شناسایی رفتار های نا ایمن به روش نمونه برداری رفتار ایمن در کارگران شرکت پالایش گاز استان ایلام در سال ۱۳۹۲

زینب گراوند[۱]، حجت الله کاکایی[۲*]، فیض الله میرزایی[۳]، کبری جمشیدزاده[۳]، مهدی زیدی مفرد[۳]، یوسف گراوند[٤]، عبدالحسین پور نجف[۳]

۱) کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران

۲) گروه مهندسی بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۳) گروه مهندسی بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران

۴) گروه مدیریت بازرگانی، دانشکده مدیریت، دانشگاه پیام نور تهران، مرکز ری، ری، ایران

تاریخ دریافت: ۹۴/۴/۲۹ تاریخ پذیرش: ۹۵/۴/۲۳

چکیده

مقدمه: پالایشگاه گاز یکی از صنایع استراتژیک در کشور است و وقوع حوادث در آن می تواند باعث ایجاد خسارات جبران ناپذیری شود از این نظر کنترل حوادث و شناسایی علل آن بسیار مهم می‌باشد. مطالعه حاضر نیز با هدف شناسایی انواع رفتار های نا ایمن که یکی از عوامل ایجاد حادثه در پالایشگاه ها می‌باشد، انجام گرفت.

مواد و روش ها: دراین پژوهش توصیفی- مقطعی اعمال نا ایمن کارگران با استفاده از تکنیک نمونه برداری از رفتار ایمن و با بهره گیری از روش های مشاهده و استفاده از چک لیست تارانت مورد بررسی قرار گرفت. جهت تکمیل مشخصات دموگرافیکی کارگران با آن ها مصاحبه انجام گرفت. برای تعیین میزان و انواع رفتار های نا ایمن حجم نمونه با انجام مطالعه پایلوت، برابر ۱۸۷۸ مشاهده تعیین گردید. جهت آنالیز اطلاعات از نرم افزارSPSS و آزمون کای دو استفاده گردید.

یافته های پژوهش: نتایج نشان داد که ۳۲/۲٪ رفتارهای کارگران مورد مطالعه از نوع نا ایمن می‌باشد. به ترتیب بیش ترین رفتار نا ایمن و نوع آن در تعمیرات مکانیک (۳۳/۱٪) و عدم استفاده یا استفاده نا مناسب از وسایل حفاظت فردی(۱۰/۶٪) مشاهده شد. هم چنین بین اعمال نا ایمن کارگران با واحد کاری، شغل، سطح تحصیلات، سابقه کار، سابقه حادثه قبلی، ساعت کاری و روز مشاهده ارتباط معنی داری مشاهده شد ($p<۰/۰۵$)، اما بین اعمال ناایمن با سن و وضعیت تاهل رابطه معنی داری مشاهده نشد($p<۰/۰۵$).

بحث و نتیجه گیری: با توجه به این که بیش ترین رفتار نا ایمن در واحد تعمیرات مکانیک و بیش ترین نوع رفتار نا ایمن عدم استفاده یا استفاده نا مناسب از وسایل حفاظت فردی بود لذا به منظور کاهش این گونه رفتارها، پایش مداوم کارگران، اجرای دوره‌های آموزشی بر اساس اصول ایمنی مبتنی بر رفتار، ایجاد فرهنگ ایمنی و جو ایمنی مناسب و استفاده از تجربیات علمی محققان دانشگاهی پیشنهاد می‌گردد.

واژه های کلیدی: رفتار نا ایمن، نمونه برداری رفتار، پالایش گاز، ایلام

* **نویسنده مسئول** : گروه مهندسی بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

Email: hojatkakaei@gmail.com

Copyright © 2017 Journal of Ilam University of Medical Science. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution international 4.0 International License (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) which permits copy and redistribute the material, in any medium or format, provided the original work is properly cited.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-09-05]

[DOI: 10.29252/sjimu.25.4.99]

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-09-05]

[DOI: 10.29252/sjimu.25.4.99]

