

## ایجاد یک سیستم توصیه‌گر ارزیاب به‌منظور تعیین میزان رضایتمندی ورزشکاران از خدمات بیمه‌ای با استفاده از تکنیک داده‌کاوی

طاهره ندایی<sup>۱</sup>، زهرا یزدانی<sup>۲</sup>، عفت گلپر رابوکی<sup>۳</sup>

۱. استادیار مدیریت ورزشی، دانشگاه قم (نویسنده مسئول)

۲. کارشناس ارشد مدیریت ورزشی، دانشگاه قم

۳. استادیار ریاضیات، دانشگاه قم

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۱۱/۰۱

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۳/۱۵

### چکیده

پژوهش حاضر با هدف ایجاد یک سیستم توصیه‌گر ارزیاب برای تعیین میزان رضایتمندی ورزشکاران از خدمات بیمه‌ای با استفاده از تکنیک داده‌کاوی انجام شد. روش پژوهش، توصیفی و از نوع پیمایشی بود که به‌لحاظ هدف، کاربردی و از حیث روش جمع‌آوری اطلاعات، میدانی بود. جامعه آماری پژوهش حاضر ورزشکارانی بودند که به‌صورت منظم در رشته‌های گوناگون ورزشی در سال ۱۳۹۷ به ورزش می‌پرداختند که با استفاده از جدول کرجسی و مورگان (۱۹۷۰) ۳۸۴ نفر به‌عنوان نمونه انتخاب شدند. ابزار جمع‌آوری اطلاعات پرسش‌نامه پژوهشگرساخته بود که روایی آن به تأیید ۱۲ نفر از متخصصان مدیریت ورزشی و بیمه رسید و پایایی آن  $\alpha = 0/86$  به دست آمد. از آزمون کلموگروف-اسمیرنوف برای بررسی چگونگی توزیع داده‌ها و از قواعد انجمنی و الگوریتم ابروری برای طبقه‌بندی و خوشه‌بندی الگوریتم استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش با استفاده از نرم‌افزارهای اس.بی.اس.اس. نسخه ۲۳ و وکا نسخه ۳.۹.۲ انجام گرفت. یافته‌های پژوهش نشان داد که بیشترین آسیب‌دیدگی در بین ورزشکاران در اندام فوقانی و از نوع دررفتگی بود. همچنین، میزان آسیب‌دیدگی در رشته‌های تیمی بیشتر بود. نتایج مربوط به رضایتمندی و میزان سهولت از بازپرداخت خسارات به ورزشکاران بیمه‌شده نشان داد که ورزشکاران رضایت متوسط از خدمات بیمه ورزشی داشتند. همچنین، تضمین، مهم‌ترین مؤلفه و پاسخ‌گویی، کم‌اهمیت‌ترین مؤلفه در بهبود رضایتمندی ورزشکاران از خدمات بیمه بود. نتایج پژوهش بیانگر این است که تعداد مراجعه ورزشکاران برای استفاده از بیمه ورزشی نقش مهمی در رضایتمندی ورزشکاران از خدمات بیمه فدراسیون پزشکی ورزشی دارد.

**واژگان کلیدی:** خدمات بیمه ورزشی، تضمین، پاسخ‌گویی، الگوریتم ابروری.

1. Email: tahereh.nedaei@gmail.com

2. Email: z.yazdani132@gmail.com

3. Email: g\_raboky@yahoo.com

## مقدمه

با توجه به اهمیت و نقش تحرک و فعالیتهای بدنی در زندگی روزمره و سلامت افراد، بررسی عوامل مهم در تداوم شرکت آنها در فعالیتهای بدنی، این امکان را فراهم می‌کند تا بر رضایت ورزشکاران تمرکز کنیم. وظیفه اصلی هر سازمان، تعیین نیازها، خواسته‌ها و ارزش‌های بازار هدف و تطبیق سازمان برای ارضای آنهاست. یکی از رسالت‌ها و مأموریت‌های اصلی هر سازمان، شناخت و رفع نیازهای مشتریان آن سازمان از راه عرضه کالا یا ارائه خدمات خاص به آنان است. رسالت یا فلسفه وجودی بیمه ورزشی، ارضای نیاز امنیت خاطر افراد درمورد ریسک و نااطمینانی است. ارضای این نیاز با جبران خسارت‌های احتمالی صورت می‌گیرد که در اثر بروز خطرها در حین فعالیتهای ورزشی ممکن است به وجود آیند (نادریان، بنی‌مسنی، موسوی، آصفی و کریمیان، ۲۰۱۶، ۱۲۰).

ایجاد امنیت روحی و جسمی در ورزش، مبحث بیمه در ورزش را پررنگ‌تر می‌کند؛ زیرا، آسیب‌هایی که زندگی افراد را در ورزش تهدید می‌کنند، به دلایل گوناگون روبه‌افزایش‌اند (کروشتات و براتیان، ۲۰۰۵، ۴۷). حادثه در میدان‌های ورزشی جزئی جدایی‌ناپذیر از رویدادهای ورزشی است. فعالیتهای ورزشی حتی با اجرای تمامی اقدامات احتیاطی معقول سطحی از خطر را خواهد داشت (جینگ و گوجوون، ۲۰۱۸، ۵۰). در کنار تمام مزایایی که ورزش دارد، متصور است که حتی در امن‌ترین برنامه‌های ورزشی نیز احتمال حادثه و جراحت یعنی آسیب‌های ورزشی وجود دارد (شادکام، قلی‌زاده و دایی، ۲۰۰۹، ۲). مسابقات ورزشی از لحاظ کمیت و کیفیت در حال توسعه و گسترش‌اند و به همان اندازه که خطرها و آسیب‌ها زیادتر می‌شوند، تمهیدات لازم برای آسیب‌دیدگی‌ها به‌کار گرفته می‌شود (گاردینر، پاریش و سیکمن، ۲۰۰۹، ۲۳). یکی از ابزارهای مناسب برای حمایت ورزشکاران در مقابل حوادث، بیمه است. بیمه ورزشی قراردادی است که به موجب آن، فدراسیون پزشکی ورزشی تعهد می‌کند در ازای دریافت وجه مشخصی، در صورت بروز حادثه خسارت وارد شده به فرد را با پرداخت وجه معین جبران کند (اسماعیلی، ۲۰۰۶، ۵۴). پس از وقوع حوادث و آسیب‌دیدگی‌ها برای ورزشکاران، بیمه ورزشی می‌تواند به کاهش نگرانی‌ها آنها درمورد هزینه درمان کمک کند و همچنین می‌تواند توسعه و پیشرفت ورزشی را تضمین کند (جینگ و گوجوون، ۲۰۱۸، ۵۱).

