

ارزیابی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر پیاده‌سازی متاورس در بخش کنترل و بازرسی کشتی‌ها استان هرمزگان

تاریخ دریافت: ۱۳/۰۹/۱۴۰۱

تاریخ پذیرش: ۱۸/۱۰/۱۴۰۱

کد مقاله: ۲۳۷۲۸

وحید شاه‌مرادی^۱

چکیده

هدف از انجام پژوهش حاضر ارزیابی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر پیاده‌سازی متاورس در بخش کنترل و بازرسی کشتی‌ها استان هرمزگان بود. پژوهش حاضر از حیث هدف کاربردی است و در زمره پژوهش‌های توصیفی-پیمایشی قرار می‌گیرد که بر تعیین رابطه میان متغیرها استوار است. جامعه آماری پژوهش حاضر تمامی کارکنان بخش کنترل و بازرسی فنی کشتی‌ها در استان هرمزگان است. با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی و طبقه‌ای تعداد ۳۰ نفر به عنوان نمونه در دسترس پژوهش انتخاب شدند. ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه محقق ساخته است که شش عامل را مورد ارزیابی قرار می‌دهد. با توجه به ماهیت سوالات پژوهش حاضر از آزمون‌های آماری متفاوتی استفاده شده است. پس از جمع‌آوری پرسشنامه‌ها، داده‌ها کدگذاری و پس از آن وارد نرم افزار Spss25 شد. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی (میانگین و انحراف معیار) و استنباطی (آزمون فریدمن، بارتلت) استفاده شده است. بر اساس نتایج می‌توان گفت بین عوامل مؤثر بر پیاده‌سازی متاورس در بخش کنترل و بازرسی کشتی‌ها از نظر رتبه‌بندی اختلاف معناداری وجود دارد. بر اساس نتایج حاصل شده، طبق نظر بازرسان از بین عوامل مؤثر به ترتیب عامل محدودیت‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری، احساسات، فعالیت در هر زمان و مکان، دید از راه دور، نفوذ اجتماعی، تاثیر در عملکرد بازرسان، امکان‌پذیری اجرا، حفظ امنیت، موقعیت‌های مختلف غیرمنتظره و مشارکت و سود بیشترین تاثیر را بر موفقیت پیاده‌سازی متاورس دارند. به طور کلی بنابر آنچه که بیان شد بخش بازرسی و ایمنی کشتی‌ها قبل از ورود متاورس باید زیرساخت‌های فنی و فناوری خود را ارتقاء داده. همچنین نیروهای متخصص جهت فعالیت در متاورس را پرورش داده. آن‌ها باید جهت حفظ امنیت در متاورس اقدامات لازم را انجام داد. باید در نظر داشته باشند که ورود یکبارۀ متاورس در این بخش چالش‌هایی پیش رو دارد که نیازمند توجه است. از جمله محدودیت‌های اصلی پژوهش حاضر عدم وجود اطلاعات کافی در رابطه با متاورس در صنعت کشتی‌رانی و سازمان‌های دیگر بود.

واژگان کلیدی: پیاده‌سازی متاورس، کنترل و بازرسی کشتی، ایمنی کشتی‌ها، ایمنی فنی کشتی‌ها، متاورس

رشد فضای مجازی و برنامه های کاربری وابسته به آن در سال های اخیر به حدی بوده است که آن را یک انفجار تلقی می کنند و گاهی آن را مهم ترین رویداد قرن بیست و یکم می دانند. در این میان پدیده جهان مجازی و زندگی در متاورس که در ابتدا تنها یک بازی تصور می شد از این امر مستثنی نبوده و هر روز داغ تر و با استقبال کاربران بیشتری مواجه می شود. در پی این امر مسائل و چالش های جدید اخلاقی و قانونی بوجود آمده است که از جمله میتوان به حریم خصوصی، هویت مجازی، مالکیت های فردی، گمنامی، ناشناختگی و غیره اشاره کرد. هویت مجازی به عنوان یکی از مهم ترین چالش ها در متاورس^۱ محسوب می شود (آراسته ۱۴۰۰). نوآوری های علوم کامپیوتر نقش مهمی در زندگی روزمره ایفا می کنند زیرا تعاملات انسانی، ارتباطات و تراکنش های اجتماعی را تغییر داده و غنی می کنند. از دیدگاه کاربران نهایی، سه موج اصلی نوآوری در فناوری به ترتیب حول محور معرفی رایانه های شخصی، اینترنت و دستگاه های تلفن همراه ثبت شده است. در حال حاضر، چهارمین موج نوآوری محاسباتی پیرامون فناوری های فضایی و فراگیر مانند واقعیت مجازی (VR) و واقعیت افزوده (AR) در حال گسترش است (کامنون، ۲۰۲۱). انتظار می رود این موج الگوی محاسباتی فراگیر بعدی را تشکیل دهد که پتانسیل تغییر آموزش (آنلاین)، تجارت، کار از راه دور و سرگرمی را دارد. این پارادایم جدید متاورس است. به عبارت دیگر، متاورس یک جهان پسا واقعیت است، یک محیط چند کاربره دائمی و پایدار که واقعیت فیزیکی را با مجازی دیجیتال ادغام می کند. با توجه به آموزش آنلاین از راه دور، متاورس این پتانسیل را دارد که محدودیت های اساسی ابزارهای آموزش الکترونیکی دو بعدی مبتنی بر وب را برطرف کند (مستاکیدیس، ۲۰۲۲). متاورس به عنوان رسانه ای جدید قادر است از طریق ابزارهای واسط امکان حضور افراد در جهان مجازی سه بعدی را فراهم آورد. از آن جهت که این فناوری امکانات ارتباطی بی بدیلی به دست خواهد داد که پیش تر برای انسان ممکن نبود، می توان تصور نمود که ظهور این رسانه زمینه ساز تحولاتی شگرف در تمام مناسبات انسانی جوامع ایجاد کند (همتی، ۱۴۰۰). تازه ترین مفهومی که امروزه در بین مردم بسیار رواج پیدا کرده متاورس است. در حال حاضر اگر بخواهیم با استفاده از اینترنت به دنیای مجازی دسترسی داشته باشیم، به نمایشگر گوشی موبایل و یا صفحه کامپیوتر و لپ تاپ محدود هستیم. اما متاورس این محدودیت ها را کنار گذاشته و شما را با دنیایی فراتر از مکان آشنا خواهد کرد. از زمانی که فیس بوک شرکت خود را به عنوان متا تغییر نام داد، بحث ها و مناظره ها در مورد چیستی متاورس در حال انجام است. این مفهوم نزدیک به سه دهه است که وجود دارد. اما امروزه متاورس به طور ناگهانی به یک موضوع پرطرفدار تبدیل شده است (فرخی و شهامت، ۱۴۰۰). سازمان جهانی دریانوردی با دو شعار اساسی کار خود را شروع کرده است. کلیه کنوانسیون ها و قوانین از طرف این سازمان در راستای دستیابی به این دو شعار مصوب شده است. اول ارتقاء ایمنی دریانوردی و دوم حفاظت از محیط زیست دریایی. مجامع بین المللی دریایی راه حل مناسب برای برخورد با کشتی های غیراستاندارد را معرفی می کنند. نه تنها به عنوان راه حل بلکه بعنوان بهترین انتخاب که همه روزه به اهمیت آن افزوده می شود (روزخوش ۱۳۸۵). سازمان بنادر و کشتیرانی بعنوان مرجع دریایی دولت جمهوری اسلامی ایران با انجام کنترل و بازرسی دقیق و صد در صد از کشتی های تحت پرچم و همکاری تنگاتنگ با شرکت های کشتیرانی شرایط لازم برای ارتقاء سطح ایمنی و فنی این کشتی ها را فراهم آورده است که این امر ضمن تامین ایمنی دریانوردی و حفاظت از محیط زیست دریایی در آب های تحت حاکمیت جمهوری اسلامی ایران، کاهش تعداد نواقص و معایب کشتی های ایرانی در تفاهم نامه های بین المللی در زمینه کنترل و بازرسی کشتی ها را در پی داشته است (روزخوش ۱۳۸۵).

خرابی منظم ساختار و ماشین آلات در عملیات کشتی ممکن است باعث بروز حوادث خطرناک شود. این تلفات می تواند خدمه، مسافران داخل کشتی را به خطر بیندازد، تهدیدی برای محیط زیست باشد، به خود کشتی یا اموال شخص ثالث آسیب برساند. هر یک از این حوادث ممکن است باعث بی ثباتی عملکرد تجاری شهرت و از دست دادن درآمد شود. علاوه بر این، با معرفی و ساخت تعداد زیادی کشتی جدید، نظارت و بازرسی آنها از سوی نهادهای نظارتی و موسسات رده بندی برای دستیابی به نتایج بهینه بازرسی و حذف خطرات ناشی از پرخطر و رده بندی دشوارتر شده است. متاورس در پی بازسازی جهان است، بنابراین صنعت کشتی رانی نیز تحت تاثیر این بازسازی قرار دارد. صنعت حمل و نقل دریایی یکی از مهمترین زمینه های حیاتی اقتصاد جامعه است. بنابراین نیازمند کنترل و بازرسی دقیق فنی و ایمنی می باشد؛ همچنین با توجه به گستره وسیع متاورس، ما فاقد درک روشنی از نحوه کار، چرایی نیاز، امکان اجرا در سازمان خاص و توانایی آنها به دلیل مؤلفه جدیدشان هستیم. برای مقابله عمیق با این مشکلات، ما به دنبال بررسی ارزیابی و رتبه بندی عوامل موثر بر پیاده سازی متاورس در بخش کنترل و بازرسی کشتی ها استان هرمزگان هستیم.

