

نقش عنصر انسانی در بروز سوانح دریایی

علی مرادی^{*۱}

تاریخ پذیرش ۹۴/۹/۳۱

*نویسنده مسئول

تاریخ دریافت ۹۴/۸/۱۸

© نشریه صنعت حمل و نقل دریایی ۱۳۹۴، تمامی حقوق این اثر متعلق به نشریه صنعت حمل و نقل دریایی است.

چکیده

بیش از ۹۰٪ حمل و نقل کالا در جهان از طریق دریا و توسط کشتی‌ها صورت می‌پذیرد و سهم ایران از حمل و نقل کالا از طریق دریا توسط کشتی‌ها، بیش از ۹۴٪ برآورد شده است. جایه‌جایی انبوہ کالا از یکسو و ارزان بودن حمل و نقل دریایی از سوی دیگر، فعالیت‌های دریایی را بسیار پراهمیت نشان می‌دهد. در این بین سالانه سوانح دریایی زیادی به وقوع می‌پیوندد که این سوانح به نحو عمدۀ در اثر سهل‌انگاری و بدقتی عناصر انسانی به دلیل خستگی، کاهش سطح استراحت لازم، ارگonomی نامناسب مکان خواب، شبیوه مدیریت، آموزش و، روی می‌دهد که علاوه بر خسارت جانی و مالی، محیط زیست را نیز تهدید می‌کند. این مطالعه تحلیل و بررسی نقش عناصر انسانی در وقوع سوانح دریایی را مورد توجه قرار داده است.

واژه‌های کلیدی: سوانح دریایی ، نرم‌افزاری عنصر انسانی، سخت‌افزاری عنصر انسانی، محیطی عنصر انسانی ، زیست افزاری عنصر انسانی.

۱- مقدمه

با توجه به ماهیت موضوع مورد تحقیق، از ابزار پرسشنامه برای گردآوری داده‌ها استفاده شده است. پرسشنامه شامل ۴۶ پرسش می‌باشد که سوالات متفاوت مورد آزمون قرار گرفته‌اند. پرسشنامه تهیه شده در جامعه آماری، به صورت Email توزیع شده و پس از تکمیل، دریافت شده است. منظور از اعتبار آن است که ابزار اندازه‌گیری برای هدف مورد نظر یعنی اندازه‌گیری متغیرهای تحقیق از کارآیی لازم برخوردار باشد. یعنی ابزار تحقیق همان متغیر را اندازه‌گیرد که به دنبال آن هستیم. برای احراز روایی پرسشنامه، محتوای سوالات مندرج در پرسشنامه به طور تصادفی با صاحب نظران جامعه آماری مطرح گردید. سپس با توجه به پاسخ‌های ارائه شده و همچنین با تعدادی از متخصصین دریاره پرسشنامه‌ها و موضوع تحقیق مذکراتی صورت گرفت که در نهایت روایی پرسشنامه، تائید شد، یعنی برای محقق مشخص شد که آنچه انجام می‌دهد در راستای دستیابی به اهداف موضوع تحقیق است. برای روایی اعتبار پرسشنامه از روش آلفای کرایانخ استفاده شد ضریب آلفای محاسبه شده برابر ۰/۹۴۲ به دست آمد که نشان‌گر سطح بالای اعتبار، پرسشنامه است.

۲- مشخصات جامعه آماری

جامعه آماری به موجب تعریف، جامعه‌ای است که افراد آن حداقل دارای یک صفت مشترک باشند. مشخصات عمومی پاسخ‌دهندگان به پرسشنامه (الف) همگی مرد هستند. (ب) همگی بیش از ۱۵ سال سایقه کار دارند. مشخصات خاص شامل: (۱) دارای مدرک فرماندهی کشتی^۳ می‌باشند. افرادی که دارای شایستگی فرماندهی کشتی هستند بایستی دوره‌های مختلف شغلی را گذرانده باشند، (۲) در ایران پس از طی دوره لیسانس و طی آزمون و کسب گواهینامه افسر دومی به منظور کسب تجربه و دانش کاری، ابتدا فرد به عنوان افسر سوم کشتی، تعیین می‌گردد، (۳) پس از کسب ۱۲ تا ۱۸ ماه تجربه مفید دریایی و به شرط دریافت گواهینامه افسر اولی، فرد به عنوان افسر دوم انجام وظیفه می‌کند، (۴) پس از کسب ۱۸ تا ۳۰ ماه تجربه مفید دریایی و به شرط داشتن شایستگی همچنین گذراندن دوره‌های ذیربسط، فرد به عنوان افسر اولی کشتی تعیین می‌گردد و (۵) پس از طی آموزش‌های لازم و حضور حداقل مدت ۳۰ ماه به عنوان افسر اول و به شرط طی دوره فرماندهی و موفقیت در امتحانات و تائید کمیته ارتقای دریانوردان، به سمت فرماندهی تعیین می‌شود. همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، مدت زمانی که لازم است تا فرد پس از اخذ لیسانس به فرماندهی کشتی برسد، حدود ۱۵ سال نیاز دارد. لذا پاسخ‌گویان (تمکیل کنندگان پرسشنامه) از زمینه دانشی و تجربی کافی در زمینه موضوع تحقیق، تجارب موردنیاز برای احراز شایستگی دریانوردان که بر اساس کنوانسیون STCW95^۴ صورت می‌گیرد. پاسخ‌های دریافتی می‌تواند قابل اعتماد باشد. به نحو عمومی، کلیه امور کشتی تحت مدیریت فرمانده کشتی انجام می‌گیرد و مسئول افراد، کشتی و کالا محسوب می‌شود، لذا مناسب‌ترین فرد برای پاسخ به پرسش‌های مطرح شده تلقی می‌شود.

