

ORIGINAL RESEARCH PAPER

## Assessing Predictive Factors of Awareness in Personal Protective Equipment Use (PPEs) among Workers Employed at Iran Aluminium Company (IRALCO): Application of Social Cognitive Theory

Hamidreza Yaghoti<sup>1</sup>, Azar To<sup>2</sup>, Roya Sadeghi<sup>3,\*</sup>, Adel Mazloumi<sup>4</sup>, Abbas Rahimi Foroushani<sup>5</sup>, Arman Ghaderi<sup>6</sup>

<sup>1</sup> School of Public health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>2</sup> Department of Health Education and Promotion, School of Public health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>3</sup> Department of Health Education and Promotion, School of Public health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>4</sup> Department of Occupational Health Engineering, School of Public health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>5</sup> Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Public health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>6</sup> Occupational Health Expert, Industrial Health Unit, Iran Aluminium Company (IRALCO), Arak, Iran

Received: 2019-07-21

Accepted: 2020-04-11

### ABSTRACT

**Introduction:** Designing behavioral modification interventions for the use of personal protective equipment (PPE) warrants the audiences identification and analysis.. This study aimed to determine the predictive factors for using (PPE) based on Social Cognitive Theory (SCT) constructs among workers of Iran Aluminum Factory, 2018.

**Material and Methods:** In this descriptive analytical study with cross-sectional method, a researcher-made questionnaire including demographic information, knowledge questionnaire and designed items based on the SCT construct, was fulfilled by 188 workers employed in production line of Iran Aluminum Factory in Arak. The collected data was analyzed using descriptive statistics, Chi-square and logistic regression analysis on SPSS 24. The significance level was set at  $P < 0.05$ .

**Results:** Among the participants, 46.8% ( $n=88$ ) and 52.2% ( $n=100$ ) of workers had moderate and high level of knowledge, respectively. Demographic variables such as marital status, educational level, income, age, work experience and employment status ( $p < 0.05$ ), as well as all SCT constructs ( $p < 0.05$ ) had a significant relationship with knowledge. Logistic regression analysis revealed that the level of education and employment status with probability of 80.6% and self-control, environment and self-efficacy of perceived barriers constructs, with a 64% probability could explained workers in high-knowledge group.

**Conclusion:** The present study revealed that the variables such as level of education, employment status, self-control, environment and self-efficacy of perceived barriers could be effective in designing educational interventions to improve workers' knowledge on using personal protective equipment.

**Keywords:** Personal Protective Equipment (PPEs), Knowledge, Social Cognitive Theory, Aluminum Factory

### 1. INTRODUCTION

There are essential parameters i.e., lack of knowledge and also absence of adequate stimulus, negative attitude, incorrect beliefs about unsafe behaviors, lack of work competency, nonattendance

\* Corresponding Author Email: [sadeghir@tums.ac.ir](mailto:sadeghir@tums.ac.ir)

of rules among managers in order to have more manufactures extracted by the analysis of injuries in the workplace considering human factors. Social Cognitive Theory (SCT) to be used in health interventions was first developed by Bandura in 1963. Based on this theory, changing behavior is

Copyright © 2021 The Authors. Published by Tehran University of Medical Sciences.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>). Non-commercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.

Table1. Logistic regression of significant demographic variables among study participants

Variables	Category	B	S.E.	Wald	Sig.	Expected(B)
<b>Level of Education</b>	Under Diploma	-	-	10.55	0.014	-
	Diploma	1.428	0.621	5.28	0.021	<b>4.16</b>
	Associate degree	1.162	0.635	3.34	0.067	<b>3.19</b>
	Bachelor & upper	2.042	0.645	10.01	0.002	<b>7.70</b>
<b>Employment status</b>	Employment contract	1.262	-	10.89	0.004	-
	Contractual employment	-0.246	0.449	7.91	0.005	<b>5.53</b>
	Official hiring	0.572	0.657	0.14	0.706	<b>0.78</b>
<b>Width of origin</b>		-3.111	0.710	19.20	<0.001	<b>0.045</b>

Table 2. Logistic regression of significant Social Cognitive Theory constructs among the participants

Variables	B	S.E.	Wald	Sig.	Expected(B)
<b>Self-control</b>	1.94	0.618	9.89	0.002	<b>6.97</b>
<b>Environment</b>	0.865	0.393	4.84	0.028	<b>2.37</b>
<b>Self-efficacy of perceived barriers</b>	1.39	0.475	8.58	0.003	<b>4.01</b>
<b>Width of origin</b>	-1.83	0.355	26.62	<0.001	<b>0.16</b>

the result of mutual interaction of environmental, individual factors and behavior and these three-dimension complex can lead to behavior change. Taking the abovementioned explanations into consideration, therefore, this study aimed to determine the predictive factors for using PPE based on Social Cognitive Theory (SCT) constructs among workers of Iran Aluminum Factory, 2018.

## 2. MATERIAL AND METHODS

In this cross-sectional study, a researcher-made questionnaire including demographic information (age, work history, level of education, history of workplace injury, marital status, income and employment status, etc.), 38 items related to knowledge about using PPE and a designed instrument based on the SCT constructs completed by 188 workers employed in production line of Iran Aluminum Factory in Arak, a city located at the center of Iran. CVI and CVR of developed questionnaire were confirmed as 0.83 and 0.84, respectively. The questionnaire reliability, also, was calculated 0.98. The collected data was analyzed using descriptive statistics, chi-square and logistic regression analysis on SPSS 24. The significance level was set at  $P < 0.05$ .

## 3. RESULTS AND DISCUSSION

The study results revealed that 46.8% ( $n=88$ ) and 52.2% ( $n=100$ ) of workers had moderate and high level of knowledge, respectively. Demographic variables such as marital status, educational level, income, age, work experience and employment status ( $p < 0.05$ ), as well as all SCT constructs ( $p < 0.05$ ) had a significant relationship with knowledge. Logistic regression analysis illustrated that the level of education and employment status with probability of 80.6% [Table 1] and self-control, environment and self-efficacy of perceived barriers constructs, with a 64% probability could explained workers in high-knowledge group [Table 2]. Based on the study results, self-control had direct and significant association with knowledge which was in accordance to Jalily et al. study. Self-control, environment and self-efficacy were important predictors for knowledge which was also confirmed by Mudrak et al.. Among the other theory constructs, outcome expectancy and outcome valued didn't have any significant relation with knowledge. Paying remarkable attention to psychological factors in the workplace is highly recommended by the current research as important part of quality of work life.

