

## تحلیل تأثیر حوادث ناشی از کار

liberao preto (saopaulo), Brasil. *Saopaulo Medical Journal* , 121(6): 224-30.

DICT Research Group.(1996). Influence of intensive diabetes treatment on quality-of life outcomes in the diabetes control and complications trial. *Diabetes Care*, 19: 195-203.

Erten, I., & Erdid, O. (2003). Relationship between blood glucose control and psychiatric disorder in typ II diabetic pations. *Turkish Journal of Psychiatry*, 14:184-191.

Efteyhamati, A ,Gouya, MM. , Abbasi, M., Deluvari, A, Alikhani,S, Alabini,F,& 2008prevalence of diabetes mellitus and impaired fasting yluucose in the adult poplation of iran:the national surveg of risk factors for non communi table diseases of Iran.*Diabetes Care*, 31(1)96-98.

Geeringer, ES., Perlmutter, LC., Stern, TA.,Nathan, DM. (1988). Depression and diabetic neuropathology: A complex relationship. *J Geriar psygiatry Neural*, 1: 11-15.

Gourdy, P. (2001). Prevalence of type II diabetes and impaired fasting glucose in the middle aged. *Diabetes Metabolism*, 347-358.

Gupta, A., Gupta, R (2003). Prevalence of diabetes impaired fasting yluucose and insulin resistance syndrome in an urban Indian population. *Diabetes research and clinical practice*, 61: 69-760.

Hazaehei, MM., Khani Jyhouni, A., Hasanzade, A., & Rashidi, M. (2008). Thee ffect of educational program on diabetic (Thpe1l) eyes care in kazemis clinic, (shiraz). *Iranian Journal of Endocrinology& Metubolism*, 10(2),145-154(farsi).

Hermanw, H., kennedy, L., (2005). Underdiagnosis of peripheral neuropathy in Type II diabetes. *Diabetes Care* ,28,148-150.

Harris, M., Fegal, KM. (1998). Prevalence of diabetes, impaired fastingal KM, cowiecc. prevalence of diabetes, impaired fasting yluucose and impaired

**مقدمه:**

حوادث شغلی یکی از مهمترین مشکلات کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه محسوب می شود.

مهمترین بخش هزینه‌های این حوادث، هزینه‌های انسانی آن‌ها است. مرگ‌های ناشی از حوادث شغلی باعث اتلاف عمر، سال‌های کاری و هزینه‌های مرتبط می‌گردد. مطابق آمار ارائه شده از سوی سازمان بین‌المللی کار<sup>۱</sup> (ILO)، ۲/۳ میلیون نفر هر ساله در اثر بیماریها و حوادث ناشی از کار فوت می‌کنند و ۲۷۰ میلیون نفر از حوادث غیر کشته شده در محل کار رنج می‌برند. همچنین هر سال ۱۶۰ میلیون مورد جدید از بیماریهای ناشی از کار گزارش می‌شود.

حوادث ناشی از کار علاوه بر آثار منفی فردی دارای آثار منفی جمعی و اجتماعی نیز می‌باشد. چون باعث کاهش تولید، وقفه در کار تولیدی سایر کارکنان که از حادثه دیده مراقبت بعمل می‌آورند و افزایش هزینه‌های درمانی و پرداختی‌های سازمان‌های بیمه‌گر اجتماعی بابت غرامت نقص عضو، از کارافتادگی، فوت و... می‌گردد.

**۱- نقش سازمان تامین اجتماعی در مواجهه با آسیب‌های اجتماعی:**

سازمان تامین اجتماعی یک سازمان بیمه‌گر اجتماعی است. که مأموریت اصلی آن پوشش کارگران مزد و حقوق بگیر به صورت اجباری و صاحبان حرف و مشاغل آزاد بصورت اختیاری است. براساس قانون، سازمان تامین اجتماعی یک سازمان عمومی غیر دولتی است که عمده منابع مالی آن از محل حق بیمه‌ها (با مشارکت بیمه شده و کارفرما و دولت) تامین می‌شود.

برنامه‌های تامین اجتماعی که بر اساس سیستم توازن هزینه با درآمد<sup>۲</sup> (PAYG) تامین مالی می‌گردند.

۱ - International Labor Organization.

۲ - pay-as-you-go financing system.

درآمد حاصل از حق بیمه را به خانواده هایی انتقال می دهند که درآمد آن آور آنها در اثر بروز حوادثی که تحت پوشش طرح هستند قطع شده است. در واقع با این شیوه به توزیع مجدد درآمد حق بیمه اقدام می کنند

می توان گفت که سازمان تامین اجتماعی، اقشار جامعه را به هنگام کاهش یا قطع درآمد، بروز بیماری، بیکاری، از کارافتادگی، بازنشستگی، فوت و بی سرپرستی از طریق نظام بیمه‌ای، تحت پوشش قرار می دهد.

مهمترین تعهدات و خدمات سازمان تامین اجتماعی بر مبنای قانون تامین اجتماعی و مقررات مربوط به آن به شرح زیر است:

- حمایت در برابر حوادث، بیماریها و بارداری
- مستمری بازنشستگی
- مستمری از کار افتادگی
- مستمری بازمندگان
- مقرری بیمه بیکاری
- غرامت دستمزد ایام بیماری
- غرامت دستمزد ایام بارداری
- پرداخت هزینه وسایل کمک پزشکی (اروتز و پروتز)
- کمک هزینه ازدواج
- کمک هزینه کفن و دفن

## ۲- اهمیت در نظر گرفتن هزینه‌های حوادث ناشی از کار سازمان تامین اجتماعی

بر اساس اصول اقتصاد، ایمنی، حفظ سلامت کارکنان، از کارافتادگی و یا مرگ زودرس نوعی هزینه محسوب می شود. از آنجایی که سازمان تامین اجتماعی یک سازمان بیمه گر اجتماعی است که از طریق مساعدت های اجتماعی در چارچوب سیاست های فقر زدایی و توزیع عادلانه درآمد از محل درآمدهای مکتسبه قصد دارد تا از بیمه شدگان در مواجهه با آسیب ها و خسارت ها، حمایت های خود را در قبال آنها انجام دهد، از اینرو ضروری به نظر می رسد تا هزینه‌هایی که بر اثر حوادث شغلی ایجاد می گردد را مورد بررسی قرار

دهد و در جهت کاهش آن اقدام‌های لازم را بعمل آورد. هزینه‌هایی که بر اثر آسیب‌های شغلی و بیماری شکل می‌گیرد به سه دسته تقسیم می‌شود.