2. Validity
3. Reliability
4. Master Mariner
5. Seafarers' Training, Certification and Watch keeping (STCW 95)

وقوع سوانح متعدد دریایی ناشی از خطای انسانی سالانه موجب خسارت جانی، مالی و ورود آسیب به محیط‌زیست دریایی می‌گردد. از جمله در سال ۱۳۸۵ بیش از ۳۰۰ مورد سانحه دریایی در کشور به وقوع پیوسته که به طور عمده در بروز آنها انسان نقش داشته است.^۱ در این رخدادها علاوه بر خسارت مالی، جان انسان‌ها نیز از دست رفته یا با تهدید جدی مواجه بوده است. مزید بر آن و در بیشتر سوانح دریایی آسیب جدی نیز به محیط‌زیست دریایی وارد آمده است. انسان‌ها در سطوح مختلف در صنعت دریانوری نقش ایفا می‌کنند، از طراحی و ساخت یک کشتی گرفته تا هدایت، کاربرد و مدیریت ساحلی به‌این‌ترتیب قابل توجه است که طیف حضور انسان‌ها دامنه وسیعی را در برمی‌گیرد که خود نشان‌دهنده کمیت بالای عنصر انسانی در تعامل با موقعیت‌های حادثه‌زا است.

۲- روش تحقیق (ویژگی‌های مواد و روش‌ها)

از آنچاکه هرگونه تغییر و اصلاح در برنامه‌ها و روش‌های تصمیم‌گیری مستلزم بررسی واقع‌بینانه وضع موجود است، لذا ضرورت شناخت دقیق عوامل مؤثر بر عناصر انسانی، نیاز به یک تحقیق علمی دارد. کمیو تحقیقات در زمینه توجه به عناصر انسانی که بر روی کشتی‌های تجاری به کار و استراحت می‌پردازند یکی از دلایل پرداختن به این تحقیق است و هدف اصلی تحقیق، بررسی و شناسایی عوامل مؤثر و تأثیرگذار بر عناصر انسانی است که در وقوع سوانح دریایی نقش ایفا می‌کنند و تعیین سهم هریک از آنها بر رفتار کارکنان (عنصر انسانی) و ارائه راهکارها برای جلوگیری از بروز سوانح در آینده می‌باشد. اجرای این تحقیق نتایج کاربردی متعددی به دنبال دارد مانند (۱) ارائه دید کلان در برنامه‌ریزی منابع انسانی ساغل در کشتی‌ها، (۲) شناسایی "شرایط نایمین نهفته" در مدیریت امور کشتیرانی به ویژه مدیریت کارکنان، (۳) زمینه رفع مشکلات عناصر انسانی که روی کشتی کار می‌کنند، (۴) ارائه شناخت از اجزای تشکیل‌دهنده مؤلفه‌های تأثیرگذار بر کارکرد انسان در دریا، (۵) مسئولان و دست‌اندرکاران صنعت دریانوری در کشور را در تصمیم‌گیری‌های خود و تجدیدنظر در روش‌های موجود در خصوص برنامه‌های منابع انسانی، مدد می‌رساند و (۶) نتایج تحقیق به برنامه‌ریزان و مراکز آموزشی در شناسایی نقاط ضعف و برطرف نمودن آنها آگاهی می‌بخشد.

۲- ۱- قلمرو تحقیق

با عنایت به اینکه موضوع تحقیق به عناصر انسانی می‌پردازد، لذا قلمرو موضوعی آن به طور کلی در زیرسیستم منابع انسانی قرار می‌گیرد و به طور اخص شامل افرادی می‌شود که روی کشتی‌های کشتیرانی جمهوری اسلامی ایران کار می‌کنند. به عبارت دیگر قلمرو موضوعی تحقیق منابع انسانی مستقر در کشتی‌های اقیانوس‌پیمای شرکت کشتیرانی جمهوری اسلامی ایران می‌باشد. کشتی‌های اقیانوس‌پیمای متعلق به شرکت کشتیرانی جمهوری اسلامی ایران که در آب‌های آزاد در سراسر جهان به حمل و نقل کالا، می‌پردازند، قلمرو مکانی تحقیق می‌باشد. قلمرو زمانی تحقیق یک دوره ۴۰ ساله را دربر می‌گیرد (این دوره به طور عمده مطالعات نظری تحقیق را در برگرفته است)، فاصله زمانی سال‌های ۱۳۸۷-۱۳۲۷ میلادی برابر ۲۰۰۸-۱۹۴۸ میلادی می‌باشد. شهریور ماه ۱۳۸۶ لغایت خرداد ۱۳۸۷ می‌باشد.

۱. گزارش کمیته رسیدگی به سوانح دریایی سازمان بنادر و دریانوری.

حداقل ۸۰٪ پاسخ‌دهندگان با فرضیه یک موافق هستند.

$$H_0: \hat{P} \geq 0.80$$

حداکثر ۸۰٪ پاسخ‌دهندگان با فرضیه یک مخالفاند. $H_1: \hat{P} < 0.80$
از تعداد ۱۵۹۸ پاسخ مورد گزینه‌های (۱) و (۲) و تعداد ۳۵۰ مورد گزینه (۳) یا گزینه بی‌اثر و تعداد ۱۱۲۴ مورد گزینه‌های (۴) و (۵) را انتخاب کردند.