#### 4. CONCLUSIONS

It seems that Social Cognitive theory can be effective method for promoting the knowledge of workers related to utilizing PPEs in the workplace. Based on the results, designing an educational intervention to improve workers' knowledge about using PPE in the workplace can be crucial. It is a necessity to modify the supportive environmental

workplace to have more productivity.

#### 5. ACKNOWLEDGMENT

The authors enthusiastically thank all IRALCO staff. We would also like to thank educational chancellor of Tehran University of Medical Sciences (TUMS) for partially funding as a part of MSPH thesis.

## بررسی عوامل پیشگویی کننده آگاهی از استفاده وسایل حفاظت فردی در کارگران شرکت آلومینیوم ایران (ایرالکو): کاربرد تئوری شناختی - اجتماعی

حمید رضا یاقوتی<sup>۱</sup>، آذر طل<sup>۱</sup>، رويا صادقی<sup>۱\*</sup>، عادل مظلومی<sup>۲</sup>، عباس رحیمی فروشانی<sup>۲</sup>، آرمان قادری<sup>۴</sup>

<sup>۱</sup> گروه آموزش بهداشت و ارتقاء سلامت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

<sup>۲</sup> گروه مهندسی بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

<sup>۳</sup> گروه اپیدمیولوژی و آمار حیاتی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

<sup>۴</sup> واحد بهداشت صنعتی، شرکت آلومینیوم ایران (ایرالکو)، اراک، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۴/۳۰، تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۲/۰۱

### چکیده

**مقدمه:** در طراحی مداخلات، اصلاح رفتار در مورد استفاده از وسایل حفاظت فردی، شناسایی و تحلیل مخاطبان جایگاه مهم و ویژه ای دارد. هدف از این مطالعه، تعیین عوامل پیش بینی کننده آگاهی برای استفاده از وسایل حفاظت فردی بر اساس سازه های تئوری شناختی اجتماعی در کارگران کارخانه آلومینیوم ایران در سال ۱۳۹۷ بود.

**روش کار:** در این مطالعه توصیفی تحلیلی که به روش مقطعی اجرا شد، با مراجعه به خط تولید کارخانه آلومینیوم ایران در شهر اراک، پرسشنامه محقق ساخته بر اساس سازه های تئوری شناختی-اجتماعی، شامل سوالات مربوط به اطلاعات دموگرافیک، آگاهی و پرسشنامه محقق ساخته مبتنی بر سازه های تئوری شناختی - اجتماعی (Social Cognitive Theory)، توسط ۱۸۸ نفر از کارگران شاغل تکمیل شد. داده های جمع آوری شده با استفاده از آمار توصیفی، آزمون های chi-square و تحلیل رگرسیون لجستیک، در نرم افزار SPSS نسخه ۲۴ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. سطح معنی داری کمتر از ۰,۰۵ در نظر گرفته شد.

**یافته ها:** از میان کارگران شرکت کننده در پژوهش، ۴۶/۸ (نفر ۸۸) درصد افراد از آگاهی متوسط و ۵۲/۲ (نفر ۱۰۰) درصد از آگاهی بالایی برخوردار بودند. از میان متغیرهای دموگرافیک، وضعیت تأهل، سطح تحصیلات، میزان درآمد، سن، سابقه کار و وضعیت استخدامی ( $p < 0/05$ ) و تمام سازه های تئوری شناختی-اجتماعی ( $p < 0/05$ )، با میزان آگاهی ارتباط معنی داری داشتند که از بین آنها سطح تحصیلات و وضعیت استخدامی در مجموع ۸۰/۶ درصد و سازه های خودکنترلی، محیط و خودکارآمدی موانع درک شده ۶۴ درصد از احتمال قرار گرفتن کارگران در گروه با آگاهی بالا را تبیین می نمود.

**نتیجه گیری:** مطالعه حاضر نشان داد که متغیرهای سطح تحصیلات، وضعیت استخدامی، سازه های خودکنترلی، محیط و خودکارآمدی موانع درک شده می تواند جهت طراحی مداخلات آموزشی به منظور بهبود آگاهی کارگران در زمینه استفاده از وسایل حفاظت فردی مؤثر باشد.

**کلمات کلیدی:** وسایل حفاظت فردی، آگاهی، تئوری شناختی اجتماعی، کارخانه آلومینیوم

### مقدمه

بر اساس گزارش سازمان بهداشت جهانی، سالانه حدود ۱۲۰ میلیون حادثه شغلی در سراسر دنیا رخ می دهد و سالانه حداقل ۶۸ میلیون انسان به بیماری های ناشی از شغل خود مبتلا می شوند و بیش از دو میلیون کارگر دچار معلولیت می شوند. سالانه حدود ۱۷۰ میلیون روز کاری در سراسر جهان به دلیل حوادث ناشی از کار تلف می شود و در هر ثانیه حداقل چهار نفر مصدوم می شوند. بسیاری از افراد بیش از یک سوم عمر خود را پس از بلوغ خود در محیط کار می گذرانند و در این زمان با انواع مخاطرات شغلی مواجه می شوند. در میان خطرات ناشی از کار (بیماری های شغلی، خستگی، حوادث)، حوادث شغلی در مقایسه با دو دسته خطرات دیگر از اهمیت بیشتری برخوردار است. در دهه های اخیر، به دلیل هزینه های بالای ناشی از حوادث شغلی، کشورهای مختلف توجه روزافزونی به این حوادث نشان داده اند. شواهد نشان داده است که بیش از ۸۰ تا ۹۰ درصد حوادث شغلی مربوط به رفتار نا ایمن و ۱۰ تا ۲۰ درصد آن مربوط به شرایط نا ایمن است. در ایران به دلیل عدم ثبت دقیق حوادث و بیمه نبودن همه کارگران از کل حوادث آمار دقیقی در دست نیست. با این وجود بررسی های انجام شده در مورد حوادث ناشی از کار در ایران نیز حکایت از ابعاد وسیع ضرر و زیان های جانی و مالی دارد (۱،۲).