¹ Metaverse

۲- ادبیات نظری و پیشینه پژوهش

۲-۱- متاورس

متاورس واژه ای مرکب از متا و جهان استعلائی است و به دنیای مجازی سه بعدی اطلاق می شود که در آن آواتارها در فعالیت های سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی شرکت می کنند. این به طور گسترده به معنای دنیای مجازی مبتنی بر زندگی روزمره استفاده می شود که در آن هر دو واقعی و غیر واقعی در کنار هم وجود دارند (metavers Wiki, Nov. 2021). متاورس اولین بار در رمان علمی تخیلی نیل استیونسون Snow Crash در سال ۱۹۹۲ مورد استفاده قرار گرفت و به جهانی اشاره کرد که در آن مجازی و واقعیت در تعامل هستند و از طریق فعالیت های اجتماعی مختلف ارزش ایجاد می کنند (میلر و همکاران، ۲۰۱۹). از آنجایی که دامنه متاورس گسترده است و به طور مداوم در حال رشد است، تعاریف مختلف و مفاهیم مشابهی وجود دارد. لی و همکاران (۲۰۱۱) زندگی ثبت، جهان آینه، واقعیت افزوده و دنیای مجازی را بر اساس اینکه فضای پیاده سازی شده واقعیت محور یا مجازی محور است و اینکه آیا اطلاعات پیاده سازی شده محیط بیرونی اطلاعات محور و فرد محور است، تقسیم می شود. در مطالعات قبلی، متاورس بر ترکیب خود دنیای مجازی (مثلاً بازی) تمرکز داشت، اما اخیراً اغلب به عنوان رسانه ای برای تبادل علائق و تعامل اجتماعی با محوریت محتوا بیان می شود.

متاورس جهان پسا واقعیت است، یک محیط چند کاربره دائمی و پایدار که واقعیت فیزیکی را با مجازی دیجیتال ادغام می کند. این مبتنی بر همگرایی فناوری‌هایی است که تعاملات چندحسی را با محیط‌های مجازی، اشیاء دیجیتال و افرادی مانند واقعیت مجازی (VR) و واقعیت افزوده (AR) ممکن می‌سازد. از این رو، متاورس یک شبکه به هم پیوسته از محیط‌های اجتماعی و شبکه ای همه جانبه در پلتفرم‌های چند کاربره پایدار است. این امکان ارتباط بدون درز تجسم کاربر را در تعاملات زمان واقعی و پویا با مصنوعات دیجیتالی فراهم می کند. اولین تکرار آن شبکه‌ای از جهان‌های مجازی بود که آواتارها می‌توانستند بین آنها تله‌پورت کنند. تکرار معاصر متاورس دارای پلتفرم‌های اجتماعی و همه‌جانبه VR است که با بازی‌های ویدیویی آنلاین چند نفره عظیم، جهان‌های بازی باز و فضاهای مشارکتی AR سازگار است (میس‌تاکیدیس، ۲۰۲۲).

۲-۳- تاریخچه متاورس

متاورس یک دنیای آنلاین، سه بعدی، و دیجیتالی گسترده و بی نظیر است که افراد می‌توانند در آن از طریق آواتارهای دیجیتالی با یکدیگر تعامل داشته باشند. متاورس ترکیبی از دنیاهای مجازی، واقعیت افزوده، بازی های آنلاین و شبکه های اجتماعی است که هر کاربر می‌تواند در آن ورود کرده و به انجام فعالیت‌های مختلف بپردازد. کلمه ی متاورس از ترکیب دو کلمه ی انگلیسی متا (META) و ورس (VERSE) به وجود آمده است که میتوان آن را فردانیا معنی کرد. متاورس اولین بار در سال ۱۹۹۲ و در جریان یک رمان معرفی شد. بعدها این مفهوم گسترش یافت و در حال حاضر دوباره مورد توجه شرکت‌های بزرگ قرار گرفته است. اما در سال‌های اخیر متاورس به جایی رسیده است که اکنون دیگر نمیتوان آن را مختص گیمرها، بازی‌های ویدیویی و صرفاً به عنوان سرگرمی در نظر گرفت. حتی کار به جایی رسیده که شرکتی مثل فیس بوک اسم خود را عوض میکند و متا میگذارد تا بیش از پیش تمرکز خود روی متاورس را به رخ همگان بکشد. کارگزاران متاورس از فناوری بلاک چین و کریپتوکارنسی‌ها برای تعیین مالکیت دارایی های درون متاورس و انجام امورات مالی استفاده کردند. در واقع پیاده سازی ایده ی بلندپروازانه ی یک دنیای مجازی با اقتصاد و دارایی های منحصر به فرد، نیازمند زیرساخت و فناوری های خاص خودش است. در همین حال، اینترنت نسل سوم که به عنوان اینترنت غیرمتمرکز نیز شناخته می شود، آخرین نسل از برنامه ها و خدمات اینترنتی را پیاده سازی می‌کند که از فناوری بلاکچین بهره برده است. در فضای اینترنت نسل سوم، هیچ دولت و ارگانی بر روی اطلاعات شما تسلط ندارند و هیچ کدام از اطلاعاتی که از طریق کاربران آپلود شده، قابل سانسور نخواهند بود اینترنت نسل سوم، به جای ذخیره سازی اطلاعات در یک منبع مشخص (مانند اینترنتی که ما هم اکنون از آن استفاده میکنیم)، اطلاعات را به شکل غیر متمرکز و رمزنگاری شده ذخیره میکند و این اطلاعات را با استفاده از یک سیستم هوش مصنوعی قدرتمند که قادر به تفسیر و تحلیل این اطلاعات است، سازماندهی می‌کند، درواقع اینترنت نسل سوم، برای اولین بار شبکه ای بدون دخالت بیجای انسان را ایجاد میکند که بسیاری از کاربران را از همین الان هیجان زده کرده است (پور علی و همکاران؛ ۱۴۰۰).

۲-۴- اجزای متاورس

الف. قطعات سخت افزاری (دستگاه های فیزیکی و حسگرها): سخت افزار در متاورس نه تنها نقش مهمی در تجربه همه جانبه ایفا می‌کند، بلکه از نظر فنی نیز یک مانع محدود کننده است. در متاورس، سخت‌افزار به‌سرعت با تأثیرات پیشرفت تکنولوژی افزایش می‌یابد، اما هنوز هم در مقایسه با تجربه دنیای واقعی نیاز به بهبود دارد. سخت افزار ضروری متاورس یک

HMD است که دید را مسدود می‌کند تا مشارکت همه جانبه را فعال کند. برای تجربه بصری موثرتر، برنی و همکاران (۲۰۲۱) یک روش رندر فوتو را پیشنهاد کرد که قسمت مرکزی را با وضوح بالا مشابه بینایی انسان حفظ می‌کند. عوامل مهم برای دستگاه‌های فیزیکی و حسگرها وضوح، اندازه میدان دید و تأخیر هستند. در این میان مهمترین ویژگی تأخیر است که نقش مهمی در تعاملات چندوجهی ایفا می‌کند، بنابراین باید با در نظر گرفتن آستانه عوارض جانبی و فاصله زمانی طراحی شود (پارک، ۲۰۲۲).

ب. اجزای نرم افزار (تشخیص و ارائه): یک توهم شناختی نقش اساسی در غوطه ور شدن در واقعیت عینی فضای فیزیکی و واقعیت ذهنی که کاربران احساس می‌کنند ایفا می‌کند. دو نوع شناخت وجود دارد: شناخت ایستا و شناخت پویا. شناخت ایستا حواس حس عمقی (مانند بینایی، شنوایی و لامسه) است، در حالی که شناخت پویا تعادل حسی و حرکت بدن است (رن و همکاران، ۲۰۲۱). در شناخت پویا، سازگاری، توجه و رفتار از ویژگی‌های مهم هستند.

ج. مطالب (سناریو و داستان): محتوا جزء اساسی است که متاورس را حفظ می‌کند و برای ارائه یک تجربه همه جانبه از طریق داستان‌های سازماندهی شده و رویدادهای ایجاد شده توسط کاربر استفاده می‌شود. در محتوا، واقعیت داستان، تجربه همه جانبه و کامل بودن مفهومی مهم هستند. دو راه برای ایجاد محتوا وجود دارد، روش تغییر پارادایم و روشی برای استفاده مجدد از محتوای موجود. مناطقی که نیاز به طراحی محیط دارند عبارتند از صحنه‌ها، رنگ و نور، صدا، نمونه برداری و نامگذاری، ناوبری محیطی و محتوای دنیای واقعی. حرکات کاربر، کاراکترها و شخصیت‌آواتارها بر مدل سازی رفتاری تأثیر می‌گذارد.