#### ۱-۲- هزینه‌های مستقیم:

شامل پرداخت هزینه بیمارستان، پزشک و خدمات بهداشتی درمان، مراقبت در خانه، مراقبت بهداشتی، تجهیزات پزشکی، هزینه‌های کفن و دفن، هزینه‌های اجرایی بیمه برای خسارتها، پرداخت درمان بهداشت و سلامت روانی، پلیس، آتش نشانی، حمل و نقل‌های اضطراری، خدمات جانبی و خسارت‌های مالی می‌باشد.

#### ۲-۲- هزینه‌های غیر مستقیم:

الف- افت بهره وری که شامل افت درآمد و افت تولید می‌باشد.

ب- هزینه‌های اجرایی که شامل هزینه‌های برنامه‌های جایگزینی درآمد خسارت کارگران می‌شود.

#### ۳-۲- کیفیت هزینه‌های زندگی:

به ارزش نسبت داده شده به درد مربوط می‌شود که خانواده آنها در اثر آسیب دیدگی، بیماری را تجربه کرده‌اند.

### ۳- روش تحقیق:

در این پژوهش از تمامی کارگاه‌های فعال تحت پوشش سازمان تامین اجتماعی ایران و تمامی بیمه شدگان در معرض خطر حوادث ناشی از کار در کل کشور، طی یک بازه زمانی ۲۰ ساله (۱۳۷۰ تا ۱۳۸۹) استفاده گردید. جهت علیت بین متغیرها از مدل رگرسیون خطی چند گانه بهره گرفته شد و به منظور آنالیز داده‌ها و بررسی میانگین بین گروه‌های مختلف، تحلیل واریانس و آگاهی یافتن از طبیعت روابط بین متغیرها، از تجزیه و تحلیل واریانس (ANOVA) استفاده بعمل آمد. در ادامه به جهت توصیف داده‌های عوامل اثرگذار حادثه، همچون تاهل، جنسیت، نوع حادثه، نتیجه حادثه، زمان وقوع حادثه، مکان حادثه، سعی گردید از برخی از شاخص‌های آماری، مانند میانگین، میانه، واریانس،

چولگی و کشیدگی بهره گرفته شود، تمامی محاسبات با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۱۵ انجام گرفته است.

۳-۱- متغیرهای به کار رفته در مدل

$$Y_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 X_{1t} + \beta_1 Z_{1t} + \beta_2 Z_{2t} + \epsilon_{it}$$

$Y_{it}$  = کل هزینه های سازمان تامین اجتماعی که به عنوان متغیر وابسته (درون زا) معرفی می گردد.

$X_{1t}$  = هزینه های ناشی از حادثه که به عنوان متغیر مستقل (برون زا) معرفی می گردد.

$Z_{1t}$  = هزینه های درمانی (به غیر از هزینه های ناشی از حادثه) که به عنوان متغیر مستقل (برون زا) معرفی می شود.

$Z_{2t}$  = هزینه های کوتاه مدت (به غیر از هزینه های ناشی از حادثه)، که بعنوان متغیر مستقل (برون زا) معرفی می گردد.

نرمال بودن باقیمانده های مدل رگرسیونی، یکی از فرض های رگرسیونی است که نشان دهنده اعتبار آزمون های رگرسیونی است، با استفاده از آزمون کلموگروف-اسمیرنف<sup>۱</sup> نرمال بودن توزیع متغیر وابسته بررسی شده است. شایان ذکر است این موضوع از آن جهت حائز اهمیت است که نرمال بودن متغیرهای وابسته منجر به نرمال بودن باقیمانده های مدل (تفاوت مقادیر برآوردی از مقادیر واقعی) می شود.

ضرورت دارد، نرمال بودن متغیر وابسته قبل از برآورد پارامترها کنترل شود. لذا فرض صفر و فرض مقابل در این آزمون به صورت زیر نوشته می شود.

$$\begin{cases} H_0: & \text{داده ها برای متغیر وابسته از توزیع نرمال پیروی می کند} \\ H_1: & \text{داده ها برای متغیر وابسته از توزیع نرمال پیروی نمی کند} \end{cases}$$

با توجه به جدول شماره ۱، مقدار سطح معنی داری برای متغیر وابسته، کمتر از ۰/۰۵ است (برابر با ۰/۰۲۸ است). پس فرض صفر رد می شود. یعنی داده ها برای متغیر وابسته از توزیع نرمال پیروی نمی کنند. اما مقدار سطح معناداری برای لگاریتم هزینه های

سازمان برابر با ۰/۸۷۸ است که نشان می دهد فرض صفر، یعنی نرمال بودن توزیع لگاریتم متغیر وابسته رد نمی شود. به دیگر سخن اینکه، لگاریتم متغیر وابسته، نرمال است. جدول ۱- بررسی نرمال بودن باقیمانده های مدل رگرسیونی با استفاده از آزمون کلمو کلموگروف-اسمیرنف<sup>۱</sup>