از ابتدای قرن بیستم، سیستم بیمه ورزشی در کشورهای توسعه‌یافته از بسیاری از جنبه‌ها پیشرفت چشمگیری داشته است و خطرهای گوناگون ورزشی را که ورزشکاران حرفه‌ای، ورزشکاران آماتور و

- 
1. Krushat & Bhatia
  2. Jing & Guojun
  3. Gardiner, Parrish & Siekmann

تیم‌ها با آن روبه‌رو هستند، کاهش داده است (ژوان و وانگ<sup>۱</sup>، ۲۰۱۷، ۸۳). به‌طور کلی، بیمه‌ها به دو حوزه اصلی شامل بیمه‌های اجتماعی (اجباری) و بیمه‌های بازرگانی یا اختیاری (شامل بیمه‌های اشخاص، بیمه‌های اموال و بیمه‌های مسئولیت) طبقه‌بندی شده‌اند. ورزشکاران آماتور و حرفه‌ای، مربیان و داوران ورزشی، مدیران، کارکنان و سازمان‌دهندگان ورزش، به‌عنوان مخاطبان بیمه در ورزش و بخشی از جامعه شاغل باید تحت پوشش بیمه‌های اجتماعی از جمله بیمه بازنشستگی، بیمه پزشکی، بیمه بیکاری و ... قرار بگیرند. از طرف دیگر، بیمه‌های مسئولیت مدنی مدیران مجموعه‌های ورزشی، بیمه‌های اماکن ورزشی، بیمه رویدادهای ورزشی، بیمه دست‌اندرکاران ورزشی، بیمه تماشاچیان ورزشی و سایر انواع بیمه که در ورزش وجود دارد، به‌عنوان نمونه‌هایی از بیمه‌های بازرگانی رایج در سطح ورزش هستند که مناسب بیمه‌شدگان (موارد بیمه) در ورزش هستند (ویهونگ<sup>۲</sup>، ۲۰۱۳).

با توجه به وضعیت ورزش که به‌طور کلی از حیث اماکن، تجهیزات، اسباب و لوازم نارسایی‌ها و کمبودهایی دارد، ورزشکاران در معرض خطرهای زیادی هستند (کاتوزیان<sup>۳</sup>، ۱۹۹۹، ۳۲). پیشرفت و توسعه ورزش علاوه‌براینکه موجب افزایش روزافزون طرفداران این پدیده شده است، رقابت‌های سازنده‌ای را خلق کرده است و در این میان، خطرها و آسیب‌هایی را برای ورزشکاران به‌ارمغان آورده است؛ به‌گونه‌ای که کم‌تر ورزشکاری را می‌توان دید که از پایین‌ترین سطح تا عالی‌ترین مرتبه دوران ورزشی خود (سطوح آماتوری و حرفه‌ای)، مزه تلخ آسیب‌های ورزشی را نچشیده باشد (احمدی و نجفی، ۲۰۰۸)؛ بنابراین، اغلب باشگاه‌ها برای جبران پیامد وقایع و وضعیت‌هایی که ممکن است باعث ایجاد خسارت، تحمیل هزینه یا ازدست‌دادن درآمد آن‌ها شود و روال عادی فعالیت‌های آن‌ها را مختل کند، از صنعت بیمه استفاده می‌کنند (جمشیدی، کارگر، هنری و ورمقانی، ۲۰۱۱، ۱۵). همچنین، آسیب‌های ورزشی ناشی از شرکت در فعالیت‌های ورزشی، یکی از مهم‌ترین مواردی است که زیان‌ها و خسارات جبران‌ناپذیری را از نظر مادی و غیرمادی به ورزشکار، خانواده وی، باشگاه و در نهایت سیستم ورزش کشور وارد می‌کند. برای جبران آسیب‌های ناشی از حوادثی که در نتیجه فعالیت‌های ورزشی اتفاق می‌افتد و به‌حداقل رساندن تأثیرات این حوادث بر جامعه، پوشش بیمه‌ای در ورزش به‌عنوان یکی از عملی‌ترین راه‌ها عنوان شده است (چن<sup>۴</sup>، ۲۰۱۱، ۹). امان، فورسباد و