د. بحث و چالش‌ها: کاربران می‌توانند تصمیم بگیرند که آیا می‌خواهند سناریوهای خود را در قالب خلاصه ساده و مختصر سازماندهی کنند یا به صورت رویدادها در طرح‌های طولانی و پیچیده. عمق و طول سناریو با استفاده از تبدیل‌های مودال و چگالی تعیین می‌شود. سناریوهای متاورس از روابط سلسله‌مراتبی و علی برای سازماندهی رویدادها و تنظیم طول آنها با استفاده از تکنیک‌هایی استفاده می‌کنند که محتوای یک جمله یا پاراگراف را به اندازه کافی خلاصه می‌کند. وضوح متن را می‌توان بر اساس خلاصه تفسیر کرد، خلاصه یک صحنه می‌تواند شامل یک پانوراما با چندین صحنه متصل باشد، و می‌تواند یک جدول زمانی مهم در بین صحنه‌های متعدد را نشان دهد (وانگ و همکاران، ۲۰۱۶). از نظر ساخت سناریو، مطالعات برای یافتن ارتباط بین موجودیت‌های پراکنده شامل خوشه بندی (شی و همکاران، ۲۰۱۲) است، انشعاب شرطی مبتنی بر برنامه ریزی (چیونگ و همکاران، ۲۰۰۸)، شاخص وابسته به زمان (سوباسیک و همکاران، ۲۰۱۰) و روش تحلیل بصری (کرسٹاجیک، ۲۰۱۳).

۲-۶- پیاده سازی متاورس

فرآیند پیاده سازی متاورس به یک مرحله طراحی، یک مرحله آموزش مدل، یک مرحله عملیاتی و یک مرحله ارزیابی تقسیم می‌شود. مرحله طراحی اهداف و طراحی مفهومی، زمان و هزینه توسعه، برآورد ریسک، محدودیت‌ها، سناریوهای کاربر، محدوده و الزامات، و امکان اجرا و ارزیابی را در نظر می‌گیرد. در مرحله آموزش مدل، تجزیه و تحلیل داده‌ها، مدل سازی کاربر، روش شناسی علمی، یادگیری تکراری و تنظیم پارامتر انجام می‌شود. مرحله عملیات ملاحظات سیستم، شبیه‌سازی‌ها، زمان بندی کار، محیط‌های شبکه و نمونه‌های اولیه را در نظر می‌گیرد. مرحله ارزیابی با وفاداری محتوا، صحت تعاملات، امکان سنجی پیاده سازی و عدم موفقیت سروکار دارد. این بررسی سه نوع استنتاج چندوجهی، رویکردهای مبتنی بر RL و یادگیری مادام‌العمر را برای مدل‌های آموزشی متاورس پوشش می‌دهد. علاوه بر این، بهینه سازی چند عاملی، بهینه سازی یکپارچه سازی و ملاحظات عملیاتی از منظر عملیات سرویس متاورس ضروری است (پارک، ۲۰۲۲).

۲-۷- برنامه های کاربردی متاورس

بیشتر تحقیقات در مورد متاورس با هدف بازاریابی و سرمایه گذاری، با تأکید بر سودمندی اجتماعی انجام شده است. دامنه‌هایی که متاورس در آنها به طور عمومی سرویس می‌شود، **بازی‌ها و برخی برنامه‌های اداری** هستند. هاگت (۲۰۲۰) استدلال کرد که بین واقعیت فعلی و واقعیت مجازی میراث مجازی جدایی وجود دارد و مطالعه ای در مورد هستی و واقع گرایی در واقعیت مجازی انجام داد. اسکاربز (۲۰۲۰) واقعیت ترکیبی، مدل سازی دنیای واقعی و مدل سازی دنیای واقعی را معرفی کرد. برای کاربردهای بهتر متاورس، رویکردی برای مدل سازی و تمایز تفاوت‌ها و نقاط مشابه بین واقعیت مجازی و واقعیت مورد نیاز است.

الف. شبیه سازی: متاورس در اشکال مختلف کاربرد دارد. شبیه سازی با یک بازی شروع می‌شود و همچنین برای تحقیقات پدیده‌های اجتماعی و شبیه سازی بازاریابی استفاده می‌شود. چون از طریق شبیه سازی اثر آموزشی دارد، برای آموزش و بازدید از موزه نیز استفاده می‌شود (ریسکلدیو و همکاران، ۲۰۱۸).

ب. بازی: بازی‌ها رایج ترین پلتفرم در محبوبیت متاورس هستند. علاوه بر تمرکز ساده بر علاقه، راه‌هایی برای ساده کردن کارهای دشوار از طریق بازی وجود دارد. همانطور که پرداخت و اطلاعات شخصی به طور گسترده در متاورس استفاده می‌شود،

یک بازی مبتنی بر فناوری بلاک چین پیشنهاد شده است (ریسکلدیو و همکاران، ۲۰۱۸). یک محیط شبیه سازی ساده و در عین حال موثر برای کار چند عاملی است که از بازنمایی بصری اشیاء و صحنه ها از منظری خودمحور استفاده می کند (لینیک و همکاران، ۲۰۱۹، چین و همکاران، ۲۰۲۰، استانیکا و همکاران، ۲۰۲۰). بیکر و همکاران (۲۰۱۹) دریافتند که عوامل یک برنامه درسی اتوماسیون خود نظارتی ایجاد می کنند که راهبردهای جدید چند مرحله ای را در یک محیط رقابتی چند عاملی (یعنی پنهان و جستجو) هدایت می کند.

پ. اداره: به منظور تکمیل احساس کمبود راه حل های آنلاین در راه حل ها و کنفرانس های B2B، برخی از شرکت ها مفهوم آفلاین را معرفی و تکمیل کردند. به این ترتیب، صدایی که در دفتر و عناصر فیزیکی (مثلاً میز و اتاق کنفرانس) ایجاد می شود، حسی از فضا می دهد. نمونه های معرف برنامه های اداری شامل راه حل هایی (به عنوان مثال، Gather، Branch، و Teamflow) و استفاده از فناوری صوتی فضایی برای ارائه صداهای گفتار و پا بر اساس فاصله است. به Branch یک عنصر بازی داده می شود که ارزش مجازی و تجربه ارائه می دهد. Teamflow این مزیت را دارد که از ابزارهای مرتبط با کار استفاده می کند (به عنوان مثال، اشتراک گذاری فایل به همراه پارک، ۲۰۲۲).

ت. اجتماعی: از آنجایی که آواتارها به دلخواه رنگ پوست و جنسیت خود را تغییر می دهند، این مزیت را دارند که تصورات قبلی در مورد تبعیض اجتماعی را در مکالمات کاهش دهند. این آواتارهای تجسم یافته برای شبیه سازی مشکلات اجتماعی بیشتر از نظرسنجی و ایفای نقش سودمند هستند. پایگانیدیس و همکاران (۲۰۰۸) مطالعه ای در مورد تأثیر مسئولیت اجتماعی شرکت با تمرکز بر مسائل اخلاقی و مرتبط با سیاست انجام داد. دی دکر و همکاران (۲۰۲۰) معرفی مطالعه در مورد فرآیند حل مشکلات پیچیده اجتماعی با استفاده از متاورس انجام شد. اسمارت و همکاران (۲۰۰۷) ویژگی های مهم تغییر اجتماعی در متاورس و فرصت های آینده را توضیح داد.

الزامات آنلاین برای زندگی فرهنگی (به عنوان مثال، موزه ها و اجراها) به تدریج در حال افزایش است. اگرچه ظرفیت محدود و محدودیت های زمانی یک سالن کنسرت آفلاین حل شده است، اما هنوز تفاوت هایی در بافت و جزئیات ظریف وجود ندارد که می توان آن را به صورت آفلاین احساس کرد. تانگ (۲۰۲۱) خدمات فراگیر را با استفاده از متاورس برای جهت گیری کتابخانه آموزشی ارزیابی کرد. چوی و کیم (۲۰۱۴) چگونگی تجربه بازدیدکنندگان از موزه ها را با ترکیب چراغ های دریایی و HMD مطالعه کردند. هازان (۲۰۱۰) چگونگی تحول تجربیات اجتماعی و فرهنگی موزه را بررسی کرد.

ج. بازاریابی: فعالیت اقتصادی یک محتوای مهم در متاورس است. اکوسیستمی را ایجاد می کند که با مصرف پوشاک و کالاهای ارائه شده توسط شرکت تولیدی و تولید و فروش آن با سایر کاربران به فعالیت اقتصادی ادامه می دهد. متاورس یک دنیای مجازی برای پیش بینی آینده با انعکاس واقعی ویژگی های واقعیت است. کاپلان و همکاران (۲۰۰۹) به این موضوع می پردازد که چگونه شرکت ها تفاوت های خود را با سایر رسانه های اجتماعی می بینند و از پتانسیل آنها استفاده می کنند. کاتینا و همکاران (۲۰۰۷) مطالعه ای در مورد مدل کسب و کار یک شرکت در دنیای مجازی و زندگی دوم انجام داد. پایگانیدیس و همکاران (۲۰۱۰) برداشت Second Life از این تجربه تئاتر خرده فروشی را شرح داد. عنقبایی و همکاران (۲۰۰۵) روندهای صنعت در پذیرش فناوری AR و VR را پوشش داد.