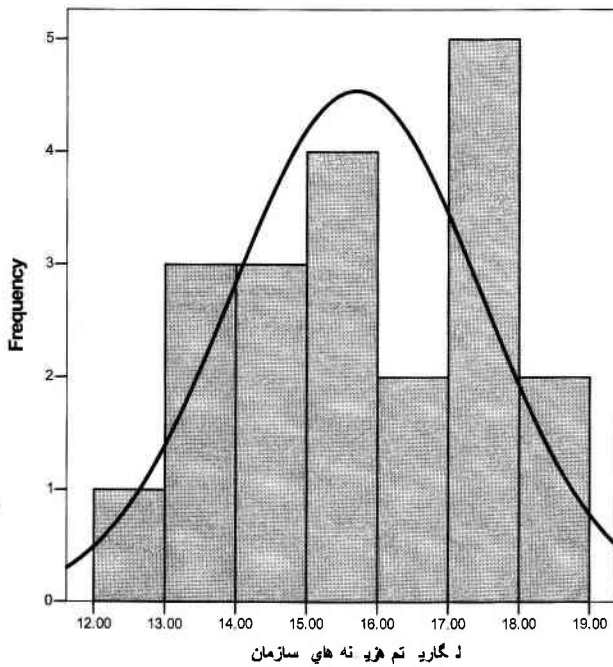
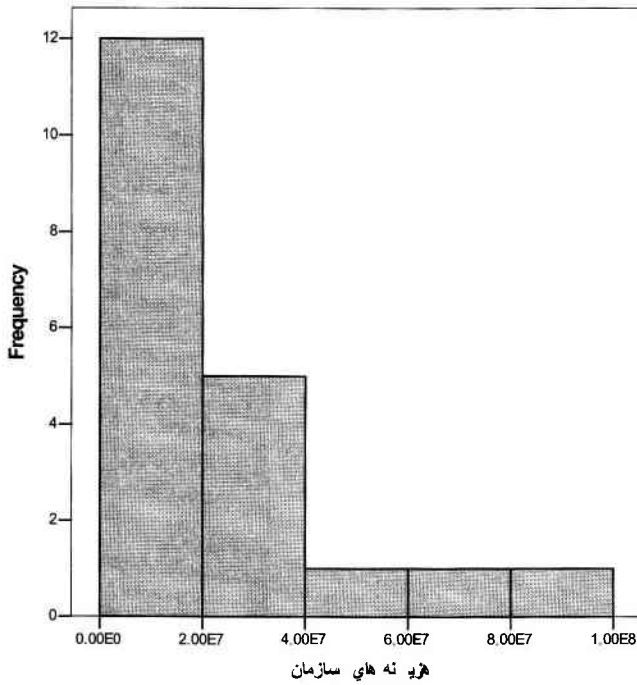
#### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

|                                  |                | هزینه های سازمان | لگاریتم هزینه های سازمان |
|----------------------------------|----------------|------------------|--------------------------|
| N                                |                | 20               | 20                       |
| Normal Parameters <sup>a,b</sup> | Mean           | 24206067.931     | 15.7775                  |
|                                  | Std. Deviation | 33447431.024     | 1.84919                  |
| Most Extreme Differences         | Absolute       | .262             | .132                     |
|                                  | Positive       | .262             | .066                     |
|                                  | Negative       | -.237            | -.132                    |
| Kolmogorov-Smirnov Z             |                | 1.460            | .589                     |
| Asymp. Sig. (2-tailed)           |                | .028             | .878                     |

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

مطابق نتایج جدول مذکور، بطور متوسط هزینه های سازمان تامین اجتماعی در هر سال و در کل کشور، ۲۴۲۰۶۰۶۸ میلیون ریال و انحراف معیار آن ۳۳۴۴۷۴۳۱ میلیون ریال می باشد که در این خصوص، میانگین لگاریتم هزینه های سازمان تامین اجتماعی به طور تقریب ۱۵/۷۸ میلیون ریال و انحراف معیار آن، ۱/۸۵ میلیون ریال در هر سال می باشد. هیستوگرام متغیر وابسته، توزیع چوله به راست این متغیر را نشان می دهد.



۳-۲- برآورد مدل و نتایج آن:

از مدل رگرسیون خطی لگاریتم گرفتیم به لحاظ نرمال بودن باقی مانده ها و کوچک تر نمودن مقیاس اندازه گیری داده ها.

$$\ln Y_t = \beta_0 + \beta_1 \ln X_{1t} + \beta_2 \ln Z_{1t} + \beta_3 \ln Z_{2t} + \varepsilon_t$$

در مدل بالا  $\varepsilon_t$  خطای تصادفی و  $\beta_0, \beta_i$  پارامترهای مدل هستند که به ترتیب شیب و عرض از مبدا را نشان می دهند. فرض صفر و فرض مقابل در این مدل به صورت زیر است:

$$\begin{cases} H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0 \\ H_1: \beta_i \neq 0, i = 1, 2, 3 \end{cases}$$

$H_0$ : مدل معنی داری وجود ندارد.  
 $H_1$ : مدل معنی داری وجود دارد.

در جدول زیر نتایج تحلیل رگرسیونی آورده شده است:

جدول ۲- تحلیل لگاریتم هزینه های سازمان از روش تجزیه و تحلیل

واریانس (ANOVA)

| سطح معنی داری | آماره F | میانگین مربعات | درجه آزادی | مجموع مربعات | مدل               |
|---------------|---------|----------------|------------|--------------|-------------------|
| ۰,۰۰۰         | ۱۸۲۳,۲۹ | ۱۸,۸۹          | ۳          | ۵۶,۶۷        | به علت رگرسیون    |
|               |         | ۰,۱            | ۱۵         | ۰,۱۵۵        | به علت باقی مانده |
|               |         |                | ۱۸         | ۵۶,۸۳        | جمع               |

منبع: یافته های تحقیق



مقدار احتمال (یا سطح معنی داری)  $F$  برابر با  $0/000$  است. این مقدار کمتر از  $0/05$  است. بنابراین فرض صفر در سطح اطمینان ۹۵ درصد رد می شود. یعنی در سطح اطمینان ۹۵ درصد مدل معنی داری وجود دارد. به بیانی دیگر این که یکی از  $B_i$  ها مخالف صفر بوده است. از این رو  $Ln_{ijt}$  تحت تاثیر یکی از متغیرهای مستقل قرار گرفته است.