- 
1. Guan & Wang
  2. Weihong
  3. Katozian
  4. Chen

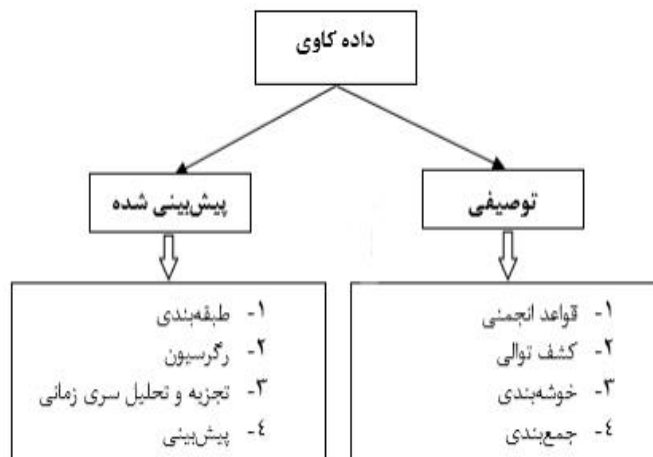
لارسن<sup>۱</sup> (۲۰۱۸) در پژوهشی نشان دادند که انجام دادن ورزش چه در سطح آماتور و چه در سطح حرفه‌ای احتمال خطر و آسیب‌دیدگی دارد. همچنین، آن‌ها نشان دادند احتمال آسیب اندام تحتانی در ورزش‌های راگبی و فوتبال بیشترین میزان را دارد؛ بنابراین، استفاده از بیمه ورزشی بسیار اساسی است. گرچ<sup>۲</sup> (۲۰۱۹) در پژوهشی نشان داد که ورزشکاران آماتور به شدت موافق استفاده از خدمات بیمه‌ای برای درامان‌ماندن از آسیب‌های احتمالی بودند؛ هرچند تعداد زیادی از آن‌ها با توجه به تبلیغات کم شرکت‌های بیمه‌ای اطلاعات کمی در مورد بیمه ورزشی داشتند. کنل و مالکونتنتی<sup>۳</sup> (۱۹۸۸) در مقاله‌ای با عنوان «بیمه قهرمانان در ارتباط با خطرهای احتمالی» در زمینه بیمه حوادث بیان کردند با توجه به اینکه پوشش بیمه ورزشکاران تا اندازه‌ای ناکافی و غیررضایت‌بخش است، بررسی و مطالعه تغییر سیاست «بیمه حوادث» به منظور حمایت از خطرهایی که ورزشکاران در معرض آن قرار دارند، ضروری است. اگر بخواهید برای حوادث ورزشی پوشش جامع و کامل بیمه‌ای و برنامه‌ریزی حمایتی کاملی داشته باشید، بهترین راه ارائه سیاست یا طرح کاملی است که هم حوادث ورزشی و هم بیماری‌های ناشی از امور و رویدادهای ورزشی را دربرگیرد و در نهایت طرح ذکر شده اجرا شود. مک‌فارلند<sup>۴</sup> (۲۰۰۴) در مقاله‌ای با عنوان «بازگشت به فعالیت‌های ورزشی» نشان داد که در اماکن ورزشی باید بیمه کارآمدی برای حمایت از ورزشکار، سازمان عضو و پزشک وجود داشته باشد و برای مراقبت از سلامت ورزشکاران مصدوم، پروژه‌گردمایی سازمان‌های پزشکی ورزشی به منظور ارائه بهترین خدمات به ورزشکاران راه‌اندازی می‌شود. براساس نتایج پژوهش‌ها، لزوم وجود و توجه به موضوع بیمه در عرصه ورزش امری ضروری است.

امروزه مؤسسه‌های اقتصادی از ابزارهای داده‌کاوی برای استخراج اطلاعات مهم و حیاتی استفاده می‌کنند که این ابزارها به آن‌ها در تصمیم‌گیری‌های راهبردی توسط مدیران تصمیم‌گیرنده، کمک می‌کنند. داده‌کاوی<sup>۵</sup> فرایند انتخاب، کشف و مدل‌سازی مقادیر زیادی از داده برای کشف الگوهای ناشناخته است. از فرایند داده‌کاوی در مسائلی مانند بهینه‌سازی قیمت‌ها، بهینه‌سازی خدمات، جذب مشتریان جدید و حفظ مشتریان کنونی می‌توان استفاده کرد. داده‌کاوی، پردازشی است که داده‌ها را از جنبه‌های متفاوت و با تلخیص‌های متفاوت آنالیز می‌کند تا از حجم زیاد داده‌ها اطلاعات کاربردی را استخراج کند (تقوی‌فرد و نادعلی، ۲۰۱۲، ۸۸). در شرکت‌های بیمه حجم زیادی از

- 
1. Aman, Forssblad & Larsén
  2. Grech
  3. Canale & Malcontenti
  4. Mc Farland
  5. Data Mining

داده‌ها یک مانع برای تحلیل‌های آماری دقیق است (غفوری، ۲۰۰۴، ۱۳۶)؛ درحالی‌که یکی از مشخصه‌های داده‌کاوی تحلیل داده‌های حجیم است. بانک بیمه ورزشکاران شامل مشخصات بیمه‌شونده، نوع رشته ورزشی، نوع آسیب و پرداخت بیمه است (خسروی دانش، عسگری، عیسی‌زاده و کریم‌پور، ۲۰۱۲). داده‌کاوی به مدل‌های پیش‌بینی‌کننده و توصیفی<sup>۱</sup> تقسیم می‌شود. مدل پیش‌بینی برای پیدا کردن الگوهایی به‌کار می‌رود که می‌توانند در پروژه‌های آینده استفاده شوند (مینائی، نصیری و شناسا، ۲۰۱۱، ۳۶) و مدل توصیفی شامل وظایف متعددی می‌شود که یکی از آن‌ها کشف قواعد انجمنی<sup>۲</sup> است. قواعد انجمنی عمل کشف همبستگی‌ها، ارتباطات و استخراج داده‌ها بین اقلام نرم‌افزار داده‌کاوی در یک پایگاه بزرگ داده است. الگوریتم اپریوری<sup>۳</sup>، محبوب‌ترین الگوریتم در حوزه استخراج قواعد انجمنی است که الگوهای پرتکرار<sup>۴</sup> و قواعد انجمنی را در دو مرحله از یک پایگاه داده تراکنشی<sup>۵</sup> استخراج می‌کند (جعفرزاده، عسگری و امیری، ۲۰۱۵). داده‌کاوی کمک می‌کند تا سازمان‌ها با کاوش در داده‌های یک سیستم، الگوها و رفتارهای آینده را کشف و پیش‌بینی کنند و بهتر تصمیم بگیرند (بروفر، رضائیان و شکوهیار، ۲۰۱۶، ۶۸). داده‌کاوی با استفاده از تحلیل وقایع گذشته تحلیلی اتوماتیک و پیش‌بینانه ارائه می‌کند و به پرسش‌هایی جواب می‌دهد که پاسخ آن‌ها در گذشته ممکن نبوده یا به زمان زیادی نیاز داشته است (جعفرزاده، عسگری و امیری، ۲۰۱۵). داده‌کاوی در حوزه‌های متفاوت استفاده می‌شود. شکل شماره یک کاربرد فرایند داده‌کاوی را نشان می‌دهد.

- 
1. Predictive and Descriptive Models
  2. The Discovery of Association Rules
  3. Apriori
  4. Repetitive Patterns
  5. Transaction Database



شکل ۱- مدل فرایند داده کاوی

نرم‌افزار وکا<sup>۱</sup> یکی از محبوب‌ترین نرم‌افزارها برای اعمال تکنیک‌های داده‌کاوی است، نرم‌افزار وکا، نام یک نرم‌افزار آزاد است که شامل مجموعه‌ای از الگوریتم‌های یادگیری ماشینی و داده‌کاوی است. این نرم‌افزار در دانشگاه وایکاتو در کشور نیوزلند توسعه داده شده است. وکا در تحلیل داده‌های بزرگ کاربرد دارد که به خوبی می‌توان با استفاده از الگوریتم اپریوری، از طریق نرم‌افزار وکا در داده‌ها کاوش کرد (جعفرزاده، مهدوی و جعفرزاده، ۲۰۱۷، ۳۷۲).