عوامل انسانی بروز حوادث در محیط کار شامل عدم آگاهی، عدم وجود انگیزه کافی، نگرش منفی، باورهای غلط رفتارهای غیر ایمن، عدم صلاحیت کاری، عدم وجود قوانین و دستورالعمل های مناسب و تقویت رفتارهای غیر ایمن توسط مدیرانی که مسیر کوتاه و میانبر را برای تولید بیشتر تایید می کنند، می باشد. امروزه تئوری ایمنی مبتنی بر رفتار، با تمرکز بر اصلاح و تداوم رفتارهای مناسب و ایمن در کارگران سعی در به حداقل رساندن وقوع حوادث در محیطهای کار دارد. مروجین برنامه های ایمنی مبتنی بر رفتار معتقدند که ۸۰ تا ۹۶ درصد صدمات در محیط کار به دلیل رفتارهای پرخطر کارگران ایجاد می شود (۱).

نتایج مطالعه ای که بر روی آگاهی و استفاده کارگران جوشکار از وسایل حفاظت فردی در شهر کرمان انجام شده است نشان داد ۳۱/۴ درصد از آنها درباره وسایل حفاظت فردی از آگاهی کم و ۵۰/۳ درصد آن ها از آگاهی متوسط برخوردار بودند (۳). پیشینه ی مطالعات تغییر رفتار پیشگیرانه در حیطه ایمنی نیز نشان داده است که دانش و آگاهی و توجه به مخاطرات احتمالی، برای تغییر رفتار کافی نیست و لازم است به سایر تعیین کننده های رفتار از قبیل نگرش ها، هنجارهای اجتماعی درک شده و عوامل محیطی، که مانع یا مشوق رفتار هستند، نیز پرداخته شود. در همین راستا در سال های اخیر مطالعات متعددی برای ارتقای آگاهی کارگران در زمینه ی مخاطرات شغلی و تشویق آنان به اعمال ایمن با استفاده از تئوری های آموزش بهداشت صورت گرفته است (۴). ضمن به نظر می رسد که جدا از اهمیت افزایش آگاهی و نگرش و تأثیر آن در عملکرد، عواملی چون محیط قادر کننده هنجارهای انتزاعی و اطرافیان او نیز بر عملکرد فرد تأثیر گذار باشند (۵).

یکی از نظریه های قوی رفتاری و مورد استفاده در مداخلات سلامت، نظریه شناختی- اجتماعی (Social Cognitive Theory) است که در سال ۱۹۶۳ توسط آلبرت بندورا مطرح گردید. این نظریه بیان می دارد که تغییر رفتار ناشی از تقابل دو سویه عوامل محیطی، شخصی و رفتار است و تعامل این سه بعد منجر به تغییر رفتار می گردد. در این نظریه، یادگیری از طریق مشاهده، تقلید و الگوبرداری صورت می گیرد و فرد را موجودی فعال می داند و نقش تفکر و فرایند های شناختی در یادگیری انسان را تایید می کند (۶-۸).

از آن جا که تئوری شناختی اجتماعی به بررسی ارتباط عوامل محیطی در رابطه با انجام رفتار میپردازد و تا به حال تأثیر آن در صنعت مورد بررسی قرار نگرفته بود بنا بر آن شدیم که آگاهی کارگران در مورد استفاده از وسایل حفاظت فردی را با توجه به ساختار های این تئوری مورد ارزیابی قرار دهیم تا علاوه بر سنجش میزان آگاهی در کارگران و عوامل مرتبط با آن تأثیر هر یک از

طراحی شدند و هر فرد برای سازه دانش و درک موقعیت، انتظارات پیامد و ارزش های پیامد نمره ای از ۰ تا ۳۲ و برای سازه های احساس خود کار آمدی، خود کنترلی یا تنظیم اهداف و خود کار آمدی موانع درک شده نمره ای از ۰ تا ۲۸ و برای سازه محیط یا موقعیت نمره ای از ۰ تا ۲۴ و برای سازه سازگاری عاطفی نمره ای از ۰ تا ۲۰ کسب کند. در کل پرسشنامه مدل (SCT) نمره ۰ تا ۲۲۴ داشت که نمره بیشتر یعنی فرد در آن سازه بهتر است.

برای بررسی نسبت روایی محتوایی (CVR) از قضاوت صاحب نظران استفاده گردید. به این ترتیب نسبت روایی محتوایی برای هر کدام از سازه های پرسشنامه برای سازه های آگاهی و تئوری شناختی اجتماعی به ترتیب برابر با ۰/۸۴ و ۰/۷۹ محاسبه شد. از میانگین نمرات CVR سوالات باقی مانده محاسبه شد و بعنوان شاخص روایی محتوایی (CVI) کل بدست آمد. به این ترتیب مقدار CVI برای سازه های آگاهی و تئوری شناختی اجتماعی مساوی و برابر با ۰/۸۳ محاسبه گردید. پایایی پرسشنامه ی مطالعه ی حاضر (پرسشنامه ی ۳ قسمتی محقق ساخته بر اساس سازه های مدل تئوری شناختی-اجتماعی (SCT))، در حیطه آگاهی و تئوری شناختی اجتماعی برابر با  $\alpha = 0.98$  برآورد گردید. پس از تکمیل پرسشنامه ها توسط کارگران و ورود داده ها در نرم افزار SPSS نسخه ۲۴، تحلیل آماری با استفاده از آماره های توصیفی مانند میانگین، فراوانی و انحراف معیار، آزمون Chi-Square و رگرسیون لجستیک، انجام شد.

### یافته ها

تعداد ۱۸۸ نفر پرسشنامه ها را تکمیل کردند (میزان پاسخ دهی ۱۰۰ درصد). تمام کارگران مرد بودند. میانگین و انحراف معیار سن کارگران  $34/89 \pm 8/47$  سال و میانگین و انحراف معیار سابقه کار  $9/93 \pm 7/86$  سال بود. جوان ترین کارگر ۱۹ سال و مسن ترین کارگر ۶۰ سال سن داشت. مشخصات دموگرافیک کارگران به طور کامل در جدول ۱ آمده است.