ج. آموزش و پرورش: آموزش مبتنی بر سمعی و بصری یکی از کاربردهای مهم متاورس با پتانسیل بالایی برای محبوبیت است. آموزش تجربی مهم است زیرا آنچه در نوشتن می بینید و احساسی که هنگام تجربه آن دارید متفاوت است. برای مثال، تجربه اشعه دشوار است، بنابراین ممکن است از قبل تصور کنید که این تشعشعات به سادگی خطرناک است. از طریق متاورس، می توان اثرات آموزشی را که در هنگام تجزیه و تحلیل و تجربه رادیواکتیویته از نظر فنی و علمی در متاورس در نظر گرفته می شود، مشاهده کرد (عنقبایی و همکاران، ۲۰۰۵). سونگ و همکاران (۲۰۲۱) سطح غوطه وری و سه نتیجه یادگیری (نگرش یادگیری، لذت و عملکرد) را بر اساس الکترومیوگرافی صورت با مقایسه دانشجویان بازاریابی با ارائه های ویدئویی استاتیک موجود مقایسه کرد و نشان داد که روش دنیای متا در آموزش موثر است.

یافته های پژوهش نصیری ۱۴۰۱ حاکی از آن است که پتانسیل متاورس به عنوان یک محیط آموزشی جدید فضایی برای ارتباطات اجتماعی جدید و درجه بالاتری از آزادی برای ایجاد و اشتراک گذاری و ارائه تجربیات جدید و غوطه وری بالا از طریق مجازی سازی است. برخی از محدودیت های آن ممکن است باعث ضعف ارتباطات اجتماعی و نقض حریم خصوصی شود. پیش بینی می شود که متاورس زندگی روزمره و اقتصاد ما را فراتر از حوزه بازی و سرگرمی تغییر دهد. متاورس به عنوان یک فضای ارتباط اجتماعی جدید دارای پتانسیل بی نهایتی است.

ح. فراآموزش: با توجه به پتانسیل متاورس برای نوآوری رادیکال آموزشی، شبیه سازی های آزمایشگاهی (مانند آموزش ایمنی)، توسعه مهارت های رویه ای (مثلاً جراحی) و آموزش STEM از جمله اولین حوزه های کاربردی با نتایج چشمگیر از نظر سرعت آموزش، عملکرد و حفظ با AR و دستورالعمل پشتیبانی شده از VR (لوجیشیتی و همکاران، ۲۰۱۹، چان و همکاران، ۲۰۲۱).

به لطف توانایی ثبت عکس‌های پانوراما ۳۶۰ درجه و ویدیوهای کروی حجمی، Metaverse می‌تواند روزنامه‌نگاری غوطه‌ور را فعال کند تا مخاطبان انبوه را به طور دقیق و عینی در مورد شرایط و رویدادهای ناآشنا در مکان‌های دور آموزش دهد (دلپنا و همکاران، ۲۰۱۰). علاوه بر این، مدل‌های جدیدی از آموزش از راه دور مبتنی بر متاورس می‌توانند برای شکستن محدودیت‌های پلتفرم‌های دو بعدی ظاهر شوند. فرآیند آموزش می‌تواند تجربیات یادگیری فعال رسمی و غیررسمی غنی، ترکیبی و غیررسمی را در پردیس‌های مجازی سه‌بعدی آنلاین دائمی، جایگزین، جایی که دانش‌آموزان مالکان فضاها، مجازی و سازنده برنامه‌های درسی مابعد و شخصی شده هستند، امکان‌پذیر می‌سازد. (میستاکیدیس، ۲۰۲۲).

۲-۸- چالش‌های متاورس

متاورس با تعدادی از چالش‌های مرتبط با فناوری‌های AR و VR روبروست. هر دو فناوری متقاعدکننده هستند و می‌توانند بر شناخت، احساسات و رفتار کاربران تأثیر بگذارند (اسلاتر، ۲۰۲۰). هزینه بالای تجهیزات مانعی برای پذیرش انبوه است که انتظار می‌رود در دراز مدت کاهش یابد. خطرات مربوط به AR را می‌توان به چهار دسته مرتبط با (۱) رفاه فیزیکی، سلامت و ایمنی، (۲) روانشناسی، (۳) اخلاق و اخلاق و (۴) حریم خصوصی داده‌ها طبقه‌بندی کرد (کریستوپولوس، ۲۰۲۱). در سطح فیزیکی، حواس پرتی کاربران در برنامه‌های AR مبتنی بر مکان منجر به حوادث مضر شده است. اضافه بار اطلاعات یک چالش روانی است که باید از آن جلوگیری کرد. مسائل اخلاقی شامل تقویت غیرمجاز و دستکاری واقعیت به سمت دیدگاه‌های مغرضانه است. جمع‌آوری و اشتراک‌گذاری داده‌ها با سایر طرف‌ها خطری را با گسترده‌ترین پیامدها در رابطه با حریم خصوصی ایجاد می‌کند (کریستوپولوس، ۲۰۲۱). لایه داده اضافی می‌تواند به عنوان یک تهدید احتمالی امنیت سایبری ظاهر شود. گرفتن حجمی و داکسینگ فضایی می‌تواند منجر به نقض حریم خصوصی شود. مهمتر از آن، بازیگران متاورس می‌توانند وسوسه شوند تا روان‌شناسی بیومتریک کاربران را بر اساس احساسات داده‌های کاربر جمع‌آوری کنند (هلر، ۲۰۲۱). این پروفایل‌ها می‌توانند برای استنتاج‌های رفتاری ناخواسته‌ای که سوگیری الگوریتمی را تقویت می‌کنند، استفاده شوند.

در ارتباط با VR، بیماری حرکت، حالت تهوع و سرگیجه از شایع‌ترین نگرانی‌های سلامت گزارش شده است (پلاس، ۲۰۲۱). خستگی سر و گردن نیز به دلیل وزن هدست‌های واقعیت مجازی، محدودیتی برای جلسات استفاده طولانی‌تر است. استفاده طولانی مدت از VR می‌تواند منجر به اعتیاد، انزوای اجتماعی و پرهیز از زندگی واقعی و فیزیکی شود که اغلب با بی‌توجهی به بدن همراه است (اسلاتر، ۲۰۲۰). یکی دیگر از اشکالات شناخته شده جهان‌های اجتماعی باز، رفتار سمی، ضد اجتماعی است، به عنوان مثال، غم و اندوه، قلدری سایبری و آزار و اذیت (چسنی و همکاران، ۲۰۰۹). محیط‌های واقعیت مجازی با وفاداری بالا و نمایش‌های خوشونت‌آمیز می‌توانند باعث ایجاد تجربیات آسیب‌زا شوند. در رابطه با اخلاق داده‌ها، الگوریتم‌های هوش مصنوعی و تکنیک‌های یادگیری عمیق را می‌توان برای ایجاد آواتارهای جعلی عمیق VR و سرقت هویت استفاده کرد (کریستوپولوس، ۲۰۲۲).

۲-۹- کنترل و بازرسی پیشرفته کشتی‌ها

یکی از ابزارهای مهم جهت برقراری ایمنی دریانوردی و حفاظت از محیط زیست دریایی کنترل و بازرسی کشتی‌ها می‌باشد و آخرین ابزار جهت حذف کشتی‌های غیراستاندارد از سطح دریاهای می‌باشد (سعیدی و همکاران، ۱۳۹۰). خرابی‌های سازه‌ای و ماشین‌آلات در عملیات روزانه کشتی ممکن است منجر به حوادث بزرگ، به خطر انداختن خدمه و مسافران داخل کشتی، تهدیدی برای محیط‌زیست، آسیب رساندن به خود کشتی و تأثیر زیادی از نظر زیان‌های تجاری شود. فعالیت‌های بازرسی کشتی بر حسب تقاضا و انتخاب ابزارهای نرم‌افزاری و سخت‌افزاری که می‌توانند وظایف بازرسی خاص را برای ارائه ورودی به سیستم پشتیبانی پیاده‌سازی یا تسهیل کنند. بازرسی پیشرفته کشتی‌ها همچنین شامل نظارت بر ساختار کشتی و ماشین‌آلات با اطلاعات بلادرنگ با استفاده از حسگرهای «هوشمند» و ترکیب تحلیل ریسک ساختاری و ماشین‌آلات، با استفاده از ابزارهای محاسباتی ساختاری/هیدرودینامیک داخلی و ماشین‌آلات می‌شود. علاوه بر این، ابزارها و روش‌های بازرسی مبتنی بر شرایط، قابلیت اطمینان و نگهداری مبتنی بر بحران معرفی شده‌اند. یک پایگاه داده مرکزی پیشرفته ساختار کشتی و داده‌های ماشین‌آلات را مدیریت می‌کند. داده‌ها برای اپراتورهای کشتی در دسترس است و توسط سیستم پشتیبانی تصمیم برای سازه‌ها و ماشین‌آلات کشتی برای نظارت مستمر و تجزیه و تحلیل ریسک عملیات کشتی استفاده می‌شود (لازاکیس، ۲۰۱۶).