جدول ۳- تحلیل از مدل رگرسیون با استفاده از ضریب تعیین و آماره دوربین واتسون

| مدل   | رگرسیون | ضریب تعیین | ضریب تعیین تعدیل شده | خطای استاندارد برآورد شده | آماره دوربین واتسون |
|-------|---------|------------|----------------------|---------------------------|---------------------|
| نتیجه | ۰,۹۹۹   | ۰,۹۹۷      | ۰,۹۹۷                | ۰,۱۰۱۸                    | ۱,۸۵۲               |

#### منبع: یافته های تحقیق

در جدول شماره ۳ میزان ضریب تعیین، برابر با  $0/997$  است. یعنی  $99/7$  درصد از تغییرات متغیر وابسته، توسط متغیرهای مستقل و کنترلی بیان می شود. مقادیر آماره دوربین واتسون تفاوت زیادی با مقدار ۲ ندارد (برابر با  $1/85$  است). مقادیر نزدیک به ۲ حاکی از عدم خودهمبستگی باقی مانده ها است که یکی دیگر از فروض می باشد. برای برآورد ضرایب می توان فرض های زیر را با استفاده از آماره  $t$ ، انجام داد. فرض صفر و فرض مقابل برای عرض از مبدا یا مقدار ثابت به صورت زیر است:

$$\begin{cases} H_0 : \beta_0 = 0 \\ H_1 : \beta_0 \neq 0 \end{cases}$$

و برای میزان ارتباط متغیرهای مستقل به صورت زیر نوشته می شود:

$$\begin{cases} H_0 : \beta_1 = 0 \\ H_1 : \beta_1 \neq 0 \end{cases}$$

هزینه های ناشی از حادثه، بر هزینه های کل سازمان تاثیر ندارد.  $B_1 = 0$   
 هزینه های ناشی از حادثه، بر هزینه های کل سازمان تاثیر دارد.  $B_1 \neq 0$

$$\begin{cases} H_0 : \beta_2 = 0 \\ H_1 : \beta_2 \neq 0 \end{cases}$$

هزینه های درمانی، بر هزینه های کل سازمان تاثیر ندارد.  $B_2 = 0$   
 هزینه های درمانی، بر هزینه های کل سازمان تاثیر دارد.  $B_2 \neq 0$

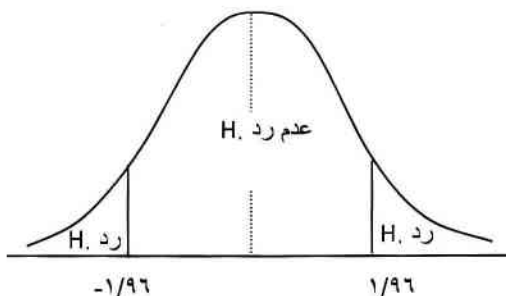
$$\begin{cases} H_0 : \beta_3 = 0 \\ H_1 : \beta_3 \neq 0 \end{cases}$$

هزینه های کوتاه مدت به غیر از ناشی، بر هزینه های کل سازمان تاثیر ندارد.  $B_3 = 0$   
 هزینه های کوتاه مدت به غیر از ناشی، بر هزینه های کل سازمان تاثیر دارد.  $B_3 \neq 0$

مقدار آماره آزمون به صورت زیر محاسبه می شود:

$$t_{\beta_i} = \frac{\hat{\beta}_i - 0}{S_{\beta_i}} \quad i = 0, 1, 2, 3$$

توزیع آماره بالا برای نمونه های بزرگ توزیع نرمال استاندارد است. بنابراین ناحیه رد و عدم رد به صورت زیر خواهد بود.



نحوه داوری به این صورت است که اگر مقدار آماره  $t$ ، در ناحیه رد قرار گیرد، فرض صفر رد می شود. اما همچنان جهت سهولت کار از مقدار سطح معناداری برای رد یا عدم رد فرض صفر استفاده می شود.

جدول ۴- تحلیل لگاریتم هزینه های سازمان، با استفاده از ضرایب استاندارد و آماره  $t$

| آماره هم خطی | سطح معنی داری | آماره $t$  | ضرایب غیر استاندارد | ضرایب استاندارد |                | مدل   |
|--------------|---------------|------------|---------------------|-----------------|----------------|---|
|              |               |            |                     | خطای استاندارد  | پارامترهای مدل |   |
|              | ۰,۵۲۰         | -۰,۶۶      |                     | ۰,۳۴۱           | -۰,۲۲۵         | عرض از مبدأ   |
| ۸,۳۱         | ۰,۰۲۵         | ۲,۴۸۹      | ۰,۰۹۷               | ۰,۰۲۷           | ۰,۰۶۸          | لگاریتم هزینه های ناشی حوادث                        |
| ۷,۷۱         | ۰,۰۰۰         | ۲۲,۱۲<br>۵ | ۰,۸۳                | ۰,۰۴۳           | ۰,۹۵۳          | لگاریتم هزینه های درمانی                            |
| ۳,۹۸         | ۰,۰۰۴         | ۳,۳۷       | ۰,۰۹۱               | ۰,۰۱۹           | ۰,۰۶۵          | لگاریتم هزینه های کوتاه مدت به غیر از ناشی از حوادث |