سازه های این تئوری بر میزان آگاهی کارگران مشخص گردد. این مطالعه توصیفی- مقطعی به منظور تعیین سازه های تئوری شناختی- اجتماعی و عوامل پیش بینی کننده آگاهی در بین کارگران شرکت آلومینیوم اراک، در سال ۱۳۹۷ انجام شد. بررسی آمار حوادث پنج سال اخیر این شرکت نشان داد که بیشترین آمار حوادث در سالن های احیا به وقوع پیوسته بود.

### روش کار

با استفاده از جدول اعداد تصادفی، تعداد ۱۸۸ نفر از کارگران این سالن ها به صورت تصادفی برای شرکت در مطالعه انتخاب شدند. اطلاعات با پرسشنامه محقق ساخته بر اساس الگوی رفتار سالم در یک جلسه ۴۵-۳۰ دقیقه و در اتاق استراحت کارگران جمع آوری شد. شرکت در مطالعه داوطلبانه بود و محرمانه بودن اطلاعات به اطلاع کارگران رسانده شد. در طول مدت تکمیل پرسش نامه محقق در اتاق استراحت کارگران حضور داشته و به سوالات آنان پاسخ داد.

ابزار جمع آوری اطلاعات در این پژوهش، پرسشنامه ی ۳ قسمتی شامل اطلاعات دموگرافیک شرکت کننده شامل سوالات: اطلاعات فردی (سن، سابقه کار، سطح تحصیلات، سابقه حادثه شغلی، وضعیت تاهل، سابقه بیماری شغلی، میزان رضایت شغلی، میزان درآمد، وضعیت استخدام). سوالات آگاهی در زمینه استفاده از وسایل حفاظت فردی (۳۸ سوال) به صورت مقیاس ۳ نقطه لیکرت (صحیح نمره ۲، نمیدانم نمره ۱، غلط نمره ۰) بود و کسب نمره بیشتر یعنی فرد آگاهی بیشتری داشت. سوالات سازه مدل که ۸ سازه: دانش و درک موقعیت (۸ سوال)، انتظارات پیامد (۸ سوال)، ارزشهای پیامد (۸ سوال)، احساس خود کار آمدی (۷ سوال)، خود کنترلی یا تنظیم اهداف (۷ سوال)، محیط یا موقعیت (۶ سوال)، خود کار آمدی موانع درک شده (۷ سوال)، سازگاری عاطفی (۵ سوال) که به صورت (کاملاً مخالف نمره ۰، مخالف نمره ۱، نظری ندارم نمره ۲، موافق نمره ۳، کاملاً موافق نمره ۴) سنجیده میشود. همه سوالات مثبت

جدول ۱. توزیع فراوانی ویژگی های جمعیتی افراد تحت مطالعه

درصد	تعداد(نفر)	متغیرهای دموگرافیک
		گروههای سنی(سال)
۵۲/۱	۹۸	۱۹-۳۳
۴۷/۹	۹۰	۳۴-۶۰
۱۰۰	۱۸۸	جمع
		سابقه کار(سال)
۵۴/۸	۱۰۳	۱-۸
۴۵/۲	۸۵	۹-۳۰
۱۰۰	۱۸۸	جمع
		وضعیت تاهل
۳۰/۹	۵۸	مجرد
۶۹/۱	۱۳۰	متاهل
۱۰۰	۱۸۸	جمع
		تحصیلات
۱۰/۶	۲۰	زیر دیپلم
۳۳	۶۲	دیپلم
۲۵/۵	۴۸	کاردانی
۳۰/۹	۵۸	کارشناسی و بالاتر
۱۰۰	۱۸۸	جمع
		سابقه حوادث شغلی
۵۹/۶	۱۱۲	خیر
۴۰/۴	۷۶	بلی
۱۰۰	۱۸۸	جمع
		سابقه بیماری شغلی
۷۲/۳	۱۳۶	خیر
۲۷/۷	۵۲	بلی
۱۰۰	۱۸۸	جمع
		میزان رضایت شغلی
۳۴	۶۴	کم
۵۹/۶	۱۱۲	متوسط
۶/۴	۱۲	زیاد
۱۰۰	۱۸۸	جمع
		میزان درآمد
۳۹/۴	۷۴	کم
۵۴/۳	۱۰۲	متوسط
۶/۴	۱۲	زیاد
۱۰۰	۱۸۸	جمع
		وضعیت استخدامی
۳۷/۸	۷۱	پیمانی
۳۵/۱	۶۶	قراردادی
۲۷/۱	۵۱	رسمی
۱۰۰	۱۸۸	جمع

جدول ۲. آنالیز رگرسیون لجستیک متغیرهای دموگرافیک برای آگاهی از وسایل حفاظت فردی

متغیرهای پیشگویی کننده	B	S.E.	Wald	Sig.	Exp (B)
متاهل	۰/۵۴۸	۰/۴۴۱	۱/۵۴	۰/۲۱۴	۱/۷۳
زیر دبیلیم	--	--	۱۰/۵۵	۰/۰۱۴	--
دبیلیم	۱/۴۲۸	۰/۶۲۱	۵/۲۸	۰/۰۲۱	۴/۱۶
کاردانی	۱/۱۶۲	۰/۶۳۵	۳/۳۴	۰/۰۶۷	۳/۱۹
کارشناسی و بالاتر	۲/۰۴۲	۰/۶۴۵	۱۰/۰۱	۰/۰۰۲	۷/۷۰
درآمد پایین	--	--	۴/۱۹	۰/۱۲۳	--
درآمد متوسط	۰/۵۵۰	۰/۳۶۵	۲/۲۶	۰/۱۳۲	۱/۷۳
درآمد بالا(کافی)	۱/۶۳۶	۰/۹۴۵	۲/۹۴	۰/۰۸۶	۵/۱۳
استخدام پیمانی	--	--	۱۰/۸۹	۰/۰۰۴	--
استخدام قراردادی	۱/۲۶۲	۰/۴۴۹	۷/۹۱	۰/۰۰۵	۵/۵۳
استخدام رسمی	-۰/۲۴۸	۰/۶۵۷	۰/۱۴	۰/۷۰۶	۰/۷۸
گروه سنی ۳۴ سال به بالا	۰/۵۷۲	۰/۴۷۵	۱/۴۵	۰/۲۲۸	۱/۷۷
سابقه کار ۹ سال به بالا	۱/۰۴۶	۰/۵۶۹	۳/۳۷	۰/۰۶۶	۲/۸۴
عرض از مبدا	-۳/۱۱۱	۰/۷۱۰	۱۹/۲۰	۰/۰۰۰	۰/۰۴۵