۲-۱۰- ایمنی کشتی‌ها

یکی از مهم‌ترین واقعیت‌ها در تدوین مقررات ایمنی دریانوردی این بوده که این کار همواره به صورت واکنشی صورت گرفته است. ولی طی سال‌های اخیر رویکردها بیشتر براساس ارزیابی خطرپذیری و برخوردهای پیش‌گیرانه و بیش از پیش تحت تأثیر

استانداردهای هدف گرایانه بوده است. هرچند به رغم همه پیشرفت‌های صورت گرفته کماکان نیاز به توسعه و بهبود روش‌ها و استانداردهای جاری سازی مقررات وجود دارد. امروزه سازمان‌های قانون‌گذار در صنعت کشتیرانی به تدوین گستره‌های از اهداف قابل دسترسی می‌پردازند که امکان استخراج راهکارهای متعارف برای رسیدن به استانداردهای مرتبط را در بردارند. البته ساختار کشورهای عضو و گروه‌های رایزنی سازمان جهانی دریانوردی در طول سال‌ها دستخوش تغییرات بوده است. عوامل انسانی مانند خستگی، مسائل مربوط به عرضه و استخدام نیروی انسانی، مشکلات مدیریت سازمانی، بروکراسی در کشتی، رقابت تجاری، دزدی دریایی، چالش‌های طراحی و ساخت کشتی، با توجه به الزامات و شرایط جدید و مسایل موسسات رده بندی، برخی دیگر از اهم چالش‌های فعلی و پیش روی ایمنی در حمل و نقل دریایی است. منشاء بسیاری از ریسک‌ها در کشتیرانی عامل انسانی است. با فشارهای فزاینده اقتصادی و رقابت مابین اپراتورها، ترافیک بندری و کاهش جذابیت مشاغل دریایی، خدمه کشتی بیش از گذشته تحت فشار کاری قرار دارند. و بدین ترتیب آمار خطاهای (ساده) انسانی افزایش یافته است (رضوی و همکاران، ۱۳۹۱).

مهم‌ترین عوامل فنی به نقش سامانه‌های پیشرفته فنی در کشتی مربوط است، که ریسک حوادث را در صورت وجود کاهش می‌دهد. سامانه‌های VT.MIS، ECDIS و سامانه‌های ممانعت از برخورد، از مثال‌های اولیه هستند. در تمام موارد تحت بررسی که به برخورد و به گل نشستن شناورها مربوط هستند، وجود این‌گونه سامانه‌ها ممکن است از برخی از حوادث جلوگیری کند. اما خطاهای انسانی در استفاده از این سامانه‌های پیشرفته یا عدم آشنایی یا آموزش ناکافی که در مدل کاربردی تحقیق کاملاً تشریح شده است، باعث بروز حوادث می‌گردد. بنابراین، باز هم عامل انسانی نقش پررنگی در عوامل فنی دارد و در این مورد خاص، توانایی عنصر انسانی در کار کردن با این سامانه‌ها عامل اصلی کاهش یا بروز سوانح دریایی خواهد بود (موسوی، ۱۳۹۵). پروبو (۲۰۱۲) اشاره می‌کند که "یک تانکر حاوی گاز طبیعی مایع‌شده می‌تواند کل یک شهر را به هوا بفرستد". او درباره این مسئله بحث می‌کند که هنوز به علت سود موجود در این صنعت انگیزه‌هایی وجود دارد و اینکه کشتی‌ها و خدمه‌شان در راستای رسیدن به این حد نصاب تحت فشار قرار می‌گیرند. اشتباهات رخ داده در سامانه کشتیرانی مربوط به سازمان اجتماعی افراد روی عرشه، فشارهای اقتصادی، ساختار صنعت، بیمه و مشکلات قوانین بین‌المللی است. در صنعت دریایی، ترکیبی از شاخص‌هایی مانند خستگی، فشار عصبی، ارتباطات، عوامل محیطی، زمان طولانی دور از خانه بودن وجود دارد، که می‌تواند به‌طور بالقوه به تصادفات کمک کند. می‌توان گفت که تعدد خطرات موجود در محل کار در این صنعت نسبت به سایر صنایع بیشتر است (امری و همکاران، ۱۳۹۷).

۲-۱۱- چالش‌های ایمنی کشتی‌ها

صنعت دریانوردی در قرن ۲۱ با چالش‌های جدیدی روبه‌رو است. برای مثال، ۲۵ سال قبل یک کشتی متوسط کالابر توسط ۴۰ الی ۵۰ خدمه اداره می‌شد (گریچ و هوربری، ۲۰۱۳). امروزه، پیشرفت‌های موجود در حوزه فناوری به کاهش تعداد اداره‌کنندگان کمک کرده است و در بعضی از موارد فقط ۲۲ دریانورد بر روی یک کشتی بسیار بزرگ حمل نفت خام کار می‌کنند. افزایش ایمنی نه تنها برای کارکنان کشتی‌ها مهم است، بلکه برحسب انگیزش‌های مالی برای صنعت هم مهم است. بهبود ابزارهای کمک‌ناوبری سطح اشتباهات مرتبط با فناوری را به‌طور چشمگیری کاهش داده است. دو نکته مهم که درباره پیشرفت در حوزه فناوری مطرح می‌شود: (۱) بهبود در زمینه طراحی ابزارهای کمکی دریانوردی، باعث کاهش فراوانی و شدت تصادفات دریایی شده است و (۲) کاهش خطاهای فناورانه اهمیت اشتباهات انسانی را در تصادفات دریایی آشکار می‌کند. عوامل اجرایی و رفتاری نیروی انسانی که ممکن است به وقوع تصادفات دریایی کمک کند عبارتند از:

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| (۱) خستگی و فرسودگی | (۵) آگاهی‌های وضعیتی |
| (۲) فشارهای عصبی یا استرس | (۶) ارتباطات |
| (۳) تندرستی یا بهداشت | (۷) تفاوت‌های زبانی و فرهنگی |
| (۴) مهارت‌های غیرفنی کارکنان | (۸) کار گروهی |

جنبه‌های بسیاری از دریانوردی مانند ناتوانی کارکنان در ترک محل کار (تغییر شغل)، شرایط حاد آب و هوایی، مدت‌زمان طولانی دور بودن از خانه و لرزش و تکان‌های محل کار نیز بر عملکرد افسران کشتی اثرگذار است. برخی از اینها غیرقابل تغییر هستند و این موضوع به ماهیت این حوزه بازمی‌گردد. با این حال، تبدیل، تعمیر و معرفی راهبردهای جدید یا مداخله برای کاهش تأثیر بالقوه این عوامل بر روی سلامتی و رفاه دریانوردان ممکن است. جو یا شرایط ایمنی موجود بر روی کشتی نیز تحت تأثیر آب و هوا یا رفتار غیرایمن افراد خواهد بود (امری و همکاران، ۱۳۹۷).

۲-۱۲- شایستگی بازرسان ایمنی

شایستگی مهارت، داشتن شرایط و دانشی است که یک شخص باید برای انجام کاری مشخص بهره‌مند باشد (لانه، ۱۹۹۹). براساس مطالعات مرکز تحقیقات بین‌المللی دریانوردان در سال ۱۹۹۹، یکی از علل کمبود شایستگی دریانوردان در دهه ۹۰ میلادی، پایین بودن یا فقدان مهارت در مکالمه انگلیسی بین خدمه شناورها است؛ به طوری که راهنمایان کشتی برای بیان مفاهیم خود از زبان اشاره استفاده می‌کنند. داشتن مهارت‌های اجتماعی و توانایی کار با تجهیزات رایانه‌ای یکی دیگر از ابعاد شایستگی مورد نیاز دریانوردان است (دینگ و لیانگ، ۲۰۰۵).

۳- روش پژوهش

پژوهش حاضر از حیث هدف کاربردی است و در زمره پژوهش‌های توصیفی-پیمایشی قرار می‌گیرد که بر تعیین رابطه میان متغیرها استوار است. از آن جهت که تحقیق حاضر به دنبال ارزیابی و رتبه بندی عوامل موثر بر موفقیت پیاده سازی متاورس است پس ماهیت توصیفی دارد. در این تحقیق برای گردآوری داده‌ها از روش پیمایشی استفاده شد و چون نتایج پژوهش می‌تواند راهنمایی برای اجرای موفق متاورس در بخش کنترل و بازرسی کشتی‌ها، خصوصا در استان هرمزگان، باشد بنابراین بر اساس هدف در زمره تحقیقات کاربردی قرار می‌گیرد. جامعه آماری پژوهش حاضر تمامی کارکنان بخش کنترل و بازرسی فنی کشتی‌ها در استان هرمزگان است. با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی و طبقه‌ای تعداد ۳۰ نفر به عنوان نمونه در دسترس پژوهش انتخاب شدند. یکی از ابزارهای جمع‌آوری داده در این پژوهش روش کتابخانه‌ای است. جهت بررسی ادبیات پژوهش به طور گسترده از مقالات، کتب و مجلات علمی لاتین و فارسی، پایان‌نامه‌های کارشناسی ارشد و دکتری معتبر در سایت‌ها و کتابخانه‌ها، ژورنال‌های اینترنتی و منابع اطلاعاتی موجود استفاده شده است. از جمله ابزارهای رایج در تحقیقات و روشی مستقیم در جمع‌آوری داده‌ها، پرسشنامه است. بنابراین ابزار دیگری که برای جمع‌آوری اطلاعات مربوط به آزمون فرضیه‌های پژوهش استفاده شد، پرسشنامه محقق ساخته است.