امروزه، بیمه شرکت‌کنندگان در ورزش یک اولویت است. این بیمه در واقع نوعی تعهد اخلاقی و اداری است که ورزشکار را در مقابل آسیب‌های احتمالی به هنگام تمرین و سفر ورزشی تحت پوشش قرار می‌دهد. یکی از ابزارهای مناسب برای حمایت ورزشکاران در مقابل آسیب‌دیدگی، بیمه ورزشی است. بیمه ورزشی قراردادی است که به موجب آن، فدراسیون پزشکی ورزشی تعهد می‌دهد در صورت بروز حادثه، خسارت وارد شده به ورزشکار را از طریق پرداخت وجه معین جبران کند؛ بنابراین، توجه به حفظ سلامت ورزشکاران در طول برگزاری مسابقات ورزشی بسیار اهمیت دارد. در این پژوهش بر آنیم با تجزیه و تحلیل داده‌ها از طریق نرم‌افزار داده‌کاوی و استفاده از تکنیک قواعد انجمنی و الگوریتم اپریوری بررسی کنیم آیا خدمات بیمه‌ای ارائه شده توسط فدراسیون پزشکی ورزشی در ورزشکاران آسیب‌دیده رضایت‌بخش بوده است یا خیر.

## روش پژوهش

روش پژوهش حاضر توصیفی و از نوع پیمایشی است که به لحاظ هدف، کاربردی و از لحاظ روش جمع‌آوری اطلاعات، میدانی است. جامعه آماری پژوهش حاضر ورزشکارانی بودند که به‌صورت منظم در رشته‌های گوناگون ورزشی در سال ۱۳۹۷ در شهر اصفهان به ورزش می‌پرداختند که با استفاده از جدول کرجسی و مورگان (۱۹۷۰)، ۳۸۴ نفر به‌عنوان نمونه آماری انتخاب شدند. ابزار جمع‌آوری داده‌ها پرسش‌نامه پژوهشگرساخته بود و شامل دو بخش بود: در بخش اول، ویژگی‌های فردی پاسخ‌دهندگان و در بخش دوم سؤال‌های پرسش‌نامه مشتمل بر پنج بعد تجهیزات و وضعیت فیزیکی (سؤال‌های یک تا پنج)، اطمینان (سؤال‌های شش تا ۱۲)، پاسخ‌گویی (سؤال‌های ۱۳ تا ۱۷)، تضمین (سؤال‌های ۱۸ تا ۲۴) و همدلی (سؤال‌های ۲۵ تا ۲۸) بررسی شد. سؤال‌های پژوهش براساس مطالعه مبانی پژوهش و از طریق مصاحبه نیمه‌هدایت‌شده با متخصصان مدیریت ورزشی، کارشناسان پزشکی ورزشی و مدیران بیمه کدگذاری شد و اطلاعات دریافتی از پرسش‌نامه به‌عنوان ورودی‌های خام برای اعمال تکنیک‌های داده‌کاوی در نظر گرفته شد. روایی پرسش‌نامه پژوهش حاضر به تأیید ۱۲ نفر از متخصصان مدیریت ورزشی و بیمه رسید و پایایی آن  $\alpha = 0/86$  به‌دست آمد. از آزمون کلموگروف-اسمیرنوف<sup>۱</sup> برای چگونگی توزیع داده‌ها و از قواعد انجمنی و الگوریتم اپریوری برای طبقه‌بندی و خوشه‌بندی الگوریتم استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش با استفاده از نرم‌افزار اس.پی.اس.اس. نسخه ۲۳ و وکا نسخه ۳.۹.۲ انجام گرفت.

شاخص‌های سنجش رضایت ورزشکاران درمورد استفاده‌کنندگان از بیمه ورزشی با بررسی در مقالات مختلف و همچنین مصاحبه با خبرگان اطلاعاتی در مورد شاخص‌های سنجش رضایت حاصل شد. خبرگان عبارتند از متخصصان مدیریت ورزشی، کارشناسان پزشکی ورزشی و مدیران بیمه و کارشناسان که دارای حداقل مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد می‌باشند و دارای ۳ سال سابقه تخصص در زمینه بیمه هستند و با مفاهیم کیفیت آشنایی دارند. مهم‌ترین عوامل شاخص‌های سنجش رضایت در بیمه ورزشی عبارت‌اند از: همدلی، پاسخ‌گویی، تجهیزات، اعتماد و تضمین.

جدول شماره یک پایایی سؤال‌های مربوط به هریک از خرده‌مقیاس‌ها را نشان می‌دهد.

جدول ۱- نتایج آزمون ضریب آلفای کرونباخ پرسشنامه

خرده‌مقیاس‌های پرسشنامه	آلفای کرونباخ
همدلی	۰/۸۰
پاسخ‌گویی	۰/۸۲
تجهیزات	۰/۷۸
اطمینان	۰/۸۴
تضمین	۰/۸۷
پایایی کل پرسشنامه	۰/۸۶

برای بررسی توزیع داده‌های پژوهش از آزمون کلموگروف-اسمیرنوف استفاده شد. در جدول شماره دو نتایج مربوط به این آزمون نشان داده شده است.

جدول ۲- نتایج آزمون کلموگروف-اسمیرنوف

خرده‌مقیاس‌های پرسشنامه	Z	معناداری
تجهیزات و وضعیت فیزیکی	۰/۷۸۵	۰/۵۱۲
اطمینان	۰/۸۹۶	۰/۴۵۸
پاسخ‌گویی	۰/۹۵۸	۰/۴۱۲
تضمین	۰/۶۵۲	۰/۵۵۹
همدلی	۰/۷۶۳	۰/۵۳۲

مطابق با نتایج آزمون کلموگروف-اسمیرنوف مشخص شد که داده‌های پژوهش حاضر به دلیل بیشتر بودن سطح معناداری از ۰/۰۵، دارای توزیع طبیعی‌اند. این امر نشان‌دهنده طبیعی بودن توزیع داده‌های پژوهش حاضر در تمامی متغیرها شامل تجهیزات و وضعیت فیزیکی، اطمینان، پاسخ‌گویی، تضمین و همدلی است.