برای محاسبه از ملاک آزمون آماری صفحه بعد استفاده می‌شود:

$$Z = \frac{\bar{P} - \hat{P}}{\sqrt{\frac{pq}{n}}}$$

$$\hat{P} = 0.80 \quad (\text{موافق فرضی})$$

$$\bar{P} = 0.90 \quad (\text{موافق در نمونه})$$

$$q = 0.20 = Q \quad (\text{عدم موافق})$$

$$n = 1248 \quad (\text{تعداد نمونه})$$

$$\alpha = 0.01 \quad (\text{سطح اطمینان})$$

$$Z = \frac{0.9 - 0.8}{\sqrt{\frac{0.9 \times 0.1}{1248}}} = 8.83$$

با مراجعه به جدول توزیع Z، میزان Z استخراجی از جدول برابر $-2/33$ (۲/۳۳) می‌باشد که از میزان آماره محاسبه شده کمتر است و فرض H_0 حفظ می‌شود. لذا در سطح اطمینان ۹۹٪ می‌توان ادعا نمود که بیش از ۸۰٪ پاسخ‌دهندگان در جامعه آماری فرضیه یک را تأیید نموده‌اند. در واقع فرض بیان می‌دارد که نسبت موافقت بیش از ۸۰٪ می‌باشد.

۲-۳- آزمون فرضیه شماره ۲

جدول (۲): پاسخ‌های داده شده به پرسش‌های فرضیه دوم

عنوان	گزینه	فرآوانی	درصد معتبر	ترجمی
خیلی کم	۱	.	.	.
کم	۲	۲۸	۵/۸	۵/۸
بی‌تأثیر	۳	۱۰۲	۲۱/۳	۲۷/۱
زیاد	۴	۱۷۰	۳۵/۴	۶۲/۵
خیلی زیاد	۵	۱۸۰	۳۷/۵	۱۰۰
جمع		۴۸۰	۱۰۰٪	٪۱۰۰

طبق فرضیه دوم، مؤلفه سخت‌افزاری عنصر انسانی، در بروز سوانح دریایی مؤثر است. با بررسی فرضیه دوم روشن می‌شود: حداقل ۸۰٪ پاسخ‌دهندگان با فرضیه یک موافق هستند.

$$H_0: \hat{P} \geq 0.80$$

حداکثر ۸۰٪ پاسخ‌دهندگان با فرضیه یک مخالفاند. $H_1: \hat{P} < 0.80$
از تعداد ۴۸۰ پاسخ ۲۸ مورد گزینه‌های (۱) و (۲) و تعداد ۱۰۲ مورد

۳-۴- پرسش‌ها و فرضیه‌های تحقیق

پرسش‌های تحقیق عبارت‌اند از: (۱) آیا مؤلفه نرم‌افزاری عنصر انسانی^۱، در بروز سوانح دریایی مؤثر است؟ (۲) آیا مؤلفه سخت‌افزاری عنصر انسانی^۲، در بروز سوانح دریایی مؤثر است؟ (۳) آیا مؤلفه محیطی عنصر انسانی^۳، در بروز سوانح دریایی مؤثر است؟ و (۴) آیا مؤلفه زیست‌افزاری عنصر انسانی، در بروز سوانح دریایی مؤثر است؟

فرضیه‌های تحقیق عبارت‌اند از: (۱) مؤلفه نرم‌افزاری عنصر انسانی، در بروز سوانح دریایی مؤثر است، (۲) مؤلفه سخت‌افزاری عنصر انسانی، در بروز سوانح دریایی مؤثر است، (۳) مؤلفه محیطی عنصر انسانی، در بروز سوانح دریایی مؤثر است و (۴) مؤلفه زیست‌افزاری عنصر انسانی، در بروز سوانح دریایی است.

۳-۵- مدل تحقیق

برای اجرای تحقیق از مدل موسوم به SHEL که به بررسی عناصر انسانی در وقوع سوانح می‌پردازد، استفاده شد. این مدل در ارزیابی مؤلفه‌های عناصر انسانی و تجزیه و تحلیل هر یک از آنها، کاربرد دارد. این مدل در زیر نشان داده شده است شکل (۲) این مدل را نشان می‌دهد. در این تحقیق برای جمع‌آوری اطلاعات موردنیاز، با توجه به پرسش‌ها و فرضیه‌های مربوطه با ارسال پرسشنامه اقدام شد و سپس به کمک تجزیه و تحلیل آماری، سعی شد تا فرضیات مذکور مورد آزمون قرار گیرد. در تحقیق از کل جامعه آماری که تعداد آنها ۸۰ مورد بوده است، استفاده شده است و نمونه‌گیری صورت نگرفته است.

۳- تجزیه و تحلیل داده‌ها و بیان نتایج

برای تجزیه و تحلیل داده‌های تحقیق، فرضیه‌ها با استفاده از روش آمار توصیفی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته‌اند، در واقع، تجزیه و تحلیل نهایی، برآمده از کلیه اطلاعاتی است که در جامعه آماری به آن اشاره شده است.