نحوه نمره دهی پرسشنامه: در این تحقیق برای تعیین طیف پاسخ‌ها از مقیاس پنج گزینه‌ای لیکرت استفاده شد. که دارای ۵ گزینه خیلی زیاد، زیاد، متوسط، کم و خیلی کم بوده است که به ترتیب نمره ۵ تا ۱ دریافت می‌کنند.

روایی پرسشنامه: روایی پرسشنامه از دو جهت (صوری و محتوایی) مورد ارزیابی قرار گرفت. در پژوهش حاضر سعی بر آن بود که متغیرها و سوالات ابزار کاملا قابل فهم و محرز باشد؛ بنابراین با تعریف دقیق گویه‌ها، معیار سنجش و مقیاس اندازه‌گیری، روایی محتوایی انتخاب شده تعیین شد. پس از آن روایی صوری ابزار ارزیابی شد؛ بدین منظور پرسشنامه در اختیار اساتید و صاحب نظران قرار داده شد؛ پس از رویت هر یک از افراد، نظرات اخذ شده به صورت مجزا مورد بررسی قرار گرفت و اقدامات لازم جهت بهبود محتوا صورت گرفت؛ همچنین در تعاریف برخی از گویه‌ها و بخشی از متون تجدید نظر شد و در مجموع بر این اساس روایی صوری ابزار جمع‌آوری اطلاعات تایید شد.

پایایی پرسشنامه: برای سنجش ضریب پایایی روش‌های مختلفی وجود دارد که یکی از این روش‌ها آزمون ضریب آلفای کرونباخ است. آلفای کرونباخ برای آزمون پرسشنامه‌هایی به کار می‌رود که به صورت طیف لیکرت با پاسخ‌های چندگزینه‌ای است. این ضریب در موقعیت‌های مختلف می‌تواند متفاوت باشد. در این پژوهش ابتدا پرسشنامه بر روی جامعه ۲۰ نفری به صورت آزمایشی اجرا شد سپس با استفاده از نرم افزار Spss25 با روش محاسبه ضریب آلفای کرونباخ، پایایی پرسشنامه مشخص شد که با حذف ۵ سوال نامطلوب برابر با ۰/۸۹ بود و تعداد سوالات از ۱۵ به ۱۰ کاهش یافت که به شرح زیر است:

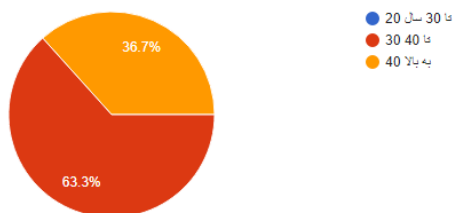
- ۱) از نظر شما آیا امکان اجرای متاورس در بخش بازرسی فنی و ایمنی کشتی‌ها امکان پذیر است؟
- ۲) آیا متاورس دارای **نفوذ اجتماعی** در بازرسی کشتی‌ها است؟
- ۳) آیا ورود متاورس **مشارکت و سود** را در بازرسی کشتی‌ها به همراه دارد؟
- ۴) آیا ورود متاورس در بازرسی کشتی‌ها منجر به **حفظ امنیت** می‌شود؟
- ۵) آیا ورود متاورس در بازرسی کشتی‌ها منجر به **تاثیر در عملکرد بازرسان** می‌شود؟
- ۶) آیا ورود متاورس در بخش بازرسی کشتی‌ها امکان **دید از راه دور** را فراهم میکند؟
- ۷) تا چه اندازه متاورس در بازرسی کشتی‌ها **امکان فعالیت در هر زمان و مکان** را فراهم میکند؟
- ۸) آیا ورود متاورس در بازرسی کشتی‌ها **محدودیت‌های سخت افزاری و نرم افزاری** دارد؟
- ۹) آیا **احساسات** را میتوان به عنوان یک عامل در ورود متاورس به بازرسی کشتی‌ها دانست؟
- ۱۰) آیا استفاده از متاورس در **موقعیت‌های مختلف غیرمنتظره** در بازرسی کشتی‌ها امکان پذیر است؟

با توجه به ماهیت سوالات پژوهش حاضر از آزمون‌های آماری متفاوتی استفاده شده است. پس از جمع آوری پرسشنامه‌ها، داده‌ها کدگذاری و پس از آن وارد نرم افزار Spss25 شد. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی و استنباطی استفاده شده است.

۴- یافته‌ها

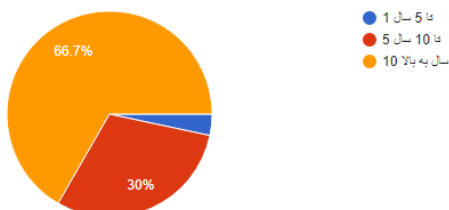
شکل ۱، ۲ و ۳ مشخصات جمعیت شناختی نمونه ارائه شده است. با توجه به نتایج ۶۳/۳٪ از افراد سن ۴۰ سال به بالا دارند و ۸۳٪/۳ از افراد مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد دارند همچنین ۶۶/۷٪ از آن‌ها بالای ۱۰ سال سابقه خدمت دارند.

سن:
۳۰ پاسخ



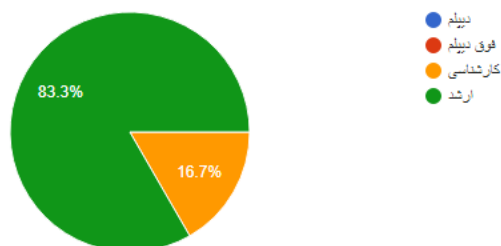
شکل ۱. مشخصات جمعیت شناختی بر اساس سن

سابقه خدمت
۳۰ پاسخ



شکل ۲. مشخصات جمعیت شناختی بر اساس سابقه خدمت

تحصیلات
۳۰ پاسخ



شکل ۳. مشخصات جمعیت شناختی بر اساس تحصیلات

جدول ۱. مقادیر کمیته، بیشینه، میانگین و انحراف معیار عوامل مؤثر بر پیاده سازی متاورس در بخش کنترل و بازرسی کشتی‌های استان هرمزگان

آماره / متغیر	کمیته	بیشینه	میانگین	انحراف معیار
امکان پذیری اجرا	۱	۵	۳/۱	۱/۲۴

۰/۸۳	۳/۳	۵	۲	نفوذ اجتماعی
۱/۱۸	۲/۶۳	۵	۱	مشارکت و سود
۱/۱۹	۳/۱۳	۵	۱	حفظ امنیت
۱/۳۶	۳/۱۶	۵	۱	تاثیر در عملکرد بازرسان
۱/۳۱	۳/۳	۵	۱	دید از راه دور
۱/۴۳	۳/۲۳	۵	۱	فعالیت در هر زمان و مکان
۱/۳۲	۳/۳۶	۵	۱	محدودیت های سخت افزاری و نرم افزاری
۱/۲۵	۳/۴۶	۵	۱	احساسات
۱/۲۱	۲/۹	۵	۱	موقعیت های مختلف غیرمنتظره

همانطور که در جدول بالا، ملاحظه می‌شود میانگین عوامل مؤثر بر پیاده سازی متاورس در بخش کنترل و بازرسی کشتی های استان هرمزگان به ترتیب، احساسات ۳/۴۶؛ محدودیت های سخت افزاری و نرم افزاری ۳/۳۶، نفوذ اجتماعی و دید از راه دور ۳/۳۰ بوده است. در ادامه تاثیر در عملکرد بازرسان ۳/۱۶، حفظ امنیت ۳/۱۳ و امکان پذیری اجرا ۳/۱۰ هستند. باید در نظر داشت که مهمترین عامل از دید بازرسان عامل احساسات است. در واقع آن ها بیان کردند که احساسات را می‌توان به عنوان یک عامل در ورود متاورس به بازرسی کشتی ها دانست.

یافته‌های استنباطی پژوهش

در این قسمت، با توجه به داده‌های حاصل از ابزار پژوهش ابتدا با استفاده از آزمون‌های کفایت حجم نمونه کایزر، میر و اولکین (KMO) و آزمون کروییت بارتلت و کولموگوروف-اسمیرنوف، فرض کفایت حجم نمونه و نرمال بودن متغیرهای پژوهش بررسی شده و بعدازآن با استفاده از آزمون فریدمن سوالات پژوهش مورد بررسی قرار گرفته شده است.