مقدمه

گاز یکی از منابع اصلی مصرف سوخت در جهان است، این منبع نزدیک به ۲۵ درصد کل انرژی جهان را تامین می‌کند. حوادث در این صنعت می‌تواند باعث ایجاد خسارت به تولید، نیروی انسانی، مواد و تجهیزات شود و در نتیجه باعث از بین رفتن سرمایه ملی شود. بنا بر این نیاز است عوامل ایجاد حادثه در این قبیل صنایع شناسایی، ارزیابی و کنترل گردد (۱). آمار های موجود نشان می دهد که حوادث سومین عامل مرگ و میر در سطح جهان و دومین عامل در کشور ماست (۲). در جهان سالانه ۲۷۰ میلیون حادثه ناشی از کار اتفاق می افتد که تقریبا ۲ میلیون و ۲۰۰ هزار کارگر فوت می شوند و بیش از ۴۲۰ میلیون غیبت و بیماری ناشی از کار رخ می دهد که سهم کشور های در حال توسعه از این میزان ۳ تا ۴ برابر کشور های توسعه یافته است. جدای از این موارد، از نظر مالی نیز برآورد شده است که حوادث در سال ۲۰۰۶ مبلغی معادل با ۱/۲۵۱ تریلیون دلار که معادل ۴ درصد تولید نا خالص جهان است خسارت وارد کرده اند (۳). بر طبق مطالعه انجام گرفته در سال ۲۰۰۵ در صنایع ترکیه، تعداد ۷۴ هزار حادثه شغلی با هزینه ای بالغ بر ۲۰ میلیون روز کاری از دست رفته رخ داده است. به طور کلی تعداد کارگرانی که بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۵ در ترکیه دچار حادثه شده و از بیمه استفاده کرده اند برابر با ۵ میلیون و ۶۳۹ هزار مورد گزارش شده است (۴). با توجه به مطالعات صورت گرفته، بروز حادثه در صنایع نفت و گاز و پتروشیمی در کشور های در حال توسعه به مراتب هزینه بردار تر و جبران ناپذیر تر از حوادث مشابه در کشور های توسعه یافته می‌باشد، از این رو نیاز است در این کشور ها پژوهش های گسترده تری بر روی عوامل ایجاد حوادث صورت گیرد (۵). تا قبل از سال ۱۹۳۱ کلید حل مشکل درکنترل شرایط نا ایمن ومحیط های خطر آفرین جستجو می شد اما تقریبا از نیمه دوم قرن بیستم بحث کنترل حوادث دچار تحولی عظیم شد بدین صورت که اساس کنترل حوادث شغلی بر روی اعمال نا ایمن افراد قرار گرفت زیرا تحقیقات نشان می داد که عامل اصلی حوادث رفتارهای ناایمن افراد می باشد برای مثال هنریچ، عامل حدود ۸۸٪ از کل حوادث را اعمال نا ایمن، ۱۰٪ را شرایط نا ایمن و۲٪ بقیه را سرنوشت الهی گزارش کرد (۶). مطالعات مختلف دیگر نیز در زمینه حوادث شغلی نشان داد که عامل انسانی نقش اصلی را در بروز حوادث دارد، به طوری که آمار ها نشان می‌دهد عامل ایجاد بیش از ۸۰ درصد حوادث در صنایع شیمیایی و پتروشیمی خطای انسانی است.به طور کلی، حوادث مهم تاریخی از قبیل تری مایل آیلند، چرنوبیل، بوپال، فلیگسبورگ و دیگر حوادث نشان می دهند که عامل انسانی علت اصلی بروز ۷۰ تا ۹۰ درصد حوادث صنعتی است (۷).حادثه آتش سوزی پالایشگاه Texaco (۱۹۹۴) باعث کشته شدن ۲۶ کارگر و ایجاد خسارت مالی نزدیک به ۴۸ میلیون پوند شد که خطای انسانی عامل اصلی ایجاد آن بود (۸). تالبرگ و سالمینن معتقدند که عامل اصلی حوادث شغلی استرالیا در سال های ۸۴-۱۹۸۲ فاکتور انسانی بوده است. لوتنس نیز تاکید می کند که بیش از ۹۵٪ کل حوادث ناشی از عامل انسانی است (۹). مطالعه صورت گرفته توسط کاکایی و همکاران در پالایشگاه نفت کرمانشاه بر روی علل ایجاد حادثه بین سال های ۱۳۶۳ تا ۱۳۸۸ نیز نشان داد که رفتار نا ایمن (۸۲/۶٪) عامل اصلی ایجاد حوادث بوده است (۴). با توجه به مطالب ذکر شده در بالا و اهمیت اعمال نا ایمن و خطاهای انسانی در به وقوع پیوستن حوادث و هم چنین نیاز به انجام مطالعه‌ای در این زمینه برای صنعت مورد نظر، مطالعه حاضر با هدف ارزیابی رفتارهای نا ایمن کارگران جهت پی بردن به درصد فراوانی اعمال نا ایمن و نیز تعیین رابطه آن ها با اطلاعات دموگرافیکی کارگران صورت گرفت.

مواد و روش ها:

مطالعه حاضر به صورت توصیفی- مقطعی، اعمال نا ایمن کارگران شرکت پالایش گاز ایلام درسال۱۳۹۲ را مورد بررسی قرار داد. در این مطالعه از تکنیک نمونه برداری از رفتار ایمن (safety behavior sampling) جهت اجرای مطالعه استفاده شد، بدین صورت که رفتار کارگران در حین انجام وظیفه مشاهده شد و با توجه به چک لیست مورد استفاده اطلاعات آن‌ها ثبت شد. اطلاعات دموگرافیکی کارگران با استفاده از یک

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-09-05]

[DOI: 10.29252/sjimu.25.4.99]