۳-۱- آزمون فرضیه شماره ۱

جدول (۱): پاسخ‌های داده شده به پرسش‌های فرضیه اول

عنوان	گزینه	فرآوانی	درصد معتبر	ترجمی
خیلی کم	۱	۰/۳	۰/۳	خیلی کم
کم	۲	۷/۸	۷/۵	کم
بی‌تأثیر	۳	۲۹/۸	۲۲	بی‌تأثیر
زیاد	۴	۷۰	۴۰/۲	زیاد
خیلی زیاد	۵	۱۰۰	۳۰	خیلی زیاد
جمع		۱۵۹۸	۱۵۹۸	جمع

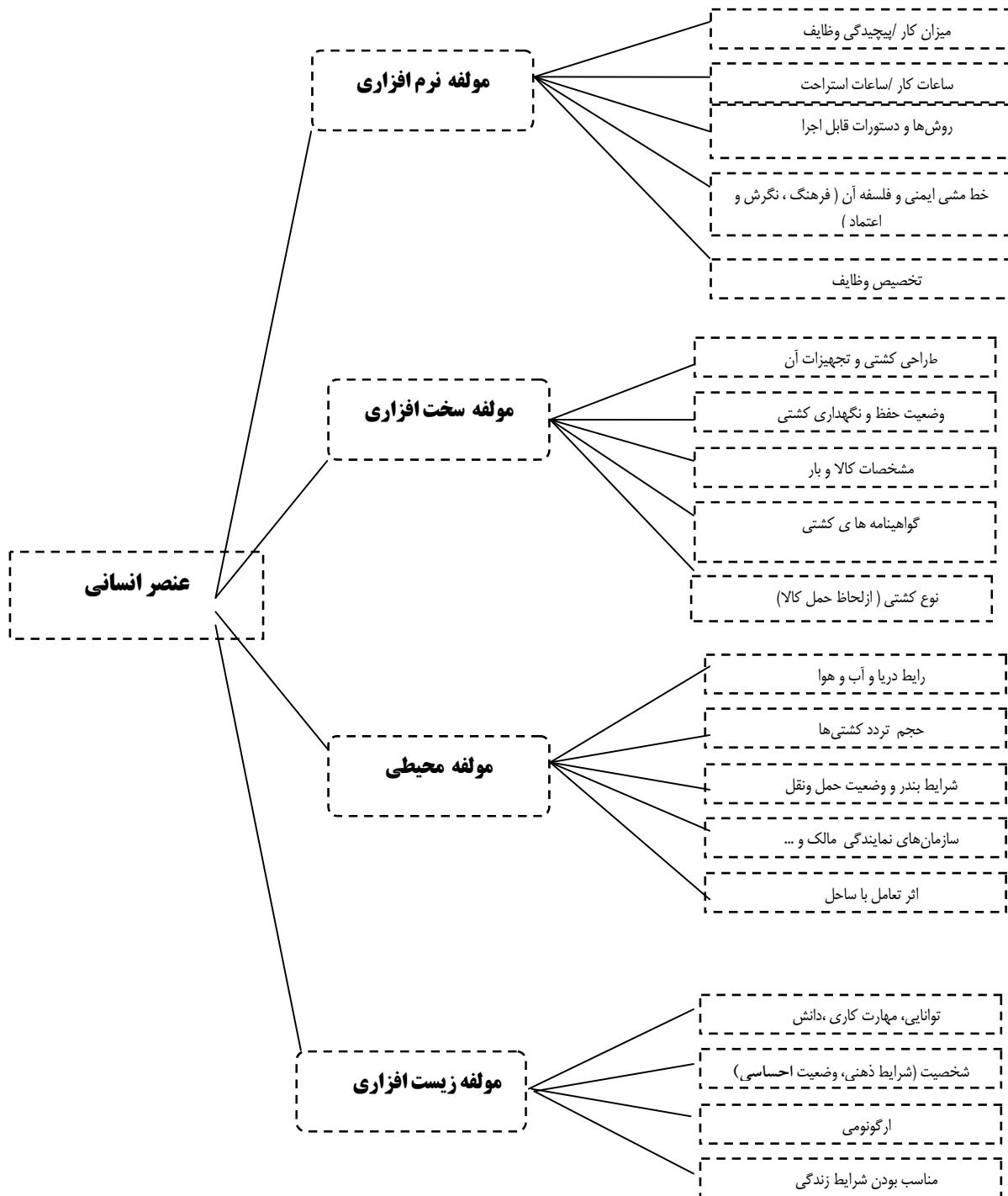
طبق فرضیه ۱ مؤلفه نرم‌افزاری عنصر انسانی، در بروز سوانح دریایی مؤثر است. در بررسی فرضیه ۱ روشن می‌شود:

1. Software Components of Human element

2. Hardware Components of Human element

3. Environmental Components of Human element

4. Lifeware Components of Human element



شکل (۲): مدل بررسی عناصر انسانی در وقوع سوانح (SHEL)

$$\bar{P} = 0.90 \quad (\text{موافق در نمونه})$$

$$q = 0.20 \quad (\text{عدم موافق})$$

$$n = 1248 \quad (\text{تعداد نمونه})$$

$$\alpha = 0.01 \quad (\text{سطح اطمینان})$$

$$Z = \frac{0.9 - 0.8}{0.013} = 8.83$$

گزینه (۳) یا گزینه بی اثر و تعداد ۳۵۰ مورد گزینه های (۴) و (۵) را انتخاب کردند.

برای محاسبه از ملاک آزمون آماری زیر استفاده می شود:

$$Z = \frac{\bar{P} - \hat{P}}{\sqrt{\frac{pq}{n}}}$$

$$\hat{P} = 0.80 \quad (\text{موافق فرضی})$$

۳-۴- آزمون فرضیه شماره ۴

جدول (۴): پاسخ‌های داده شده به پرسش‌های فرضیه چهارم

عنوان	گزینه	فرافوایی	درصد معتبر	فرافوایی تجمعی
.۶	.۶	۶	۱	خیلی کم
.۹/۱	.۸/۵	۸۸	۲	کم
.۲۱/۲	.۲۲/۱	۲۲۸	۳	بی‌تأثیر
.۶۹/۸	.۳۸/۶	۳۹۸	۴	زیاد
.۱۰۰	.۳۰/۲	۳۱۰	۵	خیلی زیاد
%۱۰۰	۱۰۳۰	جمع		