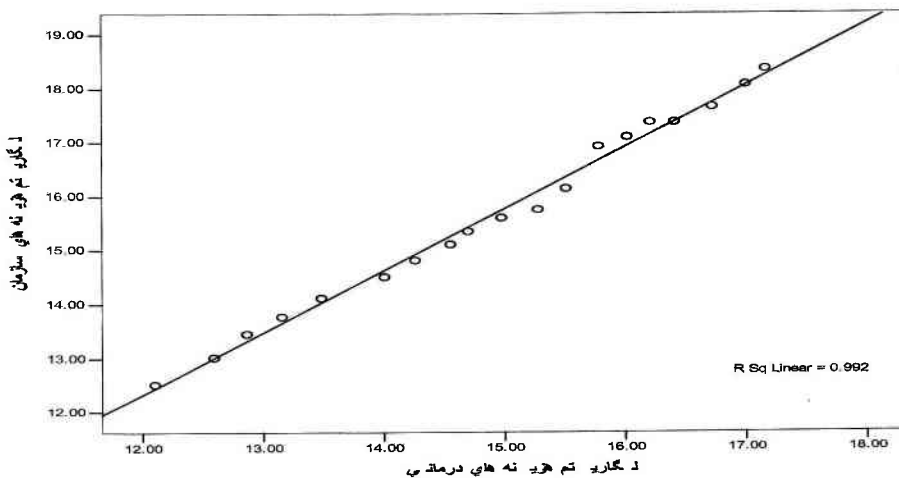
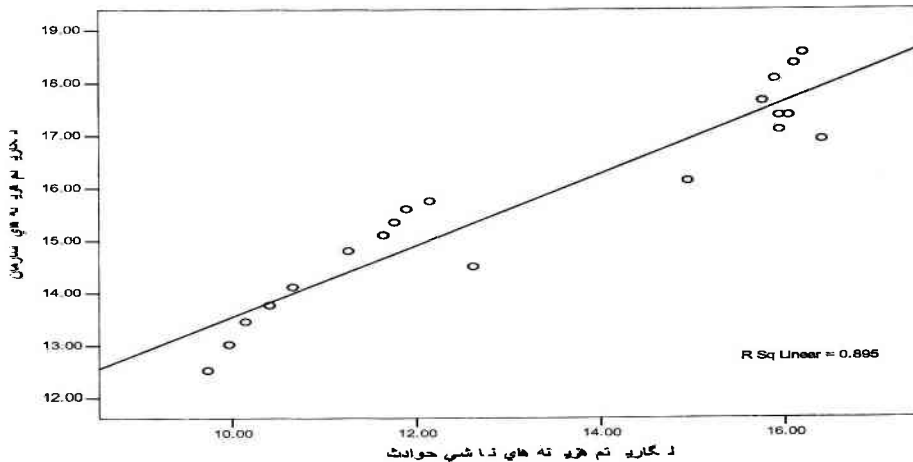
منبع: یافته های تحقیق

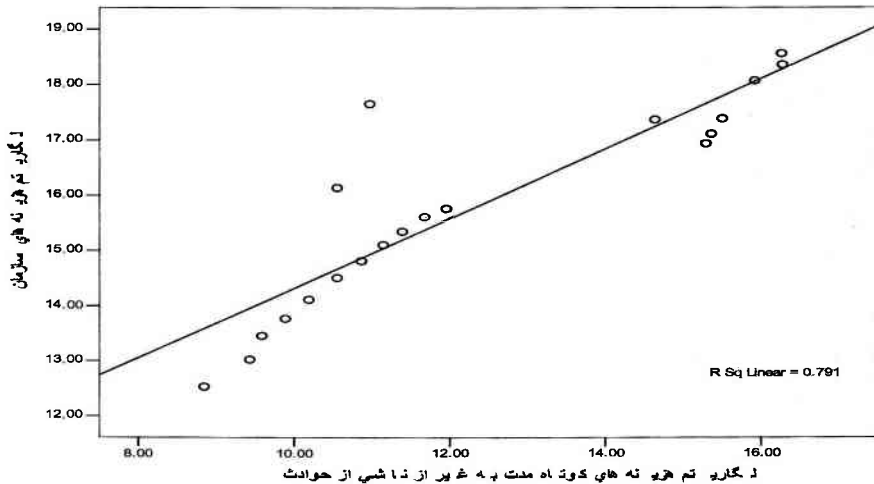
همانگونه که در جدول شماره ۴ دیده می شود مقدار آماره  $t$ ، برای لگاریتم هزینه های ناشی از حوادث برابر با ۲/۴۹، لگاریتم هزینه های درمانی برابر با ۲۲/۱۲ و برای لگاریتم هزینه های کوتاه مدت به غیر از ناشی از حوادث برابر با ۳/۳۷ است. بنابراین متغیرهای هر سه متغیر در سطح ۹۵ درصد اطمینان معنادار و جهت آنها مثبت (مستقیم) است. مدل برآوردی به صورت زیر است:

$$\ln Y_t = -0/225 + 0/068 \ln X_{1t} + 0/952 \ln Z_{1t} + 0/065 \ln Z_{2t}$$

از مدل برآورد شده در بالا، نتیجه گرفته می شود که، افزایش لگاریتم کل هزینه های سازمان تامین اجتماعی، بستگی به افزایش لگاریتم هزینه ناشی از حوادث، لگاریتم

هزینه‌های درمانی و لگاریتم هزینه‌های کوتاه مدت، به غیر از حوادث ناشی از کار دارد. به طوری که با ثابت نگه داشتن سایر متغیرها، اگر به لگاریتم هزینه‌های ناشی از حوادث، یک واحد اضافه شود به لگاریتم کل هزینه‌های سازمان ۰/۰۶۸ میلیون ریال اضافه می‌شود. اگر به لگاریتم هزینه‌های درمانی سازمان، یک واحد اضافه شود، به لگاریتم کل هزینه‌های سازمان ۰/۹۵۲ واحد اضافه می‌گردد. همچنین اگر به لگاریتم هزینه‌های کوتاه مدت به غیر از حوادث ناشی از کار، یک واحد اضافه شود به لگاریتم کل هزینه‌های سازمان ۰/۰۶۵ واحد اضافه می‌شود.