جدول ۲. آزمون بارتلت برای کفایت حجم نمونه

آزمون بارتلت			KMO
سطح معناداری	درجه آزادی	Chi-Square (خی دو)	
۰/۰۰۰	۵۵	۲۲۲/۵۱۹	۰/۸۸

همان‌طور که در جدول (۴-۶)، ملاحظه می‌شود، مقدار KMO، ۰/۸۸ به دست آمده که بالا ۰/۷ است و مقدار خی دو (X^2) ۲۲۲/۵۱۹ به دست آمده است. با توجه به اینکه سطح معنی‌داری آزمون بارتلت کمتر از مقدار ۰/۰۵ می‌باشد ($P \leq 0/05$) می‌توان گفت حجم نمونه پژوهش حاضر از کفایت لازم برخوردار می‌باشد.

مهمترین عوامل مؤثر بر موفقیت پیاده سازی متاورس در بخش کنترل و بازرسی کشتی ها استان هرمزگان کدام اند؟

جدول (۳) مربوط به رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر پیاده سازی متاورس در بخش کنترل و بازرسی کشتی ها استان هرمزگان بر اساس آزمون فریدمن می‌باشد. با توجه به اینکه مقدار خی دو (۲۷/۶۴۰) با درجه آزادی (۹) در سطح ۰/۰۵ معنادار می‌باشد، می‌توان گفت بین عوامل مؤثر بر پیاده سازی متاورس در بخش کنترل و بازرسی کشتی ها از نظر رتبه‌بندی اختلاف معناداری وجود دارد. بر اساس نتایج حاصل شده، طبق نظر بازرسان از بین عوامل مؤثر به ترتیب عامل محدودیت های سخت افزاری و نرم افزاری، احساسات، فعالیت در هر زمان و مکان، دید از راه دور، نفوذ اجتماعی، تاثیر در عملکرد بازرسان، امکان پذیری اجرا، حفظ امنیت، موقعیت های مختلف غیرمنتظره و مشارکت و سود بیشترین تاثیر را بر موفقیت پیاده سازی متاورس دارند.

جدول ۳. نتایج آزمون فریدمن برای رتبه بندی میزان اهمیت هریک از عوامل مؤثر بر پیاده سازی متاورس در بخش کنترل و بازرسی کشتی های استان هرمزگان

رتبه بندی	رتبه میانگین	رتبه دو	درجه آزادی	سطح معناداری
۱	۳/۱	۴/۹۸	۵	۰/۰۰۱
۲	۳/۳	۵/۵۷		
۳	۲/۶۳	۳/۸۵		
۴	۳/۱۳	۴/۹۷		
۵	۳/۱۶	۵/۴۸		
۶	۳/۳	۶/۲۰		
۷	۳/۲۳	۶/۳۰		
۸	۳/۳۶	۶/۶۵		
۹	۳/۴۶	۶/۴۲		
۱۰	۲/۹	۴/۵۸		

۵- نتیجه گیری

هدف از انجام پژوهش حاضر بود. نتایج حاکی از وجود اختلاف معناداری در رتبه بندی عوامل مؤثر بر پیاده سازی متاورس در بخش کنترل و بازرسی کشتی های استان هرمزگان بود. از نظر بازرسان بیشترین تاثیر مربوط به عامل محدودیت های نرم افزاری و سخت افزاری بود. از آن جهت که تا کنون هیچ پژوهشی عوامل مؤثر بر موفقیت پیاده سازی متاورس در بخش کنترل و بازرسی کشتی ها را مورد بررسی قرار نداده است بنابراین پژوهش حاضر فاقد پیشینه بوده و به عنوان تحقیقی جدید ارائه شده است.

رعایت ایمنی در دریا مهمترین و اساسی ترین مرحله در یک فعالیت دریایی است. برای کار در تمامی قسمت های کشتی مانند عرشه، موتورخانه، آشپزخانه و به طور کلی در تمام مکان ها باید در درجه اول به ایمنی توجه داشت. قبل از هرگونه عملکردی، ایمنی اولویت اول را دارا می باشد. خطرات ناشی از عدم رعایت ایمنی می تواند باعث آسیب رسیدن به محموله، محیط زیست، کشتی و از همه مهمتر جان خدومه شود تامین ایمنی توسط مقررات و قوانین موسسات و سازمان های معتبر دریایی از جمله موسسات رده بندی و سازمان بین المللی دریانوردی انجام می شود هدف موسسات رده بندی تامین ایمنی سازه ای کشتی و قابلیت مانور در دریا است (کوه سفر و همکاران، ۱۳۹۸). رشد فضای مجازی و برنامه های کاربردی وابسته به آن در سال های اخیر به حدی بوده است که آن را یک انفجار تلقی می کنند و گاهی آن را مهم ترین رویداد قرن بیست و یکم می دانند. در این میان پدیده جهان مجازی و زندگی در متاورس که در ابتدا تنها یک بازی تصور می شد از این امر مستثنی نبوده و هر روز داغ تر و با استقبال کاربران بیشتری مواجه می شود. در پی این امر مسائل و چالش های جدید اخلاقی و قانونی بوجود آمده است که از جمله میتوان به حریم خصوصی، هویت مجازی، مالکیت های فردی، گمنامی، ناشناختگی و غیره اشاره کرد. هویت مجازی به عنوان یکی از مهم ترین چالش ها در متاورس محسوب می شود (آراسته ۱۴۰۰).

بازرسی ایمنی کشتی ها چالش های زیادی دارد که از جمله آن ها میتوان به خستگی و کمبود انرژی، عدم وجود نیروی ماهر، ائتلاف وقت و هزینه اشاره کرد. با این حال ورود متاورس تا حدودی میتواند این چالش ها را کمرنگ کند. با این حال ورود متاورس در بازرسی کشتی ها محدودیت های سخت افزاری و نرم افزاری دارد و ورود آن میتواند تنها به صورت یک عامل احساسی از سوی بازرسان در نظر گرفته شود. همچنین متاورس فعالیت در هر زمان و مکان و بررسی ایمنی از راه دور را ایجاد میکند اما با یان وجود تاثیراتی در عملکرد بازرسان گذاشته که میتوان به کم کاری اشاره کرد. البته متاورس باعث ایجاد خطاهایی در بازرسی می شود. امکان اجرای متاورس در بخش بازرسی کشتی ها وجود دارد با این حال نیازمند حفظ ایمنی و زیرساخت های نرم افزاری و سخت افزاری است. از نظر بازرسان عملکرد متاورس در موقعیت های غیر منتظره ضعیف بوده و همچنین از این طریق نمیتوان امنیت بازرسی فنی و ایمنی را تضمین کرد. ورود متاورس منجر به ایجاد مشارکت و سوددهی به بخش بازرسی نیز خواهد شد. بنابر آنچه که بیان شد بخش بازرسی و ایمنی کشتی ها قبل از ورود متاورس باید زیرساخت های فنی و فناوری خود را ارتقاء داده. همچنین نیروهای متخصص جهت فعالیت در متاورس را پرورش داده. آن ها باید جهت حفظ امنیت در متاورس اقدامات لازم

را انجام داد. باید در نظر داشته باشند که ورود یکباره متاورس در این بخش چالش‌هایی پیش رو دارد که نیازمند توجه است. از جمله محدودیت‌های اصلی پژوهش حاضر عدم وجود اطلاعات کافی در رابطه با متاورس در صنعت کشتی رانی و سازمان‌های دیگر بود.