طبق فرضیه چهارم، مؤلفه زیست‌افزاری عنصر انسانی، در بروز سوانح دریابی مؤثر است. با بررسی فرضیه چهارم روش می‌شود: حداقل ۸۰٪ پاسخ‌دهندگان با فرضیه یک موافق هستند.

$$H_0: \hat{P} \geq 0.80$$

حداکثر ۸۰٪ پاسخ‌دهندگان با فرضیه یک مخالفاند. $H_1: \hat{P} < 0.80$ از تعداد ۱۰۳۰ پاسخ ۹۴ مورد گزینه‌های (۱) و (۲) و تعداد ۲۲۸ مورد گزینه (۳) یا گزینه بی‌اثر و تعداد ۷۰۸ مورد گزینه‌های (۴) و (۵) را انتخاب کردند. برای محاسبه از ملاک آزمون آماری زیر استفاده می‌شود:

$$Z = \frac{\bar{P} - \hat{P}}{\sqrt{\frac{pq}{n}}} \quad (\text{موافق فرضی}) \quad \hat{P} = 0.80$$

$$\bar{P} = 0.90 \quad (\text{موافق در نمونه})$$

$$q = 0.20 \quad (\text{عدم موافق})$$

$$n = 422 \quad (\text{تعداد نمونه})$$

$$\alpha = 0.01 \quad (\text{سطح اطمینان})$$

$$Z = \frac{0.85 - 0.8}{0.02} = 2.57$$

با مراجعه به جدول توزیع Z، میزان Z استخراجی از جدول برابر $-2/33$ می‌باشد که از میزان آمار محاسبه شده کمتر است و فرض H_0 حفظ می‌شود. لذا در سطح اطمینان ۹۹٪ می‌توان ادعا نمود که بیش از ۸۰٪ پاسخ‌دهندگان در جامعه آماری فرضیه چهار را تائید نموده‌اند. برای تجزیه و تحلیل داده‌های تحقیق، فرضیه‌ها با استفاده از روش آمار توصیفی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته‌اند، در حقیقت، تجزیه و تحلیل جواب گرفته شده از کلیه اطلاعاتی که در جامعه آماری مورد مطالعه به آن اشاره نموده‌اند، محسوب می‌شود.

یافته‌های مهم این تحقیق شامل: (۱) تجزیه و تحلیل نظرات پاسخ‌دهندگان به پرسش‌های سوال یک در پرسشنامه، با استفاده از تکنیک آماری بین سوانح دریابی و مؤلفه‌های نرم‌افزاری عنصر انسانی، رابطه معناداری را نشان داده‌اند. در این خصوص بیش از ۹۰٪ در جامعه آماری این رابطه را تائید نموده‌اند. همان‌گونه که در فصل دوم آورده شده است، محققین زیادی در مطالعات خود رابطه بین عملکرد و سایر متغیرها را بررسی نموده‌اند و وجود این رابطه را بیان کرده‌اند. این سوال

با مراجعه به جدول توزیع Z، میزان Z استخراجی از جدول برابر $-2/33$ می‌باشد که از میزان آمار محاسبه شده کمتر است و فرض H_0 حفظ می‌شود. لذا در سطح اطمینان ۹۹٪ می‌توان ادعا نمود که بیش از ۸۰٪ پاسخ‌دهندگان در جامعه آماری فرضیه دو را تائید نموده‌اند.

۳-۳- آزمون فرضیه شماره ۳

جدول (۳): پاسخ‌های داده شده به پرسش‌های فرضیه سوم

عنوان	گزینه	فرافوایی	درصد معتبر	فرافوایی تجمعی
.۰/۷	.۰/۷	۴	۱	خیلی کم
.۱۱/۴	.۱۰/۷	۶۰	۲	کم
.۲۶	.۲۴/۶	۱۳۸	۳	بی‌تأثیر
.۶۲/۲	.۳۶/۱	۲۰۲	۴	زیاد
.۱۰۰	.۲۷/۸	۱۵۶	۵	خیلی زیاد
%۱۰۰	۵۶۰	جمع		

طبق فرضیه سه، مؤلفه محیطی عنصر انسانی، در بروز سوانح دریابی مؤثر است. با بررسی فرضیه سوم روش می‌شود: حداقل ۸۰٪ پاسخ‌دهندگان با فرضیه یک موافق هستند.

$$H_0: \hat{P} \geq 0.80$$

حداکثر ۸۰٪ پاسخ‌دهندگان با فرضیه یک مخالفاند. $H_1: \hat{P} < 0.80$ از تعداد ۵۶۰ پاسخ ۶۴ مورد گزینه‌های (۱) و (۲) و تعداد ۱۳۸ مورد گزینه (۳) یا گزینه بی‌اثر و تعداد ۳۵۸ مورد گزینه‌های (۴) و (۵) را انتخاب کردند.

برای محاسبه از ملاک آزمون آماری زیر استفاده می‌شود:

$$Z = \frac{\bar{P} - \hat{P}}{\sqrt{\frac{pq}{n}}} \quad (\text{موافق فرضی}) \quad \hat{P} = 0.80$$

$$\bar{P} = 0.93 \quad (\text{موافق در نمونه})$$

$$q = 0.20 \quad (\text{عدم موافق})$$

$$n = 480 \quad (\text{تعداد نمونه})$$

$$\alpha = 0.01 \quad (\text{سطح اطمینان})$$

$$Z = \frac{0.93 - 0.8}{0.018} = 6.2$$

با مراجعه به جدول توزیع Z، میزان Z استخراجی از جدول برابر $-2/33$ می‌باشد که از میزان آمار محاسبه شده کمتر است و فرض H_0 حفظ می‌شود. لذا در سطح اطمینان ۹۹٪ می‌توان ادعا نمود که بیش از ۸۰٪ پاسخ‌دهندگان در جامعه آماری فرضیه سه را تائید نموده‌اند.