پرسش نامه که از قبل توسط محقق آماده شده بود تکمیل شد، هم چنین پرونده های بهداشتی آن ها جهت تکمیل اطلاعات مربوط به سابقه کار ویا داشتن سابقه حادثه قبلی مورد بررسی قرار گرفت. ازچک لیست استاندارد تارانت برای گرد آوری اطلاعات استفاده شد (۹،۱۰). این چک لیست شامل انواع رفتارهای ناایمنی است که کارگر ممکن است در هنگام کار انجام دهد. هم چنین مصاحبه با کارگران به شناسایی انواع اعمال نا ایمن کارگران صنعت مذکور کمک شایانی کرد. قبل از این که مطالعه پایلوت انجام شود جهت شناخت کارگران و فرآیند های موجود در پالایشگاه مورد مطالعه یک ارزیابی اولیه صورت گرفت، در نهایت لیستی از اعمال نا ایمن که در پالایشگاه مذکور توسط کارگران صورت می گرفت تهیه شد. نکته قابل ذکر در انجام مطالعه حاضر این بود که کارگران متوجه هدف مشاهده گر در طول مطالعه نشوند زیرا در این صورت ممکن بود کارگر در رفتار خود تغییراتی ایجاد کند. قبل از انجام مطالعه پایلوت باید زمان مشاهده رفتار کارگران به طور تصادفی و دقیق و از طریق جدول اعداد تصادفی تعیین می‌شد. از طریق داده های گردآوری شده در طول مطالعه پایلوت، و هم چنین درجه دقت وحدود اطمینان، تعدادکل مشاهدات مورد نیاز به دست آمد. با توجه به مطالعات گذشته حجم کلی نمونه برای مطالعه پایلوت بایستی ۲۰۰ مشاهده باشد (۹) که از این تعداد۶۰ مشاهده دارای رفتار نا ایمن بودند، بنا بر این:

$$P = \frac{N2}{N1}$$

$$P = \frac{60}{200} = 0.3$$

(N1): تعداد کل مشاهدات ثبت شده

(N2): تعداد مشاهداتی که درآن ها اعمال نا ایمن ثبت شده است.

P: نسبت اعمال نا ایمن

در مطالعه حاضر تعداد کل مشاهدات با درجه دقت ۰/۰۷ و سطح اطمینان ۹۵٪ محاسبه شد (با توجه به سایر مطالعات که در این زمینه صورت گرفته K برابر با ۲ در نظر گرفته شد) با جایگزینی درفرمول خواهیم داشت:

$$N = \frac{K^2(1-P)}{S^2P}$$

$$N = \frac{2^2(1-0/3)}{(0/07)^2(0/3)} = 1878$$

یعنی لازم است حداقل ۱۸۷۸ مشاهده برای به دست آوردن نتایج موفقیت آمیز صورت گیرد.

نمونه گیری از رفتار بایستی به صورت تصادفی انجام شود و از آن جایی که انسان ممکن است در لحظات مختلف تغییراتی در رفتار خود ایجاد کند به همین دلیل مدت زمان مشاهده توسط مشاهده گر نقش مهمی در دقت نتایج دارد. این مدت زمان باید کوتاه ودر عین حال امکان پذیر باشد تا رفتار ها مشاهده و مشخص گردد. در مطالعه حاضر و بر اساس مطالعات گذشته میانگین مدت زمان هر مشاهده ۳ ثانیه درنظر گرفته شد(۱۲،۱۳،۱۰). برای انجام دادن ۱۸۷۸ مشاهده یک کد ۸ رقمی به هر کارگر اختصاص داده شد که شامل موارد زیر بود:

۱- سه رقم اول: کد پرسنلی کارگران

۲- دو رقم بعدی: روز مشاهده رفتار

۳- یک رقم بعدی: ساعت مشاهده رفتار

۴- دو رقم آخر: دقیقه مشاهده رفتار

کارکنان در واحد های مختلف جهت مشاهده رفتار آن‌ها کاملا به صورت تصادفی انتخاب شدند به این صورت که فرد مورد مشاهده و مشخصات دموگرافیکی فرد و نیز زمان های هر مشاهده به طور تصادفی انتخاب شد. هم چنین جهت آنالیز اطلاعات از نرم افزارSPSS و آزمون کای دو استفاده شد.

یافته‌های پژوهش:

در مطالعه حاضر ازمجموع ۳۹۶ کارگر شاغل در بخش های مورد مطالعه، متناسب با تعداد کارکنان آن ها، رفتار کاری ۲۱۸ نفر از آن‌ها در ۱۸۷۸ نوبت تصادفی در طول یک ماه مشاهده و ثبت گردید. ویژگی های دموگرافیک و شغلی افـراد مـورد مطالعـه در جدول ۱ به شرح زیر است.