منابع

۱. امری، سجاد، موسوی، مجید. (۱۳۹۷). شناسایی عوامل مؤثر بر ارتقای سطح کیفی و ایمنی عملکرد افسران عرشه کشتی‌های نفتکش شرکت ملی نفتکش ایران. صنعت حمل و نقل دریایی، ۴(۴)، ۴۳-۵۶. doi: 10.30474/jmti.2018.84247
۲. پورعلی، حسین و استخریان حقیقی، امیر رضا، ۱۴۰۰، متاورس و ساختار نوین تجارت در آن محیط، چهاردهمین کنفرانس بین‌المللی فناوری اطلاعات، کامپیوتر و مخابرات، ۱۳، 14449. <https://civilica.com/doc/1444913>
۳. رضوی صیاد، رضا و عزتی، علی، ۱۳۹۱، بررسی چالش‌های ایمنی در صنعت حمل و نقل دریایی، چهاردهمین همایش صنایع دریایی، تهران، ۲۶، 473726. <https://civilica.com/doc/473726>
۴. روزخوش ایرج، (۱۳۸۵). کنترل و بازرسی کشتی‌ها. همایش هماهنگی ارگان‌های دریایی کشور. دوره ۱۴.
۵. سعیدی، سیدناصر و رئیسی، فاروق و سعیدنورامین، امیر، ۱۳۹۰، بررسی وضعیت کنترل و بازرسی فنی و ایمنی کشتی‌های خارجی در بندر ایران، همایش ملی دریانوردی و حمل و نقل دریایی، چابهار، ۱۳، 142340. <https://civilica.com/doc/142340>
۶. فرخی، محمدجواد و شهامت، نادر، ۱۴۰۰، نقش و کاربست متاورس در فرآیند یادگیری، چهارمین همایش بین‌المللی روانشناسی، علوم تربیتی و مطالعات اجتماعی، همدان، ۱۳، 1450391. <https://civilica.com/doc/1450391>
۷. کوه سفر، حامد و سلمانی، مسعود، ۱۳۹۸، بهداشت، ایمنی و محیط در کشتی‌ها و بررسی الزامات آن، نخستین همایش ملی علوم، صنایع دریایی و توسعه پایدار سواحل مکران، چابهار، ۳، 1012603. <https://civilica.com/doc/1012603>
۸. موسوی، م. (۱۳۹۵). ارائه مدلی در خصوص کاهش بحران در سوانح دریایی. رساله دکتری، دانشگاه اصفهان.
۹. نصیری، فائزه، ۱۴۰۱، کاربردهای آموزشی متاورس: امکانات و محدودیت‌ها، اولین همایش پژوهش‌مندی، ۶۰، 1452860. <https://civilica.com/doc/1452860>
۱۰. همتی، مرتضی، ۱۴۰۰، متاورس، یک انقلاب شهری تاثیر متاورس بر ادراک مخاطبان از شهر، ۱۳، 1387496. <https://civilica.com/doc/1387496>
11. Baker, B., Kanitscheider, I., Markov, T., Wu, Y., Powell, G., McGrew, B., & Mordatch, I. (2019). Emergent tool use from multi-agent autotutorials. arXiv preprint arXiv:1909.07528.
12. Birnie, L., Abhayapala, T., Tourbabin, V., & Samarasinghe, P. (2021). Mixed source sound field translation for virtual binaural application with perceptual validation. *IEEE/ACM Transactions on Audio, Speech, and Language Processing*, 29, 1188-1203.
13. Cagnina, M. R., & Poian, M. (2007). How to compete in the metaverse: the business models in Second Life. *U of Udine Economics Working Paper*, (01-2007).
14. Chan, P.; Van Gerven, T.; Dubois, J.-L.; Bernaerts, K. Virtual chemical laboratories: A systematic literature review of research, technologies and instructional design. *Comput. Educ. Open* 2021, 2, 100053.
15. Chesney, T.; Coyne, I.; Logan, B.; Madden, N. Griefing in virtual worlds: Causes, casualties and coping strategies. *Inf. Syst. J.* 2009, 19, 525-548.
16. Christopoulos, A.; Mystakidis, S.; Pellas, N.; Laakso, M.-J. ARLEAN: An Augmented Reality Learning Analytics Ethical Framework. *Computers* 2021, 10, 92.
17. Dascalu, M. I., Moldoveanu, A., & Shudayfat, E. A. (2014, October). Mixed reality to support new learning paradigms. In 2014 18th International Conference on System Theory, Control and Computing (ICSTCC) (pp. 692-697). IEEE.
18. De Decker, P., & Peterson, S. (2020). Beyond Virtual or Physical Environments: Building a Research Metaverse A White Paper for NDRIO's Canadian Digital Research Needs Assessment. Canada: NDRIO.
19. de la Peña, N.; Weil, P.; Llobera, J.; Spanlang, B.; Friedman, D.; Sanchez-Vives, M.V.; Slater, M. Immersive Journalism: Immersive Virtual Reality for the First-Person Experience of News. *Presence Teleoperators Virtual Environ.* 2010, 19, 291-301.
20. Heller, B. Watching Androids Dream of Electric Sheep: Immersive Technology, Biometric Psychography, and the Law. *Vanderbilt J. Entertain. Technol. Law* 2021, 23, 1.

21. Huggett, J. (2020). Virtually real or really virtual: Towards a heritage metavers. *Studies in Digital Heritage*, 4(1), 1-15.
22. Ilinykh, N., Zariëß, S., & Schlangen, D. (2019). Meetup! a corpus of joint activity dialogues in a visual environment. *arXiv preprint arXiv:1907.05084*.
23. J. Smart, J. Cascio, J. Paffendorf, C. Bridges, J. Hummel, J. Hursthouse, et al., (2007). "A cross-industry public foresight project", *Proc. Metaverse Roadmap Pathways 3DWeb*, pp. 1-28.
24. Kamenov, K. Immersive Experience—The 4th Wave in Tech: Learning the Ropes. Available online: <https://www.accenture.com/gb-en/blogs/blogs-immersive-experience-wave-learning-ropes> (accessed on 21 May 2021).
25. Kaplan, A. M., & Haenlein, M. (2009). The fairyland of Second Life: Virtual social worlds and how to use them. *Business horizons*, 52(6), 563-572.
26. Krstajić, M., Najm-Araghi, M., Mansmann, F., & Keim, D. A. (2013). Story tracker: Incremental visual text analytics of news story development. *Information Visualization*, 12(3-4), 308-323.
27. Lazakis, I., Dikis, K., Michala, A. L., & Theotokatos, G. (2016). Advanced ship systems condition monitoring for enhanced inspection, maintenance and decision making in ship operations. *Transportation Research Procedia*, 14, 1679-1688.
28. Lee, S. G., Trimi, S., Byun, W. K., & Kang, M. (2011). Innovation and imitation effects in service adoption. *Service Business*, 5(2), 155-172.
29. Logishetty, K.; Rudran, B.; Cobb, J.P. Virtual reality training improves trainee performance in total hip arthroplasty: A randomized controlled trial. *Bone Joint J.* 2019, 101-B, 1585–1592.
30. Miller, Mark Roman, Hanseul Jun, Fernanda Herrera, Jacob Yu Villa, Greg Welch, and Jeremy N. Bailenson. "Social interaction in augmented reality." *PloS one* 14, no. 5 (2019): e0216290.
31. Mystakidis, S. (2022). metavers. *Encyclopedia*, 2(1), 486-497.
32. N. Stephenson, *Snow Crash*, New York, NY, USA: Bantam Books, 1992.
33. Noghabaei, M., Heydarian, A., Balali, V., & Han, K. (2020). A survey study to understand industry vision for virtual and augmented reality applications in design and construction. *arXiv preprint arXiv:2005.02795*.
34. Papagiannidis, S., & Bourlakis, M. A. (2010). Staging the New Retail Drama: at a Metaverse near you!. *Journal of Virtual Worlds Research*, 2(5), 425-446.
35. Papagiannidis, S., Bourlakis, M., & Li, F. (2008). Making real money in virtual worlds: MMORPGs and emerging business opportunities, challenges and ethical implications in metaverses. *Technological Forecasting and Social Change*, 75(5), 610-622.
36. Papagiannidis, S., Bourlakis, M., & Li, F. (2008). Making real money in virtual worlds: MMORPGs and emerging business opportunities, challenges and ethical implications in metaverses. *Technological Forecasting and Social Change*, 75(5), 610-622.
37. Park, S. M., & Kim, Y. G. (2022). A metavers: Taxonomy, components, applications, and open challenges. *Ieee Access*, 10, 4209-4251.
38. Park, S. M., & Kim, Y. G. (2022). A Metaverse: Taxonomy, components, applications, and open challenges. *Ieee Access*, 10, 4209-4251.
39. Pellas, N., Mystakidis, S., & Kazanidis, I. (2021). Immersive Virtual Reality in K-12 and Higher Education: A systematic review of the last decade scientific literature. *Virtual Reality*, 25(3), 835-861.
40. Ren, Z., Misra, I., Schwing, A. G., & Girdhar, R. (2021). 3d spatial recognition without spatially labeled 3d. In *Proceedings of the IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition* (pp. 13204-13213).
41. Ryskeldiev, B., Ochiai, Y., Cohen, M., & Herder, J. (2018, February). Distributed metaverse: creating decentralized blockchain-based model for peer-to-peer sharing of virtual spaces for mixed reality applications. In *Proceedings of the 9th augmented human international conference* (pp. 1-3).
42. S. Hazan, "Musing the metaverse" in *Heritage in the Digital Era*, Brentwood, Esse, U.K.: Multi-Science Publishing, 2010.

43. Shi, L., & Setchi, R. (2012). User-oriented ontology-based clustering of stored memories. *Expert Systems with Applications*, 39(10), 9730-9742.
44. Skarbez R., M. Smith and M. C. Whitton.(2021)"Revisiting milgram and Kishino's reality-virtuality continuum", *Frontiers Virtual Reality*, vol. 2, pp. 27,
45. Slater, M.; Gonzalez-Liencre, C.; Haggard, P.; Vinkers, C.; Gregory-Clarke, R.; Jelley, S.; Watson, Z.; Breen, G.; Schwarz, R.; Steptoe, W.; et al. The Ethics of Realism in Virtual and Augmented Reality. *Front. Virtual Real.* 2020, 1, 1.
46. Subašić, I., & Berendt, B. (2010, September). Experience STORIES: a visual news search and summarization system. In *Joint European Conference on Machine Learning and Knowledge Discovery in Databases* (pp. 619-623). Springer, Berlin, Heidelberg.
47. Sung, B., Mergelsberg, E., Teah, M., D'Silva, B., & Phau, I. (2021). The effectiveness of a marketing virtual reality learning simulation: A quantitative survey with psychophysiological measures. *British Journal of Educational Technology*, 52(1), 196-213.
48. Tang, Y. (2021). Help first-year college students to learn their library through an augmented reality game. *The Journal of Academic Librarianship*, 47(1), 102294.
49. Wang, W. Y., Mehdad, Y., Radev, D., & Stent, A. (2016, June). A low-rank approximation approach to learning joint embeddings of news stories and images for timeline summarization. In *Proceedings of the 2016 conference of the north American Chapter of the Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies* (pp. 58-68).