مبانی شناسایی شرایط نایمین نهفته در کالبد سیستم ارائه می‌شوند تا ضمن توجه به آنها شرایط نایمین نهفته، در حداقل قرار گیرند: (۱) توجه به مؤلفه‌های نرم‌افزاری عنصر انسانی در این خصوص برای کاهش یا از بین بردن این اثرات، راهکارهایی که ارائه می‌شود شامل: (الف) تدوین نظام آموزشی هم‌جانبه و مناسب به‌طوری که کلیه جوانب مشاغلی که روی کشتی توسط افراد اجرا می‌شود، پوشش داده شود، (ب) مدیران ارشد نسبت به تنظیم قوانین و مقررات مناسب با نیازهای دریانوردان، اقدام نمایند. به‌نحوی که کارکنان در بخش دریا، احساس کنند که مدیران عالی مشکلات آنها را درک می‌کنند و از آنها در شرایط دشوار، حمایت می‌کنند و (ج) تدوین سند استراتژی جامع منابع انسانی به‌نحوی که در این سند به همه جوانب انسانی توجه شود از جمله موارد زیر در این سند به‌طور کامل تشریح و شفاف گردد؛ تدوین نظام انگیزشی به‌طوری که از ترکیب یا ادغام نظریه‌های انگیزشی (صاحب‌نظران) حاصل شده باشد، تا استمرار در انگیزش افراد، حاصل گردد؛ تدوین نظام فرآیند جذب، پرورش، نگهداری و به کارگیری منابع انسانی روی کشتی‌ها؛ تدوین نظام آموزشی به‌طوری که فرآیند آموزش به یادگیری مادام‌العمر تبدیل گردد؛ خطا‌مشی‌گذاران شرکت باید یادگیری را مثل فرآیند آگاهانه کسب‌وکار و نه "فرآیند تصادفی" تلقی کنند؛ در پرورش راهبردی منابع انسانی به فرآیندهایی که یادگیری افراد را پشتیبانی می‌کنند و نیز به عوامل سازمانی که مانع بر سر راه یادگیری در سازمان تلقی می‌شوند، توجهی منظم و آگاهانه صورت گیرد؛ تقسیم وظایف و مسئولیت‌ها با شناسایی دقیق کار صورت گیرد؛ میزان کار و پیچیدگی وظایف به‌طور چالشی در نظر گرفته شود و تدوین نظام کاری و استراحت کارکنان روی کشتی‌ها با رویکرد یافتن شیفت کاری که کمترین تأثیرات بر عملکرد کارکنان را داشته باشد. (۲) توجه به مؤلفه‌های سخت‌افزاری عنصر انسانی به این معنا که طراحان و سازندگان کشتی و تجهیزات آن، به تعامل بین انسانی و ماشین^۱ توجه داشته باشند و به گونه‌های طراحی و ساخته شود که شرایط فیزیکی و محدودیت انسانی در آنها لاحظ شود و تناسب بین ماشین‌آلات با بدن انسان برقرار شود تا خطاهای انسان، زمان عکس العمل بدن انسان و مسائل مشابه در حداقل قرار گیرد، و بر تدوین برنامه‌های مناسب برای حفظ و نگهداری کشتی و تجهیزات آن توجه شود. (۳) توجه به مؤلفه محیطی عنصر انسانی شامل همکاری بندر (بنادر داخلی و خارجی) در اعلام شرایطی که در بندر از لحاظ و وضعیت حمل و نقل حاکم است و استقرار سیستم نظارت بر ترافیک شناورها از قبیل VTS، سازمان‌ها و مؤسسات بین‌المللی مقرراتی را که وضع می‌کنند به عملی و کاربردی بودن آنها توجه زیادی داشته باشند. یکی از مواردی که امروزه در صنعت دریانوردی برای کارکنان کشتی‌ها، آزاده‌نده شده است، وجود قوانین، مقررات، دستورالعمل‌ها و قطعنامه‌هast. وجود بسیاری از آنها باعث افزایش حجم کاری و سبب کاهش عملکرد کارکنان روی کشتی‌ها شده است که در نهایت نه تنها سهولت در انجام کار را به دنبال نیاورده بلکه به خستگی جسمی و روحی کارکنان منجر شده است و بنادر بایستی به گونه‌ای با کارکنان کشتی در تعامل باشند تا نیازهای اجتماعی کارکنان تا حدی برطرف شود. در این خصوص اجرای برنامه‌های مناسب برای تقویت روحیه از سوی مدیران بنادر حائز اهمیت است، و (۴) توجه به مؤلفه زیست‌افزاری عنصر انسانی شامل مطالعات نظری و میدانی رابطه معناداری بین مؤلفه زیست‌افزاری و ۱. Man-Machine Integration