سازه های تئوری شناختی اجتماعی ( $p < 0.001$ ،  $df=8$  و  $83/55 =$  مجذور کای)، به طور معنی داری پایا بود. مدل بررسی ارتباط آگاهی و متغیرهای دموگرافیک ۲۲ تا ۳۰ درصد از واریانس میزان آگاهی (متوسط یا بالا) را تبیین می کند. بر اساس این مدل  $77/3$  درصد افراد با آگاهی متوسط درست طبقه بندی شده اند و  $83/7$  درصد پیش بینی ها در مورد افراد با آگاهی بالا صحیح بود. در کل  $80/6$  درصد پیش بینی ها در مورد آگاهی بر اساس این مدل درست بود.

مدل بررسی ارتباط آگاهی و سازه های تئوری شناختی اجتماعی ۳۶ تا ۴۸ درصد از واریانس میزان آگاهی (متوسط یا بالا) را تبیین می کند. بر اساس این مدل،  $63/6$  درصد افراد با آگاهی متوسط درست طبقه بندی شده اند و  $64/3$  درصد پیش بینی ها در مورد افراد با آگاهی بالا صحیح بود. در کل  $64$  درصد پیش بینی ها در مورد آگاهی درست بود که این یافته ها بیانگر صحت و درستی جایگیری افراد در طبقات متغیر وابسته مورد نظر بود. جداول شماره ۲ و ۳، ضرایب و آماره Wald و درجات آزادی مربوط و مقادیر احتمال برای هر کدام از متغیرهای پیش بین را ارائه می دهند. بر همین اساس، نتایج

در مرحله اول، برای بررسی ارتباط متغیرهای دموگرافیک و سازه های تئوری شناختی اجتماعی با آگاهی از آزمون کای دو استفاده شد. به این ترتیب از متغیرهای دموگرافیک، وضعیت تاهل ( $p=0.007$ )، تحصیلات ( $p=0.002$ )، میزان درآمد ( $p=0.007$ )، وضعیت استخدامی ( $p < 0.001$ )، سن ( $p=0.012$ ) و سابقه کار ( $p=0.001$ ) و نیز تمام سازه های تئوری شناختی اجتماعی ( $p \leq 0.001$ ) معنی دار بود. در مرحله دوم به منظور تعیین رابطه با آگاهی از وسایل حفاظت فردی از مدل رگرسیون لجستیک استفاده شد (جدول شماره ۲ و ۳).

در تحلیل رگرسیون لجستیک که میزان آگاهی از وسایل حفاظت فردی به عنوان متغیر وابسته و متغیرهای دموگرافیک و سازه های تئوری شناختی اجتماعی (SCT) که در مرحله قبل از طریق آزمون مجذور کای ارتباط آن ها با آگاهی مشخص شد، به عنوان متغیرهای پیش بین (مستقل)، انتخاب شدند. در کل ۱۸۸ نفر در تحلیل وارد شدند و مدل های کامل (Full Model) برای ارتباط آگاهی و متغیرهای دموگرافیک ( $p < 0.001$ )،  $df=10$  و  $47/62 =$  مجذور کای) و ارتباط آگاهی و



جدول ۳. آنالیز رگرسیون لجستیک سازه های تئوری شناختی اجتماعی (SCT) برای آگاهی از وسایل حفاظت فردی

Exp (B)	Sig.	Wald	S.E.	B	سازه های تئوری SCT
۰/۶۸	۰/۵۵۲	۰/۳۴۵	۰/۶۳۳	-۰/۳۷۶	دانش
۱/۸۳	۰/۲۷۷	۱/۱۸	۰/۵۶۰	۰/۶۰۹	انتظار پیامد
۰/۶۹	۰/۶۲۵	۰/۲۳	۰/۷۵۲	-۰/۳۶۸	ارزش پیامد
۱/۷۴	۰/۳۳۴	۰/۹۳	۰/۵۷۵	۰/۵۵۶	احساس خودکارآمدی
۶/۹۷	۰/۰۰۲	۹/۸۹	۰/۶۱۸	۱/۹۴	خودکنترلی
۲/۳۷	۰/۰۲۸	۴/۸۴	۰/۳۹۳	۰/۸۶۵	محیط
۴/۰۱	۰/۰۰۳	۸/۵۸	۰/۴۷۵	۱/۳۹	خودکارآمدی موانع درک شده
۱/۵۲	۰/۴۶۲	۰/۵۴	۰/۵۷۰	۰/۴۱۹	سازگاری عاطفی
۰/۱۶	۰/۰۰۰	۲۶/۶۲	۰/۳۵۵	-۱/۸۳	عرض از مبدا

امتیاز بالا، ۶/۹۷ برابر افراد با امتیاز متوسط بود. در سازه محیط، شانس افراد در گروه با امتیاز بالا، ۲/۳۷ برابر افراد با امتیاز متوسط و در سازه خود کارآمدی موانع درک شده، شانس افراد در گروه با امتیاز بالا ۴/۰۱ برابر افراد با امتیاز متوسط بود.