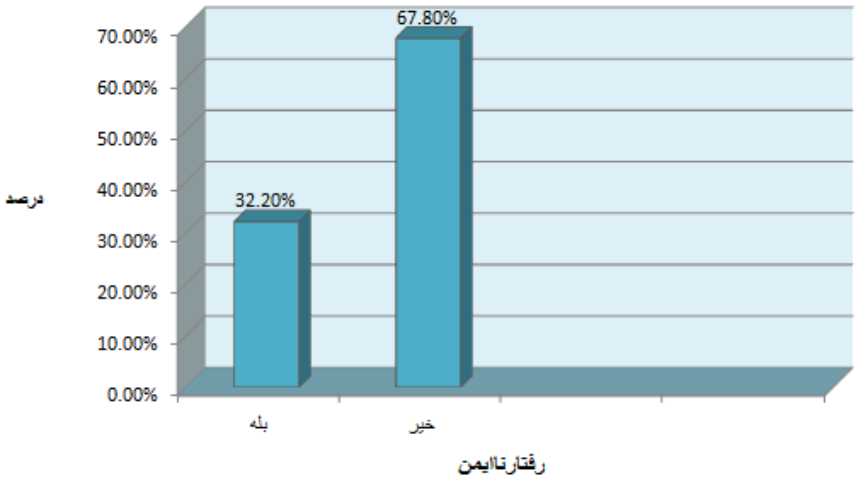
[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-09-05]

[DOI: 10.29252/sjimu.25.4.99]

جدول۱: ویژگی های دموگرافیکی وشغلی افرادمورد مطالعه

متغیر	کم ترین (درصد)	بیش ترین (درصد)
سن (سال)	۲۴	۵۴
تعداد افراد مورد مطالعه در واحدهای مختلف	مستغلات- حمل و نقل (۲/۳٪)	تعمیرات مکانیک (۱۷/۴٪)
شغل	کارشناس میکرو بیولوژی(۰/۰۵٪)	نوبت کار محوطه (۲۱/۱٪)
توزیع سنی	۴۱ سال و بالا تر (۹/۶٪)	۴۰- ۳۱ (۶۷/۴٪)
وضعیت تاهل	مجرد (۲۰/۶٪)	متاهل (۷۹/۴٪)
سطح تحصیلات	زیر دیپلم (۲/۳٪)	لیسانس (۴۰/۸٪)
سابقه کار	۱۶ سال و بالا تر (۲/۳٪)	۱۰-۵ سال (۵۷/۳٪)

از ۱۸۷۸ مشاهده انجام گرفته ۶۰۴ مشاهده از نوع نا ایمن بودند. بنا بر این ۳۲/۲ درصد از رفتار کارگران مورد مطالعه از نوع نا ایمن بود (شکل۱).



شکل ۱: فراوانی نسبی کل رفتارهای نا ایمن مشاهده شده در پالایشگاه گاز ایلام

بررسی رفتار های نا ایمن برحسب متغیرهای مختلف نشان داد که به ترتیب بیش ترین میزان اعمال نا ایمن برحسب شغل مربوط به نوبت کاران محوطه با ۱۶/۴ درصد و تکنیسین تعمیرات و نگه داری با ۱۴/۶درصد و کم ترین میزان اعمال نا ایمن مربوط به مشاغل نمونه گیری و آزمایشگاه و هم چنین انبار داری با ۰/۲ درصد بود. هم چنین نتایج نشان داد که بیش ترین میزان اعمال نا ایمن در گروه سنی ۴۰-۳۱ سال با ۶۵/۱ درصد و کم ترین میزان نیز در گروه سنی ۴۱ سال به بالا با ۱۳/۴درصد مشاهده شد. ۸۶/۱ درصد مشاهدات رفتار کارگران متاهل نا ایمن بود.از نظر سطح تحصیلات نیز بیش ترین میزان اعمال نا ایمن مربوط به مقطع دیپلم (۴۰/۷ درصد) و کم ترین میزان آن مربوط به مقطع فوق لیسانس بود. علاوه بر آن از نظر سابقه کار نیز در افراد با سابقه کار ۱۰-۵ سال بیش ترین میزان اعمال نا ایمن و در افراد با سابقه کار بیشتر از ۱۶ سال کم ترین میزان یافت شد. بیش ترین درصد رفتار نا ایمن (۲۱/۴ درصد) در ساعت ۹/۳۰ تا ۱۰/۳۰ صبح مشاهده شد. هم چنین به ترتیب بیش ترین و کم ترین درصد رفتار نا ایمن در روز شنبه (۱۹/۷ درصد) و روز جمعه (۸/۹ درصد) صورت گرفت. از نظر درصد رفتار نا ایمن برحسب واحد کارینیز بیش ترین درصد رفتار نا ایمن در واحد تعمیرات مکانیک (۳۳/۱ ٪) و کم ترین درصد رفتار نا ایمن در واحد مستغلات (۰/۸٪) مشاهده شد (جدول۲).

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-09-05]

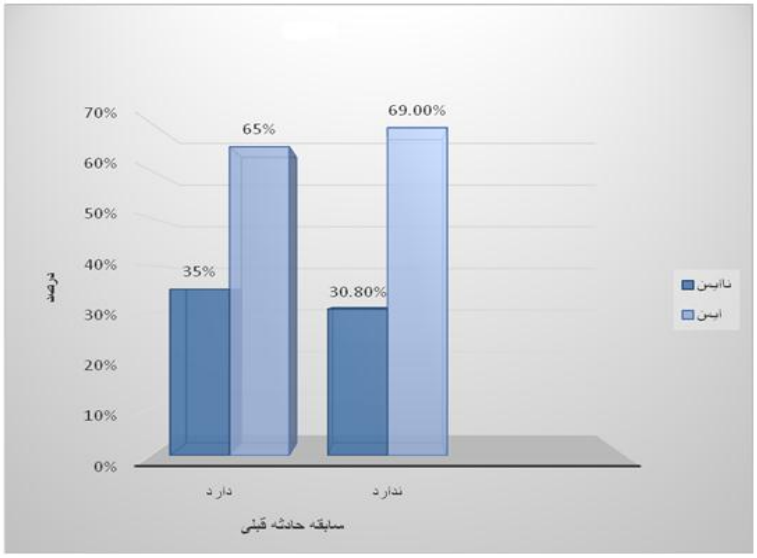
[DOI: 10.29252/sjimu.25.4.99]