## نتایج

در جدول شماره سه ویژگی‌های جمعیت‌شناختی پاسخ‌گویان نشان داده شده است.



جدول ۳- نتایج اطلاعات جمعیت‌شناختی پاسخ‌گویان

جنسیت	مذکر	٪۷۷
	مؤنث	٪۲۳
سن	زیر ۲۰ سال	٪۱۸
	۲۱-۲۵ سال	٪۳۶
	۲۶-۳۰ سال	٪۱۹
	۳۱-۳۵ سال	۱۱٪
	بیشتر از ۳۵ سال	٪۶
مدرک تحصیلی	دیپلم	٪۱۶
	کاردانی	٪۲۹
	کارشناسی	٪۴۲
	کارشناسی‌ارشد و بالاتر	٪۱۳
سابقه عضویت در بیمه ورزشی	کمتر از سه سال	٪۱۱
	بین سه تا شش سال	٪۱۹
	بین هفت تا ۱۰ سال	۳۵٪
	بیش از ۱۰ سال	۲۱٪
	عضویت ندارم	٪۱۴
سابقه استفاده از بیمه ورزشی	بله	۷۷٪
	خیر	٪۲۳
میزان آسیب در رشته‌های ورزشی	تیمی	۵۴٪
	انفرادی	٪۴۶

بررسی آسیب‌دیدگی در بخش‌های متفاوت بدن نشان داد که از مجموع ۳۸۴ نفر آزمودنی، بیشتر آسیب‌ها با ۳۸ درصد در اندام فوقانی و کمترین میزان آسیب‌دیدگی‌ها با ۹ درصد در سر و صورت ایجاد شده است. در جدول شماره چهار توزیع فراوانی آسیب‌ها در بخش‌های متفاوت بدن نشان داده شده است.

جدول ۴- توزیع فراوانی آسیب‌ها در بخش‌های متفاوت بدن

بخش‌های آسیب دیدگی	درصد
اندام فوقانی	٪۳۸
اندام تحتانی	٪۳۳
تنه و ستون مهره‌ها	٪۲۰
سر و صورت	۹٪

بررسی توزیع فراوانی انواع آسیب‌دیدگی نشان داد که از مجموع ۳۸۴ آزمودنی، آسیب مفصلی با ۴۲ درصد بیشترین آسیب‌دیدگی و آسیب استخوانی با ۸ درصد کمترین آسیب‌دیدگی در بین ورزشکاران بود. در جدول شماره پنج توزیع فراوانی انواع آسیب‌دیدگی نشان داده شده است.

جدول ۵- توزیع فراوانی انواع آسیب‌دیدگی

نوع آسیب	درصد
آسیب مفصلی	۴۲٪
آسیب عضلانی	۳۲٪
آسیب پوستی	۱۸٪
آسیب استخوانی	۸٪

بررسی میزان رضایتمندی ورزشکاران استفاده‌کننده از خدمات بیمه ورزشی نشان داد که بیشتر ورزشکاران رضایت متوسطی از خدمات بیمه داشتند. در جدول شماره شش میزان رضایتمندی ورزشکاران استفاده‌کننده از خدمات بیمه ورزشی نشان داده شده است.

جدول ۶- میزان رضایتمندی ورزشکاران استفاده‌کننده از خدمات بیمه ورزشی

میزان رضایتمندی	درصد
خیلی زیاد	۱۰٪
زیاد	۱۷٪
متوسط	۴۸٪
کم	۱۴٪
خیلی کم	۱۱٪

بررسی میزان سهولت در پرداخت خسارت به ورزشکاران بیمه‌شده نشان داد که بیشتر ورزشکاران رضایت متوسطی از پرداخت خسارت به ورزشکاران بیمه‌شده داشتند. در جدول شماره هفت میزان سهولت در پرداخت خسارت به ورزشکاران بیمه‌شده نشان داده شده است.

جدول ۷- میزان سهولت در پرداخت خسارت به ورزشکاران بیمه‌شده

میزان رضایتمندی	درصد
بسیار مناسب	۱۶٪
مناسب	۲۵٪
متوسط	۳۴٪
نامناسب	۱۵٪
بسیار نامناسب	۱۰٪

در جدول شماره هشت میزان و نوع آسیب‌ها در رشته‌های گوناگون ورزشی نشان داده شده است؛ براین‌اساس، سه متغیر در این بخش شامل میزان آسیب (سه بخش آسیب جدی، آسیب متوسط و آسیب اندک)، نوع آسیب (چهار بخش پارگی، کوفتگی، دررفتگی و کشیدگی) انواع ورزش‌ها (دو بخش تیمی و انفرادی) بود. در بیشتر آسیب‌ها، شدت آسیب‌ها جدی با ۱۵۲ مورد کلی بود که شامل ۹۹ مورد در ورزش‌های انفرادی و ۵۳ مورد در ورزش‌های تیمی بود. ازطرفی، بیشترین نوع آسیب‌ها در پژوهش حاضر دررفتگی با ۱۴۴ مورد کلی بود که شامل ۱۰۷ مورد در ورزش‌های انفرادی و ۳۷ مورد در ورزش‌های تیمی بود.

جدول ۸- میزان و نوع آسیب‌ها در رشته‌های گوناگون ورزشی

انواع ورزش‌ها	نوع آسیب	میزان آسیب	فراوانی
تیمی	پارگی	آسیب جدی	۲۲
		آسیب متوسط	۱۲
		آسیب اندک	۱۱
	کوفتگی	آسیب جدی	۱۷
		آسیب متوسط	۲۰
		آسیب اندک	۷
	دررفتگی	آسیب جدی	۶۸
		آسیب متوسط	۱۹
		آسیب اندک	۲۰
	کشیدگی	آسیب جدی	۴۰
		آسیب متوسط	۲۸
		آسیب اندک	۱۴
انفرادی	پارگی	آسیب جدی	۱۷
		آسیب متوسط	۸
		آسیب اندک	۵
	کوفتگی	آسیب جدی	۴
		آسیب متوسط	۲
		آسیب اندک	۲
	دررفتگی	آسیب جدی	۱۹
		آسیب متوسط	۱۰
		آسیب اندک	۸

ادامه جدول ۸- میزان و نوع آسیب‌ها در رشته‌های گوناگون ورزشی

انواع ورزش‌ها	نوع آسیب	میزان آسیب	فراوانی
		آسیب جدی	۱۲
انفرادی	کشیدگی	آسیب متوسط	۱۱
		آسیب اندک	۸

### بررسی تعداد افراد استفاده‌کننده و تعداد دفعات استفاده از خدمات بیمه ورزشی

یکی از روش‌های انجام‌دادن پژوهش‌های داده‌کاوی که بیش‌ترین استفاده را در بین سایر روش‌ها دارد، روش‌شناسی کشف قواعد انجمنی از الگوریتم اپریوری است. این روش‌شناسی از مراحل شناخت سیستم، شناخت داده‌ها، آماده‌سازی داده، مدل‌سازی، ارزیابی و توسعه سیستم تشکیل شده است.