### بحث

پژوهش حاضر با هدف تعیین پیش گویی کننده های آگاهی از وسایل حفاظت فردی بر اساس سازه های تئوری شناختی-اجتماعی در کارگران شرکت آلومینیوم ایران صورت گرفت. بر پایه جست و جوی انجام شده، مطالعه حاضر اولین پژوهش کشور در رابطه با تعیین عوامل پیش گویی کننده آگاهی از وسایل حفاظت فردی بر اساس تئوری شناختی اجتماعی بود که به این دلیل مقایسه نتایج مطالعه حاضر با مطالعات مشابه را دشوار نموده است. اما تلاش شد با مطالعاتی که حداقل در بعد متغیرها و یا سازه های مدل تشابهاتی دارد، مقایسه گردد. نتایج نشان داد که سطح تحصیلات می توانست میانگین آگاهی از وسایل حفاظت فردی را پیشگویی کند و باعث ایجاد تفاوت معنی داری در گروه های آگاهی

نشان داد که میزان تحصیلات به طور معنی داری میزان آگاهی افراد از وسایل حفاظت فردی را پیش بینی می کرد. جهت این تاثیر مثبت بود به گونه ای که با افزایش میزان تحصیلات کارگران، شانس قرار گرفتن در گروه با آگاهی بالا در آن ها نیز افزایش پیدا می کرد. به همین ترتیب، شانس افرادی که دارای مدرک تحصیلی دیپلم بودند ۴/۱۶ برابر افراد زیر دیپلم و افرادی که دارای مدارک کارشناسی و بالاتر بودند ۷/۷۰ برابر افراد دارای مدرک زیر دیپلم بود. همچنین وضعیت استخدامی کارگران بر شانس قرار گرفتن آن ها در گروه با آگاهی بالا نقش داشت به گونه ای که شانس افرادی که در گروه استخدام قرار دادی وجود داشتند ۵/۵۳ برابر بیشتر از افرادی بود که در گروه استخدام پیمانی قرار داشتند.

تحلیل رگرسیون سازه های تئوری شناختی - اجتماعی و متغیر آگاهی، نشان داد که سازه های خود کنترلی، محیط و خود کارآمدی موانع درک شده به طور معنی داری آگاهی کارگران را پیش بینی می نمود. جهت این تاثیرات مثبت بود به طوری که در سازه خود کنترلی به منظور قرار گرفتن کارگران در گروه با آگاهی بالا در مورد وسایل حفاظت فردی، شانس افرادی در گروه با

همچنین در مطالعه حاضر، با استفاده از رگرسیون لجستیک بین میزان درآمد و آگاهی ارتباط معنی داری یافت نشد، که با نتیجه مطالعات در بررسی ارتباط میزان درآمد و آگاهی دانش آموزان هم راستا نبود (۱۲، ۱۳). از جمله دلایل عدم این تشابه را می توان تفاوت در متغیر مورد بررسی، جامعه هدف و نقش مهم تر سایر عوامل تعیین کننده آگاهی در میان قشر کارگر از جمله نقش گروه های همسان بیان کرد.

علاوه بر این، نتایج این مطالعه حاکی از عدم ارتباط معنی دار بین متغیرهای تأهل و آگاهی بود، که این نتیجه با یافته های معینی و همکاران در بررسی فاکتورهای پیش بینی کننده در سوء مصرف مواد مخدر، مطابقت نداشت (۱۴). شاید از دلایل این تفاوت، اختلاف فرهنگی بین گروه های مورد بررسی در دو شهر اراک و همدان و محدود بودن جامعه هدف در مطالعه حاضر به شرکت ایرالکو نسبت به مطالعه معینی بود.

از آنجا که پژوهش های متعددی ارتباط بین آگاهی و آموزش را نشان می دهند، به منظور بحث در رابطه با امتیاز آگاهی و تعدادی از سازه های تئوری شناختی- اجتماعی، از نتایج برخی مطالعات مداخله ای با مبنای تئوری شناختی- اجتماعی استفاده شد.

همان طور که در مطالعه اکبری و همکاران سازه خودکنترلی (خودتنظیمی) با آگاهی ارتباط مستقیم و معنی دار داشت، در مطالعه حاضر نیز میان آگاهی و خودکنترلی ارتباط مستقیم و معنی داری مشاهده شد (۹). جلیلی و همکاران نیز به این نتیجه رسیدند که بین خودتنظیمی و رفتار تغذیه ای سالم ارتباط مستقیم و معنی داری وجود داشت که با نتایج مطالعه حاضر در یک راستا بود (۱۵).

سازه دیگر تئوری شناختی- اجتماعی که در ارتباط مستقیم با آگاهی بود سازه محیط و درک موقعیت بود. محیط، اوضاع، شرایط فیزیکی و یا اجتماعی پیرامون شخص است که در انجام رفتار می تواند تاثیر گذار باشد (۱۶). نتایج مطالعه حاضر با نتایج مطالعه شریفی راد و همکاران در بررسی عوامل مؤثر بر خودمراقبتی تغذیه ای در زنان (۱۷)، Tulloch در بررسی تعیین

شود. به گونه ای که گروه های دارای مدرک دیپلم و کارشناسی و بالاتر، نسبت به افراد زیر دیپلم شانس بیشتری در کسب امتیاز آگاهی بالا داشتند. این نتیجه با نتیجه مطالعه اکبری و همکاران (۱۳۹۶) همسو بود به گونه ای که افرادی که تحصیلات بالاتری داشتند، از آگاهی بیشتری برخوردار بودند (۹). در همین راستا، مطالعه فاضلی و همکاران نشان داد که آگاهی و نگرش با سطح تحصیلات ارتباط مستقیم و معنی دار داشت و افراد با تحصیلات بالاتر، دارای باورهای غلط کم تری بودند (۱۰). به نظر می رسد که افراد با تحصیلات بالاتر قادر هستند با دسترسی به منابع و امکانات حمایتی، آگاهی بهتر و بیشتری داشته باشند. این یافته ها نشان داد که میزان آگاهی در افراد با سطح تحصیلات پایین تر، کم تر بود. از این رو، می توان این افراد را در هرگونه تلاش برای بالابردن آگاهی آن ها در مورد استفاده از وسایل حفاظت فردی در اولویت قرار داد.