جدول ۲: ارتباط بین میزان اعمال نا ایمن با متغیرهای موردمطالعه

متغیر	کم ترین میزان اعمال نا ایمن (درصد)	بیش ترین میزان اعمال نا ایمن (درصد)	p-value
واحد کاری	مستغلات (۰/۸٪)	تعمیرات مکانیک (۳۳/۱٪)	(<0/05)
شغل	نمونه گیری- انبارداری (۰/۲٪)	نوبت کارمحوطه (۱۶/۴٪)	(<0/05)
گروه سنی	۴۱ سال به بالا (۱۳/۴٪)	۴۰- ۳۱ (۶۵/۱٪)	(>0/05)
وضعیت تاهل	مجرد (۱۳/۹٪)	متاهل (۸۶/۱٪)	(>0/05)
سطح تحصیلات	فوق لیسانس (۲٪)	دیپلم (۴۰/۷٪)	(<0/05)
سابقه کار (سال)	بیش تر از۱۶ (۷/۵٪)	۱۰- ۵ (۶۰٪)	(<0/05)
ساعت	۱۲/۳۰ – ۱۳/۳۰ (۵/۵٪)	۹/۳۰ – ۱۰/۳۰ (۲۱/۴٪)	(<0/05)
روز	جمعه (۸/۹٪)	شنبه (۱۹/۷٪)	(<0/05)

آزمون آماری کای دو نشان داد که بین سابقه کار،سطح تحصیلات، واحد کاری، شغل، سابقه حادثه قبلی، ساعت کار و روز مشاهده با اعمال نا ایمن ارتباط معنا داری وجود دارد (p<۰/۰۵) و بین سن و وضعیت تاهل با اعمال نا ایمن رابطه معنی داری وجود نداشت (p>۰/۰۵) (جدول۲).

با بررسی پرونده شغلی کارکنان مشخص شد افرادی که سابقه حادثه قبلی داشتند در ۳۵٪ از مشاهدات دارای رفتار نا ایمن بودند از طرفی میزان اعمال نا ایمن در افراد بدون سابقه حادثه قبلی ۳۰/۸٪ به دست آمد (شکل۲).



شکل ۲: درصد فراوانی نسبی رفتار نا ایمن با سابقه حادثه قبلی در کارگران مورد مطالعه

در بین رفتار های نا ایمن مشاهده شده در مطالعه حاضر، عدم استفاده یا استفاده نا مناسب از وسایل حفاظت فردی با ۱۰/۶٪ درصد (عدم استفاده از گوشی با ۱۹/۵ درصد دارای بیش ترین فراوانی بود) و اعمال نا ایمن مرتبط با قوانین و مقررات با ۱۰/۱٪ درصد (پوسچر نا مناسب با ۵/۲٪ درصد دارای بیش ترین فراوانی بود) بیش ترین فراوانی را به خود اختصاص دادند (جدول۳).

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-09-05]

[DOI: 10.29252/sjimu.25.4.99]

جدول ۳: درصد اعمال نا ایمن برحسب شاخص های رفتاری

شاخص‌های رفتاری	مشاهدات ناایمن (درصد)	مشاهدات ایمن (درصد)	جمع کل مشاهدات
اعمال مرتبط با وسایل حفاظت فردی	۱۹۹(۱۰/۶٪)	۱۶۷۹ (۸۹/۴٪)	۱۸۷۸(۱۰۰٪)
اعمال مرتبط با عوامل شخصیتی	۱۵۷ (۸/۴٪)	۱۷۲۱ (۹۱/۶٪)	۱۸۷۸(۱۰۰٪)
اعمال مرتبط با قوانین و مقررات	۱۹۰(۱۰/۱٪)	۱۶۸۸ (۸۹/۹٪)	۱۸۷۸(۱۰۰٪)
اعمال مرتبط با ایمنی کار با ابزار	۴۹ (۲/۶٪)	۱۸۲۹ (۹۷/۴٪)	۱۸۷۸(۱۰۰٪)
اعمال مرتبط با حمل ونقل	۵۴(۲/۹٪)	۱۸۲۴(۹۷/۱٪)	۱۸۷۸(۱۰۰٪)
اعمال مرتبط با ایمنی کار با ماشین آلات	۳۷(۲٪)	۱۸۴۱ (۹۸٪)	۱۸۷۸(۱۰۰٪)

بحث و نتیجه گیری:

مطالعه حاضر در سال ۱۳۹۲ جهت بررسی میزان اعمال نا ایمن و نوع آن ها در شرکت پالایش گاز ایلام انجام گرفت. از کل کارگران بخش های مختلف، تعداد ۲۱۸ نفر جهت مشاهده رفتار آن ها به صورت تصادفی انتخاب شدند. ارزیابی اعمال نا ایمن به عنوان یکی از علل ریشه ای حوادث نشان داد که در۳۲/۲٪ درصد مشاهدات ، رفتار کارگران مورد مطالعه از نوع نا ایمن بود. سوری و همکاران در مطالعه ی خود در یک شرکت خودرو سازی نشان دادند که حداکثر شیوع رفتار های نا ایمن در بین کارگران شرکت حدود ۶۶٪ درصد است (۱۳). محمد فام و همکاران نیز در مطالعه ی خود در کارخانه ریخته گری میزان اعمال نا ایمن را ۵۹/۲٪ درصد گزارش کردند (۱۴). در مطالعه ی دیگری که توسط محمدفام و همکاران در شرکت گاز انجام گرفت مشخص شد که۲۶/۷٪ درصد رفتار کارگران از نوع نا ایمن بود (۱۲). درصد رفتار های نا ایمن در مطالعه ی هاشمی نژاد و همکاران در پالایشگاه نفت کرمانشاه ۲۴/۵٪ درصد برآورد شد (۹). همان طور که مشاهده می شود درصد رفتار نا ایمن در صنایع مشابه با مطالعه حاضر، تقریبا نزدیک به نتیجه مطالعه حاضر است و در سایر مطالعات درصد رفتار نا ایمن بسیار بالا تر است. دلیل این امر می‌تواند ناشی از آموزش های منظم و مدون برای این افراد در بدو استخدام آن ها باشد هم چنین کارگران ممکن است به واسطه آموزش ها و قوانین موجود از نتیجه تاثیر رفتار نا ایمن خود در این صنایع آگاه باشند. با این حال مسئولین ایمنی باید به دنبال راهکار های برای کاهش هر چه بیش تر این نوع رفتار ها در صنایع مهم و حیاتی از قبیل صنعت مورد مطالعه حاضر باشند. از میان اعمال نا ایمن عمل نا ایمن عدم استفاده یا استفاده نا مناسب از وسایل حفاظت فردی و عدم توجه به قوانین و مقررات بیش ترین سهم را به خود اختصاص دادند که در این میان عدم استفاده از گوشی (۱۹/۵٪) و پوسچر نا مناسب (۵/۲٪) دارای بیش ترین درصد بودند. در مطالعه محمد فام و همکاران در شرکت گاز پوسچر نا مناسب و عدم استفاده از وسایل حفاظت فردی بیش ترین درصد را به خود اختصاص داد (۱۲).هاشمی نژاد و همکاران نیز در مطالعه ی خود در پالایشگاه نفت نشان دادند که بی احتیاطی، عدم استفاده یا استفاده نا مناسب از وسایل حفاظت فردی و پوسچر نا مناسب بیش ترین رفتار نا ایمن مشاهده شده بود (۹). نتایج مطالعه الهیاری و مطالعه محمد فام در کارخانه ریخته گری نیز تاییدی بر نتایج فوق بود (۱۵، ۱۴). از علل قابل ذکر برای عدم استفاده از وسایل حفاظت فردی ویا استفاده نادرست از آن ها می‌توان به مواردی نظیر عدم آگاهی کارگران از خطرات موجود در محیط‌های کار، آشنا نبودن با وسایل حفاظت فردی مورد استفاده، عدم مشارکت افراد در انتخاب وسایل حفاظت فردی ونبود نظارت کافی از سوی مدیریت اشاره کرد. هم چنین نتایج نشان داد که بین متغیر های سابقه حادثه قبلی، سابقه کار، سطح تحصیلات، واحد کاری، شغل، ساعت کاری و روز مشاهده با اعمال نا ایمن رابطه معنی داری وجود داشت ($p<0/05$). ولی بین متغیرهای سن و وضعیت تاهل با اعمال نا ایمن رابطه معنی داری مشاهده نشد($p>0/05$). نتایج مطالعه محمد فام و همکاران در کارخانه ریخته گری و مطالعه هاشمی نژاد و همکاران در پالایشگاه نفت با نتایج مطالعه حاضر هم خوانی

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-09-05]

[DOI: 10.29252/sjimu.25.4.99]