داده‌کاوی به بهره‌گیری از ابزارهای تجزیه و تحلیل داده‌ها به منظور کشف الگوها و روابط معتبری که تاکنون ناشناخته بوده‌اند، گفته می‌شود. این ابزارها ممکن است مدل‌های آماری، الگوریتم‌های ریاضی و روش‌های یادگیرنده باشند که کار خود را به صورت خودکار و براساس تجربه‌ای بهبود می‌بخشند که از طریق شبکه‌های عصبی یا درخت‌های تصمیم‌گیری به دست می‌آورند. داده‌کاوی به گردآوری و مدیریت داده‌ها منحصر نیست و شامل تجزیه و تحلیل اطلاعات و پیش‌بینی نیز می‌شود. برنامه‌های کاربردی با بررسی فایل‌های متن یا چندرسانه‌ای به کاوش داده‌ها می‌پردازند. در این پژوهش از دو الگوریتم طبقه‌بندی و خوشه‌بندی برای تحلیل داده‌ها استفاده شد. با توجه به اینکه داده‌های جمع‌آوری شده به صورت کیفی بودند و از طیف یکنواختی پیروی نمی‌کردند، پس از جمع‌آوری داده‌ها ابتدا داده‌های مورد نیاز اولیه با استفاده از روش‌های متفاوت و علمی جمع‌آوری شدند. سپس به پاک‌سازی و حذف داده‌های غیرضروری اقدام شد تا داده‌ها آماده اعمال تکنیک‌های داده‌کاوی شوند. در این مرحله با استفاده از تکنیک کشف قواعد انجمنی تلاش می‌شود، رابطه‌های نهان بین داده‌ها پیدا و مشخص شود که برای این منظور از مجموع الگوریتم‌های زیرمجموعه تکنیک کشف قواعد انجمنی، از الگوریتم اپریوری برای دسترسی به این مهم استفاده شد و در مرحله پایانی، از خروجی این الگوریتم برای ارائه توصیه‌های مناسب به کاربران بهره گرفته شد.

برای بررسی تعداد افراد استفاده‌کننده و تعداد دفعات استفاده از خدمات بیمه ورزشی از تکنیک کشف قواعد انجمنی استفاده می‌شود که عبارت است از:

۱. قبل از معرفی الگوریتم مربوط به کاوش قوانین انجمنی، به معرفی مجموعه‌ای از مفاهیم پایه نیاز است Y

۲. مجموعه آیتم‌های موجود در یک پایگاه اطلاعاتی با  $Itemset = \{X_1, X_2, \dots, X_n\}$  که  $n$  تعداد کل آیتم‌های پایگاه است، نمایش داده می‌شود؛

۳. برای هر قانون که به شکل  $X \rightarrow Y$  است، دو معیار ارزیابی کیفی یعنی اطمینان<sup>۱</sup> و پشتیبانی<sup>۲</sup> مشخص می‌شود.

پشتیبانی: احتمال وجود هم‌زمان  $X$  و  $Y$  به‌صورت توأم در تراکنش است که به‌صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$\text{sup}(X \rightarrow Y) = \frac{X \cap Y}{n}$$

اطمینان: احتمال شرطی است برای آنکه تراکنش دارای  $X$  دارای  $Y$  نیز باشد و به‌صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$\text{conf}(X \rightarrow Y) = P(Y|X) = \frac{\text{sup}(X \rightarrow Y)}{\text{sup}(X)}$$

بنابراین قانون  $X \rightarrow Y$  با  $(C = 66/7\%, S = 50\%)$  بدین معنی است که  $X$  و  $Y$  به‌صورت توأم در ۵۰ درصد از کل تراکنش‌ها وجود دارند و در ۶۶/۷ درصد از تراکنش‌ها، هر جا  $X$  در تراکنش حضور داشته است،  $Y$  نیز حضور داشته است.

الگوریتم اپریوری از روش‌های پرکاربرد برای کاوش مجموعه آیتم‌های مکرر است و هدف آن یافتن وابستگی بین مجموعه‌های مختلف داده است.

این الگوریتم از دانش قبلی درمورد خواص مجموعه آیتم‌های مهم (پرتکرار) استفاده می‌کند و از مجموعه آیتم‌های  $k$  تایی برای به‌دست‌آوردن مجموعه آیتم‌های  $(K+1)$  تایی استفاده می‌کند.

الگوریتم اپریوری شامل دو گام اساسی یعنی پیدا کردن آیتم‌های کاندید و هرس کردن فضای جست‌وجوست.

در این مقاله برای رسیدن به یک نتیجه قابل‌قبول، فرایند کشف دانش از داده‌های واقعی طراحی و اجرا شد. این فرایند شامل پیش‌پردازش داده‌ها، کشف الگوهای مکرر و تفسیر قوانین به‌دست‌آمده بود.

- 
1. Confidence
  2. Support

هریک از این مراحل مستلزم صرف وقت و دقت بسیار است. همان‌طور که بیان شد، الگوریتم اپریوری یکی از مهم‌ترین الگوریتم‌های داده‌کاوی در حوزه کشف قوانین انجمنی است. در جدول شماره ۹ نه قوانین به‌دست‌آمده از الگوریتم اپریوری نشان داده شده است.