در مطالعه حاضر، بین متغیر سن و آگاهی، با استفاده از آزمون رگرسیون لجستیک ارتباط معنی داری مشاهده نشد، در مطالعه اکبری و همکاران، آگاهی و باورهای عمومی در رابطه با خودمراقبتی با سن ارتباط معنی داری نداشت که با نتایج مطالعه حاضر همسو بود (۹). یافته های پژوهش حاضر همچنین با یافته های رضائی و همکاران در بررسی آگاهی، نگرش و عملکرد کارکنان بیمارستان در زمینه ایمنی، بهداشت و محیط زیست، مطابقت نداشت (۱۱). به احتمال قوی از دلایل این عدم تطابق تفاوت شرایط محیط کار در بیمارستان نسبت به کارخانه و صنعت و نیز تفاوت باورها در جامعه کارگران مورد بررسی را می توان در نظر گرفت.

وضعیت استخدام، در مطالعه حاضر با متغیر آگاهی، ارتباط معنی داری را نشان می داد بگونه ای که گروه استخدام پیمانی، از آگاهی بیشتری برخوردار بودند که این نتیجه با مطالعه صدقی و همکاران که به بررسی وضعیت آگاهی و رعایت جنبه های قانونی در پرستاران می پرداخت، همسو نبود (۱۱). شاید از دلایل این عدم تطابق در جامعه مورد بررسی و محیط صنعتی باشد.

مد نظر قرار گیرد (۲۷،۲۸).

از نقاط قوت این مطالعه می توان استفاده از تئوری شناختی - اجتماعی برای نخستین بار در زمینه ایمنی و بهداشت حرفه ای و نیز بدیع بودن آن در بررسی عوامل مرتبط با آگاهی از وسایل حفاظت فردی را ذکر کرد. از محدودیت های مطالعه حاضر می توان به این مورد اشاره کرد که مطالعات انجام شده محدود بود که باعث شد قیاس کمتری صورت پذیرد. همچنین، خودگزارشی بودن مطالعه نیز، یکی دیگر از محدودیت های پژوهش بود. از آنجا که این پژوهش در محیط محدود شرکت آلومینیوم ایران انجام شد، نتایج آن برای سایر کارگران شرکت ها و کارخانه ها قابل تعمیم نیست.

### نتیجه گیری

به نظر می رسد تئوری شناختی-اجتماعی، می تواند در میزان آگاهی کارگران از وسایل حفاظت فردی و نحوه استفاده از آن ها مؤثر باشد. از این رو طراحی مداخله آموزشی مبتنی بر تئوری شناختی - اجتماعی برای ارتقا آگاهی و نحوه استفاده از وسایل حفاظت فردی، ضروری به نظر می رسد. با توجه به نتایج به دست آمده در مطالعه از تاثیر محیط بر آگاهی کارگران، ایجاد محیط های حمایتی در کارخانجات و محیط های کار ضروری به نظر می رسد تا هر چه بیشتر شاهد رشد و شکوفایی کارگران در محیط های کاری باشیم.

مطالعه حاضر حاصل بخشی از پایان نامه مقطع کارشناسی ارشد آموزش بهداشت در دانشگاه علوم پزشکی تهران، با تاییدیه اخلاق به شماره IR.TUMS.SP.H.REC.1396.4136 و کد کارآزمایی بالینی به شماره IRCT20130213012460N17 می باشد. بدین وسیله، از معاونت آموزشی و پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی تهران به دلیل حمایت مالی، مسئولان محترم شرکت آلومینیوم ایران و شرکت کنندگان در مطالعه، تشکر و قدردانی می شود.

کننده های شناختی- اجتماعی در محرک های رفتار در بیماران دیابتی (۱۸)، Thiel و همکاران، در پیشگویی کننده های فعالیت ورزشی در بزرگسالان مبتلا به دیابت، همخوانی داشت (۱۹).

از بین سازه های تئوری شناختی-اجتماعی سازه های خود کنترلی، محیط، خودکارآمدی موانع درک شده پیشگویی کننده های مهمی برای آگاهی بودند که این نتایج با مطالعه Mudrak و همکاران مطابقت داشت (۲۰). همچنین شکیب زاده و همکاران در پژوهشی با هدف تعیین ارتباط بین خود کارآمدی و موانع درک شده با عملکرد خودمراقبتی در بیماران مبتلا به دیابت به این نتیجه رسیدند که بین خودکارآمدی و موانع درک شده و خود مراقبتی، همبستگی مثبت و معنی داری وجود دارد که با نتایج مطالعه حاضر همسو بود (۲۱).

در مطالعه حاضر بین سازه های انتظار پیامد و ارزش های پیامد با آگاهی ارتباط معنی داری مشاهده نشد که با یافته های مطالعات عباسیان و همکاران (۲۲) و هاشمی و همکاران (۲۳) که به ترتیب تاثیر برنامه های مداخله آموزشی خانواده محور و مدرسه محور مبتنی بر تئوری شناختی اجتماعی بر میزان دریافت میوه و سبزی در دانش آموزان را مورد بررسی در مطالعات، قرار داده بودند، همخوانی داشت. همچنین در این مطالعه، رگرسیون لجستیک ارتباط معنی داری بین سازگاری عاطفی آگاهی را پیشگویی نمود که با نتایج مطالعه امینی و همکاران که با استفاده از تئوری شناختی - اجتماعی انجام شد همخوانی نداشت (۲۴).

پیشنهاد می شود در به منظور بررسی همه جانبه سلامت در مطالعات آینده، کیفیت زندگی شاغلینی که به هر نوعی با حوادث شغلی مواجهه دارند با در نظر گرفتن شناخت حوادث واقعی، به عنوان یک فاکتور تاثیرگذار بر کیفیت زندگی کاری شاغلین نیز در نظر گرفته شود (۲۵، ۲۶) شود. در این راستا به نظر می رسد توجه به عوامل روانشناختی کارگران و خودکنترلی نیز