داشت (۱۴، ۹). در ارتباط با معنی داری رابطه بین میزان اعمال نا ایمن و سابقه حادثه قبلی می توان گفت که میزان اعمال نا ایمن در بین افرادی که دارای سابقه حادثه قبلی بودند بیش تر از افراد بدون سابقه حادثه قبلی بود، دلایل مختلفی می تواند برای این امر وجود داشته باشد از جمله بی توجهی به آموزش ها و نحوه صحیح انجام اعمال و هم چنین خطر پذیری فرد. ارتباط بین اعمال نا ایمن و سطح تحصیلات نیز معنی دار بود ($p<۰/۰۵$). بدین صورت که با افزایش سطح تحصیلات میزان اعمال نا ایمن کاهش یافت. نتایج مطالعات محمد فام و همکاران، حیدری، هاشمی نژاد و همکاران و ثنایی نسب با نتایج مطالعه حاضر هم خوانی داشت (۹،۱۴،۱۶،۱۷). دلیل این امر می تواند ناشی از آگاهی و توجه بیش تر افراد با سطح تحصیلات بالا تر به آموزش ها و یا عدم رعایت قوانین و مقررات در افراد با سطح تحصیلات پایین تر و نیز فعالیت بیش تر این افراد در مشاغل پر خطر تر نسبت به افراد با تحصیلات بالا تر باشد. هم چنین بین میزان اعمال نا ایمن و روز نمونه برداری ارتباط معنی داری وجود داشت ($p<۰/۰۵$). نتایج مطالعه هاشمی نژاد و همکاران در پالایشگاه نفت، محمد فام و همکاران در رانندگان اتوبوس های بین شهری و حیدری در شرکت پترو کاران با نتایج مطالعه حاضر هم خوانی ندارد (۹،۱۱،۱۶). دلیل این عدم هم خوانی می‌تواند ناشی از تعداد روز های مورد بررسی و نیز توزیع نسبت تعداد مشاهدات در روز باشد. ارتباط بین اعمال نا ایمن و سایر متغیر های شغل، واحد کاری، سابقه کار و ساعت مشاهده نیز معنی دار بود ($p<۰/۰۵$). نتایج مطالعات مشابه که توسط محمد فام و همکاران، هاشمی نژاد و همکاران و هم چنین حیدری انجام گرفت نیز هم سو با نتایج مطالعه حاضر بود (۹،۱۶،۱۸).

نتایج نشان داد که رابطه معنی داری بین اعمال نا ایمن و سن مشاهده نشد ($p>۰/۰۵$). مطالعه الهیاری و همکاران و کریس چن بوم نیز نتیجه مطالعه حاضر را تایید می کنند (۱۹، ۱۵). هم چنین بین اعمال ناایمن ووضعیت تاهل ارتباط معنی داری مشاهده نشد. نتایج مطالعات الهیاری و همکاران و مطالعه ی سوری و همکاران هم سو بانتیجه مطالعه حاضر بود (۱۵، ۱۳). همان گونه که مشاهده می شود رفتار نا ایمن می‌تواند متاثر از جنبه های مختلفی از جمله شغل، سطح تحصیلات، سابقه کار و غیره باشد که با توجه به پیچیدگی و غیر قابل پیش بینی بودن انسان، کنترل رفتار آن ها مشکل است، بااین حال می‌توان با برنامه ریزی دقیق و مدون، بسیاری از این گونه رفتارها را کاهش داد. نتایج مطالعه نشان داد که بیش ترین نوع رفتار نا ایمن عدم استفاده یا استفاده نا مناسب از وسایل حفاظت فردی و عدم توجه به قوانین و مقررات بود لذا به منظور کاهش این گونه رفتارها، آموزش و پایش مداوم کارگران، به کارگیری اصول ایمنی مبتنی بر رفتار با تاکید بر نهادینه کردن اصول فرهنگ ایمنی در تمام سطوح سازمانی، ایجاد انگیزش و بهبود شرایط کار و محیط کار پیشنهاد می گردد.

سپاسگزاری:

این مقاله حاصل انجام طرح تحقیقاتی مصوب دانشگاه علوم پزشکی ایلام می باشد. بدین وسیله از کمیته تحقیقات پزشکی و معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی ایلام که حمایت مالی و پژوهشی این طرح را بر عهده داشته اند تشکر و قدردانی می شود. هم چنین از مسئولین و پرسنل زحمت کش پالایشگاه گاز ایلام نیز به سبب همکاری صمیمانه در انجام این طرح تشکر و قدردانی می شود.

References:

1.Ghasemi S, Yavari K, Mahmmodvand R, Sahabi B, Naeimi A R. [Offering a new way to assess insurability risks in gas refinery using FMEA method]. J Econ Po 2015;7:26.(Persian)

2.Mohammadfam I. [Application of safety signs in controling unsafe acts rate]. Iranian J Military Med2010;12: 39-44. (Persian)

3.Mansouri N, Hosaini Sh. [HSE performance ratings for gas companies using multiple attribute decision making

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-09-05]