۳-۳ توصیف داده های عوامل اثر گذار حادثه:

جدول ۵- میانگین ضریب شیوع (۱۰۰۰ نفر) تعداد افراد حادثه دیده بر حسب تاهل طی سال های ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۹

| وضعیت | میانگین | میانه | انحراف معیار | چولگی | کشیدگی |
|-------|---------|-------|--------------|-------|--------|
| مجرد  | ۳,۳۰    | ۳,۰۰  | ۰,۸۶         | ۲,۰۵  | ۴,۸۶   |
| متاهل | ۳,۱۹    | ۲,۸۵  | ۰,۸۹         | ۲,۱۹  | ۵,۳۴   |

منبع: یافته های تحقیق

مطابق نتیجه ای که در جدول ۵ به دست آمده است. میانگین ضریب شیوع (در هزار نفر)، برای افراد مجرد، در هر سال در کل کشور، برابر با  $\frac{3}{3}$  و برای متاهلان  $\frac{3}{19}$  است. انحراف معیار برای مجردان ۸۶ درصد و برای متاهلان ۸۹ درصد می باشد در همین راستا میانه برای افراد مجرد ۳ و برای افراد متاهل  $\frac{2}{8}$  می باشد. این بدین معنی است که توزیع داده ها چوله به راست است.

ضریب شیوع، ضریب شیوع عبارت است از نسبت تعداد افراد حادثه دیده به بیمه شدگان در معرض خطر، چون این نسبت بسیار اندک است به طور معمول در ۱۰۰۰ نفر ضرب می شود که فرمول آن بدین طریق است.

$$\frac{\text{تعداد کل حوادث در مدت معین}}{\text{تعداد کل افراد در معرض خطر}} \times 1000$$

جدول ۶- میانگین ضریب شیوع (۱۰۰۰ نفر) تعداد افراد حادثه دیده به تفکیک جنسیت طی سال‌های ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۹

| جنسیت | میانگین | میانه | انحراف معیار | چولگی | کشیدگی |
|-------|---------|-------|--------------|-------|--------|
| زن    | ۰,۵۶    | ۰,۵۲  | ۰,۱۵         | ۰,۵۳  | -۰,۷۴  |
| مرد   | ۳,۴۰    | ۳,۰۴  | ۰,۹۵         | ۲,۱۹  | ۵,۳۳   |

منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به جدول شماره ۶، میانگین ضریب شیوع (در هزار نفر)، برای زنان در هر سال در کل کشور، برابر با ۵۶ درصد و برای مردان ۳/۴۰ است. انحراف معیار برای زنان ۱۵ درصد و برای مردان ۹۵ درصد می‌باشد. از طرفی میانه برای زنان ۵۲ درصد و برای مردان ۳/۰۴ می‌باشد. نتیجه گرفته می‌شود که توزیع داده‌ها برای زنان متقارن و در گروه مردان چوله به راست است.

جدول ۷ نشان دهنده این موضوع است که میانگین افراد حادثه دیده در هر سال و در کل کشور برای بیمه‌شدگانی که در نوبت کاری صبح به فعالیت اشتغال داشته‌اند، برابر با ۹۷۳۶ و میانگین تعداد حادثه، برای بیمه‌شدگانی که در نوبت کاری عصر به فعالیت می‌پردازند، برابر با ۵۸۶۰ است. و میانگین تعداد حادثه، برای بیمه‌شدگانی که در نوبت کاری شب به فعالیت پرداخته‌اند برابر با ۱۵۳۰ می‌باشد. در این خصوص انحراف معیار برای سانحه دیدگان شغلی در نوبت کاری صبح ۳۱۳۷، در نوبت کاری بعد از ظهر ۱۳۷۶ و در نوبت کاری شب برابر با ۲۴۲ می‌باشد. از طرفی میانه برای سانحه دیدگان شغلی در نوبت کاری صبح ۸۴۴۲، در نوبت کاری عصر ۵۶۵۴ و در نوبت کاری شب ۱۴۸۵ می‌باشد. نتیجه گرفته می‌شود که توزیع داده‌ها در هر سه زمان چوله به راست است.

جدول ۷- میانگین تعداد افراد حادثه دیده برحسب زمان طی سالهای ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۹

| زمان حادثه | میانگین | میانه   | انحراف معیار | چولگی | کشیدگی |
|------------|---------|---------|--------------|-------|--------|
| صبح        | ۹۷۳۶,۱  | ۸۴۴۲    | ۳۱۳۶,۸۴      | ۱,۰۱  | -۰,۴۱  |
| بعد از ظهر | ۵۸۵۹,۸۰ | ۵۶۵۴,۰۰ | ۱۳۷۵,۵۶      | ۱,۲۴  | ۱,۲۹   |
| شب         | ۱۵۳۰,۵۰ | ۱۴۸۵,۵۰ | ۲۴۱,۶۸       | ۰,۹۳  | ۱,۰۳   |

منبع: یافته های تحقیق

میانگین تعداد حوادث در داخل کارگاه در هر سال و در کل کشور ۱۵۳۳۶، حادثه و میانگین تعداد حوادث در خارج از کارگاه ۱۷۹۱ حادثه می باشد. در این خصوص انحراف معیار برای سانحه دیدگان شغلی در داخل کارگاه رقمی معادل با ۴۱۳۸ و در خارج از کارگاه ۴۰۹ است. از طرفی میانه برای سانحه دیدگان شغلی در داخل کارگاه به طور تقریب ۱۳۸۲۰ و در خارج از کارگاه ۱۷۰۶ می باشد. نتیجه گرفته می شود که توزیع داده ها در هر دو مکان چوله به راست است. این مطلب در جدول شماره ۸ مشهود است.