## REFERENCES

- Vahedian-Shahroodi M, Mohammadi F, Tehrani H. A review of studies in the field of knowledge and safe behaviors of workers in Iran. *Journal of Health Literacy*. 2016;1(1):25-38. [In Persian].
- Shamsi M, Shams M, Nilipour-Tabatabaei A. Study of attitude and behaviors related to using personal protective equipment in employees of constructing subway stations in Esfahan, Iran. *Iran Occupational Health Journal*. 2013; 10(3):20-8. [In Persian].
- Hashemi-Nejad N, Nikian Y. Evaluation of Knowledge and Usage of Personal Protective Equipments by Welding Workers in Kerman Door Shops. *Journal of Kerman University of Medical Sciences*. 1995; 2(1): 23-8. [In Persian].
- Mazaheri MA, Heidarnia A, Ghofranipour F, Shafie A. The Effect of Theory-based Intervention on Promote Workers' Safe Behavior in Isfahan Steel Company. *Journal of Isfahan Medical School*. 2010;27(102):1-11. [In Persian].
- Huble J. Understanding behaviour: the key to successful health education. *Tropical doctor*. 1988 Jul;18(3):134-8.
- Cohen A, Colligan MJ, Sinclair R, Newman J, Schuler R. *Assessing occupational safety and health training*. Cincinnati, Ohio: National Institute for Occupational Safety and Health. 1998 Jun:98-145.
- Moore JS. Office ergonomics programs: a case study of North American corporations. *Journal of occupational and environmental medicine*. 1997 Dec 1;39(12):1203-11.
- Zalewski E. *Reduce injuries with proper technique*. Occupational health & safety (Waco, Tex.). 2005 Jul;74(7):42-4.
- Akbari-Somar N, Mohebbi B, Sadeghi R, Tol A, Yaseri M. Assessing the Predictive Factors of Self-Care, Public Knowledge, and General Belief in Rational Use of Antibiotics, Based on Social Cognitive Theory. *Journal of Health System Research*. 2018; 13(4):507-14. [In Persian].
- Fazeli Z, Najafianzadeh M, Shamsi M, Dadras E, Karimi A. Comparison of knowledge, attitude and practice about self-medication between Medical and non-Medical students in Arak University in 2013. *Daneshvar Med* 2015; 23(119): 29-36. [In Persian].
- Rezaei MS, Golbabaei F, Behzadi MH. Assessing the healthcare workers' knowledge, attitude, and practice toward health, safety, and environment in an educational hospital affiliated by Iran university of medical sciences (2012-2013). *J Env Sci Tech*. 2017;19(4):347-55. [In Persian].
- Sedghi SM, Parvaresh MM, Baghaee M, Kazemnejad LE, Janipour M. Investigation on knowledge situation and observation of legal aspects and its related factors in nurses. *Journal of Medical Law*. 2018; 11(43):147-72. [In Persian].
- Kazemi Z. The effect of family variables on information rate of guidance school female students about maturity health. *J Fam Res*. 2012 Jan 1;8(31):319-35. [In Persian].
- Moeini B, Kafaami V, Bashirian S, Barati M, Mous-Ali AA. Factors predicting drug and psychoactive abuse among Applicants for Driving License in Hamadan using the Theory of Planned Behavior in 2012. *Pajouhan Scientific Journal*. 2015;13(4):42-50. [In Persian].
- Jalily M, Barati M, Bashirian S. Using social cognitive theory to determine factors predicting nutritional behaviors in pregnant women visiting health centers in Tabriz, Iran. *Journal of Education and Community Health*. 2015; 1(4): 11-21. [In Persian].
- Sharma M. *Theoretical foundations of health education and health promotion*. Jones & Bartlett Publishers; 2016 Mar 1.
- Sharfird G, Azadbakht L, Feizi A, Mohebi S, Kargar M, Rezaie A. The role of self-efficacy in self-care among diabetic patients. *J Health Syst Res*. 2011; 7(6): 648-59. [In Persian].
- Tulloch H. *Social cognitive determinants of exercise intentions and behaviour in patients with coronary artery disease* (Doctoral dissertation, University of Ottawa (Canada)).
- Thiel DM, Al Sayah F, Vallance JK, Johnson ST, Johnson JA. Association between physical activity and health-related quality of life in adults with type 2 diabetes. *Canadian journal of diabetes*. 2017 Feb 1;41(1):58-63.
- Mudrak J, Slepicka P, Elavsky S. Social cognitive determinants of physical activity in Czech older adults. *Journal of aging and physical activity*. 2017;25(2):196-204.
- Shakibazadeh E, Rashidian A, Larijani B, Shojaezadeh D, Forouzanfar M, Karimi Shahanjarini A. Perceived Barriers and Self-efficacy: Impact on Self-care Behaviors

- in Adults with Type 2 Diabetes. *Hayat*. 2010; 15(4): 69-78. [In Persian].
22. Abbasian F, Omidvar N, Bondarianzadeh D, Rashidkhani B, Shakibazadeh E, Hashemi B. Effect of a school-based intervention based on social cognitive theory on fruit and vegetable consumption in middle school students in Tehran. *Journal of hayat*. 2012;17(4):73-84. [In Persian].
23. Hashemi B, Omidvar N, Bondarianzadeh D, Shakibazadeh E, Rashidkhani B, Abbasian F. Effect of a family-based intervention based on social-cognitive theory on fruit and vegetable intake of middle school female students in a District of Tehran. *Hakim Research Journal*. 2012; 15(1):44-52. [In Persian].
24. Amini Moridani MR, Tol A, Sadeghi R, Mohebbi B, Azam K. Assessing the effect of family-based intervention education program on perceived social support among older adults with type 2 diabetes: Application of social cognitive theory. *Journal of Nursing Education*. 2015 ;4(3):30-40. [In Persian].
25. Nazari J, Dashti M. Study the impacts of occupational accidents on the quality of working life among workers in a steel company (A case study). *JHSW*. 2019; 9 (1) :73-83.
26. Amirian F, Irani Behbahani H. Identifying Effective Events, for Improving Quality of Life in Built Environment. *Int J Occup Hyg*. 9(4):235-247.
27. Alipour A, Dianat I, Halvani G H, Falah Zadeh H. Individual and job factors affecting the exposure to occupational violence among health care workers in the hospitals in Yazd province in 2016. *JHSW*. 2018; 8 (2):175-186.
28. Soltanzadeh A, mahdinia mohsen, Mirzaei Aliabadi M, Mohammadbeigi A. Safety Locus of Control and occupational trauma; a cross-sectional study. *Int J Occup Hyg*. 2018;11(1).