[DOI: 10.29252/sjimu.25.4.99]

technique]. Environ Sci Technol2015;17:9-20. (Persian)
4.Kakaei H, Hasheminejad N, Mohammadfam I, Shokouhi M, Ahmadi M, Kakaei H, et al. [Reasons of occupational accidents in Kermanshah petroleum refinery a retrospective study 1984-2009]. J Ilam Uni Med Sci 2012; 20: 44-52. (Persian)
5.Amini A. Safety and risk management in the petrochemical industry.First National Confer Safe Engin HSE Manage2005;232.
6.Seo DC. An explicative model of unsafe work behavior. Safe Sci2005; 43:187-211.
7.Ghasemi M , Nasl Saraji G, Zakerian A, Azhdari M R. [Control of human errors and comparison of risk levels after correction action with the SHERPA method in a control room of petrochemical]. Iran Occup Health 2011;8:14-22. (Persian)
8.Zarrnezhad A, Jabbari M, Keshavarzi M. [Identification of the human errors in control room operators by application of HEIST method case study in an oil company]. Iran Occup Health 2013; 10: 11-23. (Persian)
9.Hashemeinejad N, Mohammad Fam I, Jafari R, Dortaj E, Kakaei H, Kakaei H. [Assessment of unsafe behavior types by safety behavior sampling method in oil refinery workes in 2009 and suggestions for control]. Occup Med quart J 2012;4:25-33. (Persian)
10.Tarrants WE. Accident counsel factors obtained from the critical incident study in the measurement of safety performance garland. STPM New York Publication. 1980; P.414.
11.Mohammadfam I, Golmohammadi R. [Evaluation of safety behavior among coach driversin Hamadan] J Hamadan Uni Med Sci 2003;5:60-251. (Persian)
12.Mohamadfam I, Nouri J, Azadeh A. [The evaluation of safety behaviors in a gas treatment company in Iran]. J Loss Preve Proce Indus 2008;21:25-319. (Persian)
13.Soori H, Mortazavi M, Shahesmaeil A, Mohseni H, Zagiabadi M, Ainy E. [Determination of workers risky behaviours associated with safety and health in a car manufacturing company in 2011]. Arak Uni Med Sci J 2013;16:52-61. (Persian)
14.Mohammadfam I, Zamanparvar A. [Unsafe acts among melt casting factory worker in Hamedan].J Hamadan Uni Med Sci 2002;9:6-51. (Persian)
15.Allahyari T, Adle J. [Evaluation safety system performance a manufacturer of industrial by safety sampling method]. Tehran Uni Med Sci J2000;2:32-8. (Persian)
16.Heidari M. Survey the role of human errors in the incidence of work accidents and the effect of education participation and monitoring the behavior workers the incidence and severity of events in Petrokaran company. Fourth National Confer Occup Health Iran Hamadan 2004;639-46.
17.SanaeiNasab H, Ghofranipour F, Kazemnejad A, etal. Evaluation of knowledge, attitude and behavior of workers towards occupational health and safety. Iranian J Publ Health 2009;38:125-9.
18.Mohammadfam I, Ashtari M, Ziaee M, etal. Unsafe behavior among employees of Mobarakeh steel company Isfahan. First Con Indusl Saf Sta Health Profe Environ Organ Isfahan 2007.
19.Kirschenbaum A, Oigenblick L, Goldberg A. Wellbeing work environment and work accidents. Soc Sci Med 2000;50:631-9.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-09-05]

[DOI: 10.29252/sjimu.25.4.99]

Identifying unsafe Behaviors with Safety Behavior Sampling Method among Workers of Ilam Gas Refinery in 2013

Garavand Z[1], Kakaei H[2], Mirzai F[3], Jamshidzadeh C[3], Zeydimofrad M[3], Garavand U[4], Poornajaf A[3]*

(Received: July 20, 2015 Accepted: July 13, 2016)

Abstract

***Introduction*:** Gas Refinery is one of the strategic industries in the country and the events happening there can cause irreparable damage, therefore it is very important to control events and identify its causes. This study conducted also aims to identify the types of unsafe behavior that is one of the causes of accidents in refineries.

***Materials & methods*:** In this cross-sectional study using the safety sampling technique and enjoying observation method and Tarrant checklist, unsafe act of workers were studied. To complete demographic profile of workers, they were interviewed. To determine the amount and types of unsafe behavior with a pilot study sample size, the view was set in 1878. For data analysis, SPSS software and chi-square test were used.

***Findings*:** The results showed that 32.2% of workers' behaviors are unsafe. The highest unsafe behavior and its types in Mechanical Repair (33/1%) and non-use or inappropriate use of personal protective equipment (10/6%) were observed, respectively. Also, relationship between unsafe acts of workers with the unit, job, education level, work experience, previous accident history, hours and days were statistically significant (p <0/05), but relationship between unsafe acts with age and marital status were not significant (p> 0/05).

***Discussion & conclusions*:** Given that most unsafe behavior was in mechanical maintenance unit and the most types it was inappropriate use of personal protective equipment, to reduce these behaviors, continuous monitoring of workers, training courses on the principles of behavior-based safety, creating a safety culture and safety climate and use of scientific expertise of university researchers were recommended.

Keywords: Unsafe behavior, Behavior sampling, Gas refinery, Ilam

1. Student Research Committee, Ilam University of Medical Science, Ilam, Iran
2.Dept of Occupational Health, Faculty of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
3. Dept of Occupational Health, Faculty of Public Health, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran
4. Dept of Business Management, Faculty of Management, University of Payamnoor Tehran, Tehran, Iran
** Corresponding author Email:hojatkakaei@gmail.com*

Scientific Journal of Ilam University of Medical Sciences

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-09-05]

[DOI: 10.29252/sjimu.25.4.99]