جدول ۹- قوانین به‌دست‌آمده از الگوریتم اپریوری

ردیف	ابعاد	قوانین		معیار اطمینان (اعتماد)	معیار پشتیبانی
		تعداد دفعات بیمه	نوع آسیب		
۱	تضمین	یک بار	پارگی	۹۰/۵۴۷	۲۸/۲۵۸
۲	تضمین	یک بار	دررفتگی	۹۰/۵۴۱	۲۴/۳۶۵
۳	تضمین	دو تا پنج بار	پارگی	۹۲/۵۶۲	۲۴/۱۲۸
۴	تضمین	دو تا پنج بار	کشیدگی	۸۲/۷۴۲	۲۴/۰۱۷
۵	تضمین	بیش از پنج بار	کوفتگی	۹۰/۰۱۲	۲۳/۸۹۶
۶	تضمین	بیش از پنج بار	دررفتگی	۷۴/۶۹۸	۲۳/۸۵۲
۷	تضمین	بیش از پنج بار	پارگی	۸۸/۷۱۲	۲۳/۴۵۷
۸	همدلی	یک بار	کشیدگی	۸۹/۴۱۸	۲۳/۱۴۷
۹	همدلی	دو تا پنج بار	کوفتگی	۹۰/۲۹۳	۲۲/۵۹۸
۱۰	همدلی	یک بار	کوفتگی	۹۲/۷۴۱	۲۲/۲۰۸
۱۱	همدلی	یک بار	دررفتگی	۹۱/۰۲۸	۲۲/۰۱۷
۱۲	همدلی	بیش از پنج بار	پارگی	۹۳/۳۳۹	۲۱/۰۰۱
۱۳	همدلی	دو تا پنج بار	کشیدگی	۷۹/۶۳۸	۲۰/۸۵۷
۱۴	همدلی	بیش از پنج بار	کشیدگی	۸۰/۷۱۲	۲۱/۷۴۱
۱۵	پاسخ‌گویی	یک بار	دررفتگی	۸۳/۲۰۵	۲۱/۷۰۲
۱۶	پاسخ‌گویی	یک بار	کشیدگی	۷۹/۱۲۰	۲۱/۶۲۸
۱۷	همدلی	دو الی پنج بار	دررفتگی	۸۲/۳۲۵	۲۱/۵۲۸
۱۸	تضمین	یک بار	کوفتگی	۸۹/۴۱۷	۲۱/۴۸۷
۱۹	همدلی	دو تا پنج بار	پارگی	۹۳/۲۲۰	۲۱/۱۲۵
۲۰	تضمین	یک بار	کشیدگی	۹۲/۳۶۹	۲۱/۱۰۴
۲۱	همدلی	بیش از پنج بار	کوفتگی	۹۱/۷۱۴	۲۱/۰۸۷
۲۲	همدلی	بیش از پنج بار	دررفتگی	۸۲/۸۹۲	۲۱/۰۴۸
۲۳	پاسخ‌گویی	بیش از پنج بار	کوفتگی	۸۷/۹۹۸	۲۱/۰۱۴
۲۴	پاسخ‌گویی	بیش از پنج بار	دررفتگی	۸۶/۴۱۷	۲۱/۰۱۱
۲۵	پاسخ‌گویی	بیش از پنج بار	کشیدگی	۸۹/۴۱۰	۲۱/۰۰۴
۲۶	تجهیزات و وضعیت فیزیکی	یک بار	پارگی	۹۲/۷۸۲	۲۰/۸۴۵
۲۷	تجهیزات و وضعیت فیزیکی	یک بار	کوفتگی	۸۱/۲۱۰	۲۰/۷۴۵

ادامه جدول ۹- قوانین به‌دست‌آمده از الگوریتم اپریوری

ردیف	ابعاد	قوانین		معيار اطمینان
		تعداد دفعات بیمه	نوع آسیب	
۲۸	تجهیزات و وضعیت فیزیکی	بیش از پنج بار	کشیدگی	۸۳/۶۳۹
۲۹	تضمین	بیش از پنج بار	کشیدگی	۹۰/۵۲۰
۳۰	همدلی	یک بار	پارگی	۹۰/۴۱۰
۳۱	تجهیزات و وضعیت فیزیکی	بیش از پنج بار	پارگی	۸۲/۶۲۲
۳۲	تجهیزات و وضعیت فیزیکی	بیش از پنج بار	کوفتگی	۹۰/۲۸۱
۳۳	اطمینان	دو تا پنج بار	پارگی	۹۰/۴۸۹
۳۴	تضمین	دو تا پنج بار	کوفتگی	۹۰/۳۹۹
۳۵	تضمین	دو تا پنج بار	دررفتگی	۸۹/۲۰۵
۳۶	اطمینان	یک بار	کوفتگی	۹۲/۴۱۷
۳۷	اطمینان	یک بار	دررفتگی	۹۰/۴۱۰
۳۸	اطمینان	یک بار	کشیدگی	۹۳/۳۹۰
۳۹	اطمینان	دو تا پنج بار	کوفتگی	۸۹/۴۱۰
۴۰	پاسخ‌گویی	دو تا پنج بار	پارگی	۹۰/۴۱۷
۴۱	پاسخ‌گویی	دو تا پنج بار	کوفتگی	۷۰/۹۲۸
۴۲	اطمینان	یک بار	پارگی	۷۵/۷۴۱
۴۳	تجهیزات و وضعیت فیزیکی	یک بار	دررفتگی	۸۸/۵۲۸
۴۴	تجهیزات و وضعیت فیزیکی	یک بار	کشیدگی	۹۰/۸۲۰
۴۵	تجهیزات و وضعیت فیزیکی	دو تا پنج بار	پارگی	۹۸/۱۰۵
۴۶	تجهیزات و وضعیت فیزیکی	دو تا پنج بار	کوفتگی	۹۰/۶۳۵
۴۷	تجهیزات و وضعیت فیزیکی	دو تا پنج بار	دررفتگی	۸۲/۲۰۵
۴۸	تجهیزات و وضعیت فیزیکی	دو تا پنج بار	کشیدگی	۹۲/۱۷۷
۴۹	اطمینان	دو تا پنج بار	کشیدگی	۹۰/۴۱۸
۵۰	اطمینان	بیش از پنج بار	پارگی	۹۰/۴۲۰
۵۱	اطمینان	بیش از پنج بار	کوفتگی	۹۳/۲۶۰
۵۲	اطمینان	بیش از پنج بار	دررفتگی	۹۲/۹۸۵
۵۳	اطمینان	بیش از پنج بار	کشیدگی	۸۵/۶۳۲
۵۴	پاسخ‌گویی	یک بار	پارگی	۸۸/۱۰۸
۵۵	پاسخ‌گویی	یک بار	کوفتگی	۹۰/۵۰۸
۵۶	اطمینان	دو تا پنج بار	دررفتگی	۹۱/۵۳۹