و اجزای تشکیل‌دهنده آن به‌طور کامل بر عملکرد اثرگذار بوده و در بروز سوانح دریایی، نقش ایفا می‌کنند، (۲) درباره پرسش دوم باید گفت که تجزیه و تحلیل نظرات پاسخ‌دهندگان به پرسش‌های ارائه شده در پرسشنامه بین سوانح دریایی و مؤلفه‌های سخت‌افزاری، رابطه معناداری را نشان داده‌اند. در این خصوص بیش از ۹۳٪ در جامعه آماری این رابطه را تائید نموده‌اند، (۳) تجزیه و تحلیل نظرات پاسخ‌دهندگان به پرسش‌های ارائه شده در مورد پرسش سوم در پرسشنامه، بین سوانح دریایی و مؤلفه‌های محیطی، رابطه معناداری را نشان می‌دانند. در این خصوص بیش از ۸۵٪ در جامعه آماری این رابطه را تائید نموده‌اند، (۴) درباره پرسش چهارم باید گفت که تجزیه و تحلیل نظرات پاسخ‌دهندگان به پرسش‌های ارائه شده در پرسشنامه، بین سوانح دریایی و مؤلفه‌های زیست‌افزاری، رابطه معناداری را نشان داده‌اند. در این خصوص بیش از ۸۸٪ در جامعه آماری این رابطه را تائید نموده‌اند و (۵) از یافته‌های دیگر تحقیق این است که شرایط نایمین نهفته موجود در فعالیت‌ها می‌تواند در بروز سوانح مؤثر باشد. این شرایط در فرآیندهای مختلف خود را پنهان می‌سازد و در زمان مقتضی با مهیا شدن شرایط آشکار شده و منجر به رخداد یا سانحه می‌گردد. یافته‌های اصلی تحقیق این است که در وهله اول بین مؤلفه‌های نرم‌افزاری، سخت‌افزاری، محیطی و زیست‌افزاری عنصر انسانی و بروز سوانح دریایی رابطه معناداری وجود دارد. در وهله دوم شدت این رابطه برای هریک از فرضیه‌ها و مهیا بودن آنها به ترتیب عبارت‌اند: (۱) عامل سخت‌افزاری ۹۳٪، (۲) عامل نرم‌افزاری ۹۰٪، (۳) عامل زیست‌افزاری ۸۸٪ و (۴) عامل محیطی ۸۵٪. هر یک از این درصدها نشان‌دهنده اهمیت تأثیر هر یک از مؤلفه‌ها از نظر پاسخ‌دهندگان در جامعه آماری است.

۴- نتیجه‌گیری

همان‌گونه که آزمون فرضیه نشان داد بین مؤلفه‌های عنصر انسانی و سوانح دریایی رابطه معناداری برقرار می‌باشد. شکل زیر مواردی را نشان می‌دهد که مسائل و موانع در کثیری از موقع پوشیده باقی می‌ماند و مقدار کمی از آنها قابل مشاهده می‌باشد و به نحو عمومی این مسائل در ابتدا ناچیز به نظر می‌رسد ولی با ترکیب مسائل جزئی مشکلات و موانع بزرگتر به وجود می‌آید. لذا توجه و بررسی و رسیدگی به موضوع‌هایی که در سطح پایین قرار می‌گیرد از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است. چگونه مؤلفه‌های پیش‌گفته می‌توانند، به سانحه منجر شوند. شاید ساده‌ترین کار پرهیز از خطر مشهود است. به عبارت دیگر خط‌حری که دیده می‌شود به نحو عمومی و در شرایط عادی به سادگی می‌توان از آن دوری نمود. آنچه در این میان مهم است، این موضوع است که چگونه حفاظتها یا شرایطی که اینمی را به وجود می‌آورند، فرو می‌ریزند تا به سانحه برسند.

این مطالعه نشان می‌دهد که در حمل و نقل دریایی عنصر انسانی به عنوان عامل بسیار مهم و گلوبال اصلی در بروز سوانح شناخته شده و نسبت به موضوع بسیار حساس و شکننده دارای رفتار چند بعدی است. رابطه بین مدیران ستادی و منابع انسانی عملیاتی در حصول یا عدم دستیابی به اهداف تعریف شده، مؤثر است. رابطه صحیح می‌تواند سازمان را در دستیابی به اهداف راهبردی خود تضمین نماید، درصورتی که عدم ایجاد رابطه درست به گونه دیگر اثرگذار خواهد بود. پیشنهادهای زیر بر