جدول ۸- میانگین ضریب شیوع (۱۰۰ نفر) تعداد افراد حادثه دیده بر حسب مکان طی سال های ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۹

| مکان حادثه  | میانگین  | میانه    | انحراف معیار | چولگی | کشیدگی |
|-------------|----------|----------|--------------|-------|--------|
| داخل کارگاه | ۱۵۳۳۵,۷۵ | ۱۳۸۱۹,۵۰ | ۴۱۳۸,۲۶      | ۰,۵۲  | -۱,۳۵  |
| خارج کارگاه | ۱۷۹۰,۶۵  | ۱۷۰۵,۵۰  | ۴۰۹,۲۲       | ۰,۳۴  | ۰,۲۳   |

منبع: یافته های تحقیق

میانگین ضریب شیوع حادثه، در گروه های سنی مختلف در جدول ۹ محاسبه و ارائه شده است.

گروه سنی ۲۵ تا ۲۹ سال با رقمی معادل ۲۴/۷۷، بیشترین مقدار میانگین را در هر سال و در کل کشور به خود اختصاص داده است. در حالی که گروه‌های سنی زیر ۱۵ سال و بالای ۷۰ سال با ارقامی معادل ۱۰ درصد و ۱۹ درصد دارای کمترین مقدار میانگین می‌باشند. در این خصوص انحراف معیار گروه سنی ۲۵ تا ۲۹ سال، ۱/۹۶ می‌باشد. در حالی که این شاخص برای گروه‌های سنی زیر ۱۵ سال و بالای ۷۰ سال ارقامی معادل ۱۳ درصد و ۴۸ درصد می‌باشند. از طرفی میانه برای گروه سنی ۲۵ تا ۲۹ سال ۲۴/۶۶ و برای گروه‌های سنی زیر ۱۵ سال و بالای ۷۰ سال ارقامی معادل ۹۹ درصد و ۲۰ درصد می‌باشند. این نتیجه بدین معنی است که توزیع داده‌ها در گروه سنی ۲۵ تا ۲۹ متقارن و در گروه‌های سنی زیر ۱۵ سال و بالای ۷۰ سال، چوله به راست است.

جدول ۹- میانگین ضریب شیوع تعداد افراد حادثه دیده به تفکیک گروه‌های مختلف سنی طی سال‌های ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۹

| گروه سنی          | میانگین | میانه | انحراف معیار | چولگی | کشیدگی |
|-------------------|---------|-------|--------------|-------|--------|
| کمتر از ۱۵ سال    | ۰,۱۰    | ۰,۹۹  | ۰,۱۳         | ۲,۵۴  | ۶,۲۲   |
| ۱۵ تا ۱۹          | ۲,۵۴    | ۲,۵۰  | ۰,۳۹         | ۱,۰۶  | ۱,۲۸   |
| ۲۰ تا ۲۴          | ۱۴,۶۱   | ۱۴,۷۷ | ۲,۷۴         | -۰,۸۵ | -۱,۱۸  |
| ۲۵ تا ۲۹          | ۲۴,۷۷   | ۲۴,۶۶ | ۱,۹۶         | ۰,۲۶  | -۰,۷۰  |
| ۳۰ تا ۳۴          | ۱۹,۸۶   | ۲۰,۰۱ | ۰,۸۶         | -۰,۵۳ | -۰,۹۱  |
| ۳۵ تا ۳۹          | ۱۴,۲۰   | ۱۳,۹۶ | ۱,۰۸         | ۰,۳۱  | -۱,۰۱  |
| ۴۰ تا ۴۴          | ۹,۸۱    | ۹,۶۷  | ۱,۲۰         | ۰,۲۲  | -۱,۳۶  |
| ۴۵ تا ۴۹          | ۶,۰۶    | ۵,۷۰  | ۰,۷۸         | ۱,۰۱  | -۰,۰۶  |
| ۵۰ تا ۵۴          | ۳,۸۳    | ۳,۹۰  | ۰,۶۰         | ۰,۱۶  | -۰,۳۲  |
| ۵۵ تا ۵۹          | ۲,۵۰    | ۲,۵۵  | ۰,۷۲         | ۰,۳۱  | -۰,۸۶  |
| ۶۰ تا ۶۴          | ۱,۱۵    | ۱,۱۵  | ۰,۴۷         | ۰,۲۴  | -۱,۰۷  |
| ۶۵ تا ۶۹          | ۰,۳۹    | ۰,۴۰  | ۰,۱۴         | ۰,۲۳  | -۱,۱۴  |
| از ۷۰ سال به بالا | ۰,۱۹    | ۰,۲۰  | ۰,۴۸         | -۰,۳۳ | ۱,۵۳   |

منبع: یافته‌های تحقیق



چنانچه در جدول شماره ۱۰ نشان داده شد. بطور متوسط در هر سال ودر کل کشور، به طور تقریب ۱۴۳ نفر بر اثر حوادث ناشی از کار فوت می نمایند، ۲۱۴ نفر از کار افتاده کلی، ۲۹۸ نفر از کار افتاده جزوی، ۸۶۴ نفر غرامت مقطوع نقص عضو دریافت می نمایند و ۱۵۶۰۹ نفر هم از بهبودی کامل برخوردار می شوند. در این خصوص انحراف معیار برای فوت شدگان ۶۱، مصدوماتی که از کار افتاده کلی می شوند ۴۴، از کارافتادگان جزوی ۱۱۸، آنهایی که غرامت مقطوع نقص عضو دریافت کرده اند ۲۳۷ و افرادی که از بهبودی کامل برخوردار شده اند ۳۷۰۵ می باشد. از طرفی میانه برای فوت شدگان به طور تقریب ۱۲۶، از کار افتادان کلی ۲۱۷، از کارافتادگان جزوی ۲۸۵، آنهایی که غرامت مقطوع نقص عضو دریافت کرده اند ۷۹۲ و مصدومانی که از بهبودی کامل برخوردار می شوند ۱۴۳۶۴ نفر می باشد. نتیجه گرفته می شود که توزیع داده ها برای مصدومانی که از کار افتاده کلی شده اند چوله به چپ و برای سایر حادثه دیده گان چوله به راست است.