- 453.
9. RutcnI'ranz J, AschoiTJ, Maim H. The effects of a cumulative sleep deficit, duration of preceding sleep period and body temperature on multiple choice reaction time. In *Aspects of Human efficiency: Diurnal Rhythms and Loss of Sleep*. 1972: London, EUP.
 10. Dega K, Dolmierski R, Klajman S. Untersuchungen des Rhythmus der psychophysiological Leistungsfähigkeit bei Schaffenspersonal. In Hildebrandt G (ed). *Biologische Rhythmen und Arbeit*. 1976: Springer Verlag.
 11. Wilkinson RT. The relations/lip between body temperature and performance across circadian phase shifts, in Brown FM, Gruber RC. *Rhythmic Aspects of Behaviour*. 1982: Lawrence Erlbaum Associates. 213-240.
 12. Wilkinson RT. Sleep deprivation. In: *The physiology of human survival*- Edholm OG and Bacharach AL (eds). New York: Academic Press. 1965:399-430.
 13. Naitoh P. Sleep loss and its effects on performance. Navy Medical Neuro-Psychiatric research Unit technical Report. No.68-3,1969.
 14. Tilley AT, Wilkinson RT. The effects of a restricted sleep regime on the composition of sleep and on performance. *Psychophysiology*, 1984;21:406-412.
 15. Carskadon MA, Roth T. Sleep restriction. In: *Sleep, Sleepiness and Performance*. TH Monk (ed), Wiley, Chichester, 1991:155-167.
 16. Knauth P, Landau K, Droege C, Schwittek M, Widynski M, Rutenfranz J. Duration of sleep depending on the type of shift work. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 1980;46:167-177.
 17. Tilley AJ, Wilkinson RT, Warren PSG, Watson WB, Drud M. The sleep and performance of shift workers. *Human Factors*, 1982;24:624-641.
 18. Torsvall L, Akerstedt T, Gillander K, Knutsson A. Sleep on the night shift: 24-hour EEC monitoring spontaneous sleep/wake behavior. *Psychophysiology*, 1989;26:352- 358.
 19. Akersledt T, Gillberg M. The circadian variation of experimentally displaced sleep. 1981;4:159-169.
 20. Folkard S, Barton J. Does the forbidden zone for sleep onset influence morning shift sleep duration? *Ergonomics*, 1993;36:85-91.
 21. Rosa RR, Colligan MJ, Lewis P. Extended workdays: effects of 8 hour and 12 hour rotating shift schedules on performance, subjective alertness, sleep patterns and psychosocial variables. *Work and Stress*, 1989;3(1):21-
- سوانح دریابی را نشان می دهد. لذا برای کاهش اثرات ناشی از کار هر یک از مؤلفه های زیست افزاری به مدیران و برنامه ریزان صنعت دریانوردی توجه به موضوعات زیر تأکید می شود: توانایی، یعنی توان فرد در انجام کارهایی که در یک پست یا سمت باید انجام دهد. توانایی به دو دسته ذهنی و جسمی تقسیم می شود که توجه به آنها در کیفیت کار نیروی کار بسیار حائز اهمیت می باشد: توانایی های ذهنی، یعنی توانایی های که فرد برای کارهای فکری به آنها نیاز دارد از قبیل استعداد عددی، درک کلامی، سرعت ادراک، استدلال قیاسی، استدلال استقرای، تصویر فضایی، حافظه. توانایی های جسمی؛ یعنی انجام کار توسعه اعضای بدن. در این زمینه موارد زیر مطرح هستند: نیروی عضلانی، نیروی بدنی، زورمندی، نیروی برق آسا، توانایی در حرکت. توانایی در سرعت، هماهنگی بدن، حفظ تعادل، استقامت. شخصیت: شخصیت را می توان ثبات نسبی مجموعه ای از ویژگی ها، خصوصیات و تمایلات که به تعاملات (ارتباط) فرد با دیگران و واکنش به شرایط، صورت می دهد.¹ عوامل متعددی در خصوص شخصیت وجود دارد که برنامه ریزان می توانند با مراجعه به منابع ذیربطة در هر یک از زیر سیستم های مدیریت منابع انسانی یعنی زیر سیستم ذنب، پرورش، نگهداری و کاربرد، استفاده نمایند تا موانع و شرایط نایم حاصل از این گونه موارد در حداقل قرار گیرد. برنامه ریزان به ارگونومی محل کار، زندگی و محل های تفریح و تجهیزات، توجه ویژه داشته باشند، زیرا کیفیت گذران استراحت و تفریح تأثیر مستقیم بر عملکرد کارکنان در روی کشته دارد. تهیه چکلیست برای ارزیابی شرایط نایم نهفته در هر یک از مؤلفه هایی که بر عنصر انسانی اثرگذار هستند. چک در شناسایی نقاطی که در آنها احتمال می رود شرایط نایم پوشیده باشد، کمک می کند.
- ## مراجع
1. سایت سازمان بنادر و دریانوردی www.pmo.ir
 2. سایت شرکت کشتیرانی جمهوری اسلامی ایرانی www.irlsl.ir
 3. میرسپاسی ناصر ، مدیریت استراتژیک منابع انسانی و روابط کار "با نگرشی بر روند جهانی شدن" انتشارات میر جاپ اول و پیرايش جدید تهران ۱۳۸۵ .
 4. جان والتون، پرورش راهبردی منابع انسانی، ترجمه دکتر ناصر میرسپاسی و دکتر داریوش غلامزاده ، انجمن مدیریت منابع انسانی ایران جلد اول ۱ تهران ۱۳۸۴
 5. بامبرگ پیتر و مشولم ایلن، استراتژی منابع انسانی (تدوین، اجرا و آثار) دکتر على پارساییان و دکتر سید محمد اعرابی ؛ دفتر پژوهش های فرهنگی ۲، ۱۳۸۴ ، تهران ،
 6. Folkard S, Monk TH, Lobban MC. Short and long term adjustment of circadian rhythms in "permanent" night nurses. *Ergonomics*, 1978;21:785-799.
 7. Kleitman N, Jackson DP. Variations in body temperature and in performance under different watch schedules. Project NM 004 005.01.02, 1950; Bethesda, Md., Naval Medical Research Institute, National Naval Medical Center.
 8. Colquhoun WP, Blake MJF, Edwards RS. Experimental studies of shift work I: A comparison of 'rotating' and 'stabilised' 4-hour systems. *Ergonomics*, 1968;11:437-
- 1 . Robbins

The role of human element in marine accidents

Ali Moradi^{1*}

Received Date: September 11, 2015

*Corresponding Author

Accepted Date: December 22, 2015

©2015 Marine Transportation Industry. All rights reserved.

Abstract

In the world, more than 90% of goods are transported through sea by ships and the estimated share of Iran in transporting goods by sea is more than 94%. The mass good transportation on one hand, and the cheapness of marine transportation on the other hand, resulted in importance of marine transport. every year various marine causalities occur in effect of negligence and carelessness of human elements which are due to fatigue, restlessness (sleeplessness), poor ship design, poor ship management, lack of sufficient training, and etc. other than loss of life and property, these casualties threaten the environment. The present research analyses and investigates the role of human element in marine accidents.

Keywords: Marine Accidents, Software Human Element, Hardware Human Element, Environment Human Element, Life Ware Human Element