جدول ۱۰- میانگین تعداد افراد حادثه دیده به تفکیک نتیجه حادثه طی سال های ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۹

| وضعیت               | میانگین  | میانه    | انحراف معیار | چولگی | کشیدگی |
|---------------------|----------|----------|--------------|-------|--------|
| فوت                 | ۱۴۲,۵    | ۱۲۵,۵    | ۶۱,۱۴        | ۱,۹۳  | ۴,۴۷   |
| از کار افتاده کلی   | ۲۱۳,۸    | ۲۱۶,۵    | ۴۴,۳۵        | -۰,۴۴ | -۰,۶۷  |
| از کار افتاده جزوی  | ۲۹۷,۵۰   | ۲۸۵,۰۰   | ۱۱۷,۷۹       | ۰,۹۶  | ۰,۸۴   |
| غرامت مقطوع نقص عضو | ۸۶۳,۹۵   | ۷۹۲,۰۰   | ۲۳۷,۱۹       | ۰,۳۴  | -۱,۱۶  |
| بهبودی کامل         | ۱۵۶۰۸,۶۵ | ۱۴۳۶۴,۰۰ | ۳۷۰۵,۱۰      | ۰,۴۸  | -۱,۴۳  |

منبع: یافته های تحقیق

#### ۴- جمع بندی و پیشنهادات:

در این تحقیق، از مدل تحلیل رگرسیون سری زمانی استفاده گردید. و با استفاده از این مدل به روابطی که بین متغیرهای مستقل و وابسته حاکم بود پرداخته شد. در مورد تأثیر حوادث

ناشی از کار بر هزینه‌های سازمان تامین اجتماعی، طبق برآوردی که از مدل به عمل آمد. نتیجه گرفته شد که با ثابت قرار دادن سایر متغیرها، اگر به لگاریتم هزینه‌های ناشی از حوادث، یک واحد اضافه شود به لگاریتم کل هزینه‌های سازمان ۶۸ درصد واحد اضافه می‌شود و اگر به لگاریتم هزینه‌های درمانی سازمان، یک واحد اضافه شود، به لگاریتم کل هزینه‌های سازمان ۹۵۲ درصد واحد اضافه می‌شود. همچنین اگر به لگاریتم هزینه‌های کوتاه مدت به غیر از حوادث ناشی از کار، یک واحد اضافه گردد به لگاریتم کل هزینه‌های سازمان ۶۵ درصد واحد اضافه می‌شود. همانگونه که در جدول ۴ مشاهده می‌شود، مقدار آماره  $t$ ، برای لگاریتم هزینه‌های ناشی از حوادث برابر با  $2/49$ ، لگاریتم هزینه‌های درمانی برابر با  $22/12$  و برای لگاریتم هزینه‌های کوتاه مدت به غیر از ناشی از حوادث برابر با  $3/37$  است. بنابراین متغیرهای هر سه متغیر در سطح ۹۵ درصد اطمینان معنادار و جهت آنها مثبت (مستقیم) است. از طرفی، مقدار احتمال (یا سطح معنی‌داری)  $F$  برابر با  $0/000$  است. این مقدار کمتر از ۵ درصد است. بنابراین فرض صفر در سطح اطمینان ۹۵ درصد رد می‌شود. یعنی در سطح اطمینان ۹۵ درصد مدل معنی‌داری وجود دارد.

با توجه به آثار زیانباری که حوادث ناشی از کار بر فرد حادثه دیده، کارفرما و جامعه دارد و به منظور تقلیل هزینه‌های سازمان تامین اجتماعی و پیشگیری از بروز برخی از حوادث پیشنهاداتی، در زیر ارائه می‌شود.

♦ گنجاندن دروس آموزش بهداشت حرفه ای و ایمنی برای کارگران ساختمانی و سایر حرف در آموزشگاه‌های فنی و حرفه ای.

♦ تامین اعتبارات لازم جهت تعمیر و نگهداری ساختمانها و تجهیزات و تاسیسات واحدهای بهداشتی و درمانی.

♦ تامین اعتبارات لازم جهت جایگزین کردن دستگاه‌های جدید بجای دستگاه‌های کهنه

- ◆ اجرای صحیح و درست ماده ۶۶ قانون تامین اجتماعی توسط کارفرما یا نماینده او.
- ◆ الزام و نظارت به منظور استفاده از وسایل ایمنی.
- ◆ بازرسی های مستمر و پیاپی توسط بازرسان وزارت کار، تعاون و رفاه اجتماعی از کارگاه های فعال کشور.

**منابع و مآخذ:**

- اعتضاد پور، ناهید و رجبی راد، فهیمه، ۱۳۷۴، "تامین اجتماعی در ایران" ناشر: موسسه عالی پژوهش تامین اجتماعی.
- اداره کل امور بین الملل سازمان تامین اجتماعی، "اصول و مبانی تامین اجتماعی"، ناشر، "انتشارات علمی فرهنگی - هنری آهنگ آتیه.
- بیانیه «ایمنی و بهداشت حرفه ای» ستول اجلاس ایمنی و بهداشت، سال ۱۳۸۷، تامین اجتماعی و ایمنی و بهداشت در محیط کار.
- پایگاه اینترنتی سازمان تامین اجتماعی
- <http://www2.sso.ir/web/sso/services/emp/guide/p18>
- دفتر آمار و محاسبات اقتصادی و اجتماعی، ۱۳۸۷، "سالنامه آماری"، ناشر "سازمان تامین اجتماعی".
- دفتر آمار و محاسبات اقتصادی و اجتماعی، ۱۳۸۳، "گزارش ۴۰ ساله"، ناشر "سازمان تامین اجتماعی".
- عربشاهی، ناصر، ۱۳۶۳ "حوادث ناشی از کار و طرق پیشگیری"، مرکز تحقیقات و تعلیمات حفاظت و بهداشت کار.
- Geetha M.Waehrer,Xiuwen S,Ted miller,Elizabeth Haile, 2007 ,  
"costs of occupational injuries construction in the united states"  
,Accident Annual prevnt,39(6):1258-1266, ,pp 1-8.