ادامه جدول ۹- قوانین به دست آمده از الگوریتم اِپریوری

ردیف	ابعاد	قوانین		معيار اطمینان (اعتماد)
		تعداد دفعات بیمه	نوع آسیب	
۵۷	پاسخ‌گویی	دو تا پنج بار	دررفتگی	۹۲/۷۷۱
۵۸	تجهیزات و وضعیت فیزیکی	بیش از پنج بار	دررفتگی	۷۸/۱۰۸
۵۹	پاسخ‌گویی	دو تا پنج بار	کشیدگی	۹۲/۹۳۶
۶۰	پاسخ‌گویی	بیش از پنج بار	پارگی	۸۹/۵۱۰

در الگوریتم اِپریوری دو معیار مهم است: پشتیبانی و اطمینان (اعتماد). معیار پشتیبانی به تعداد تکرارها اشاره دارد و مشخص می‌کند که در یک مجموعه اقدام هر نوع آسیب چند بار ظاهر می‌شوند. معیار اطمینان به درست بودن قاعده اشاره دارد و مشخص می‌کند که اطمینان شاخصی است از اینکه یک قاعده چند بار درست بوده است. به صورت کلی، در الگوریتم اِپریوری، مهم معیار پشتیبانی است و بالاتر بودن این معیار نشان‌دهنده اهمیت آن ویژگی است.

جدول شماره ۹ نیز میزان رضایتمندی ورزشکاران را براساس نتایج مربوط به تکنیک کشف قواعد انجمنی و بر طبق شاخص‌های سنجش رضایت در بیمه ورزشی (همدلی، پاسخ‌گویی، تجهیزات، اعتماد و تضمین) نشان می‌دهد. این جدول براساس معیار پشتیبانی به ترتیب نزولی مرتب شده است و نشان می‌دهد که نسبت به نوع آسیب و دفعات مراجعه کدامیک از عوامل در جذب رضایتمندی موفق بوده‌اند و کدامیک رضایت ورزشکار را جلب نکرده‌اند.

نتایج نشان داد در شرایطی که ورزشکاران برای پارگی و در اولین مرتبه حضور یافته‌اند، تضمین توانسته است بیشترین رضایتمندی را در بین ورزشکاران از خدمات بیمه ایجاد کند. این موضوع نشان‌دهنده اهمیت مؤلفه تضمین برای بهبود رضایتمندی ورزشکاران از خدمات بیمه است. همچنین در شرایطی که ورزشکاران برای پارگی و برای بیش از پنج بار حضور یافته‌اند، پاسخ‌گویی نتوانسته است رضایتمندی مناسبی را در بین ورزشکاران از خدمات بیمه ایجاد کند. این امر لزوم توجه به موضوع پاسخ‌گویی در برخورد با ورزشکاران آسیب‌دیده را نشان می‌دهد. در صورتی می‌توان رضایت کامل مشتری را جلب کرد که در برخورد با او صبر و تحمل داشته باشیم و با صبوری کامل به او پاسخ دهیم.

به منظور بررسی ابعاد گوناگون مؤثر بر رضایتمندی ورزشکاران از خدمات بیمه از الگوریتم اِپریوری استفاده شد. جدول شماره (۱۰) نتایج این الگوریتم را نشان می‌دهد. در مجموع، در پژوهش حاضر پنج دسته عامل شامل تجهیزات و وضعیت فیزیکی (خوشه یک)، اطمینان (خوشه دو)، پاسخ‌گویی



(خوشه سه)، تضمین (خوشه چهار) و همدلی (خوشه پنج) سبب تأثیرگذاری بر رضایتمندی ورزشکاران از خدمات بیمه شده است.

جدول ۱۰- مشخصات مراکز خوشه‌ها و رتبه‌بندی خوشه‌ها

رتبه خوشه	Q	WM.M	WF.F	WR.R	خوشه‌ها
سوم	۰/۲۹۹	۰/۱۲۴	۰/۴۲۵	۰/۸۷۵	۱
چهارم	۰/۲۵۱	۰/۱۱۴	۰/۳۲۷	۰/۶۵۳	۲
پنجم	۰/۱۷۴	۰/۱۰۱	۰/۶۵۲	۰/۹۵۱	۳
اول	۰/۶۲۵	۰/۳۲۰	۰/۸۵۲	۰/۹۲۱	۴
دوم	۰/۵۲۰	۰/۲۱۴	۰/۱۲۸	۰/۸۵۱	۵

الگوریتم اِپریوری برای تعیین تأثیرات هریک از مؤلفه‌ها و عوامل شناسایی‌شده، از شاخص Q استفاده می‌کند. Q خود از ترکیب سه شاخص WM.M، WF.F و WR.R به‌دست می‌آید. شاخص WM.M به برخی از مسائل در خصوص جنبه‌های مالی و اقتصادی و مزایایی در این حوزه اشاره دارد. WF.F نیز به تعداد و تکرارها در فرایندها اشاره دارد که نشان‌دهنده برخی از جنبه‌های مربوط به تعداد دفعات مدنظر متقاضیان و مشتریان است. همچنین WR.R به بازه زمانی مدنظر مشتری اشاره دارد؛ به عبارتی، این شاخص به رفع نیازها در خصوص مسائل زمانی اشاره دارد. به‌طور کلی، سه شاخص WM.M، WF.F و WR.R به مزایای زمانی، تکراری و مالی مدنظر مشتریان اشاره دارند که خروجی این سه شاخص سبب شکل‌گیری شاخص Q می‌شود. این شاخص نشان‌دهنده اهمیت خوشه مدنظر است؛ بدین‌صورت که هر میزان Q بزرگ‌تر باشد، نشان‌دهنده اهمیت آن خوشه است. به‌منظور تسهیل در چگونگی اجرای الگوریتم ذکرشده مثالی ورزشی ارائه شده است. فرض کنید که یک باشگاه ورزشی برای انتخاب زمین تمرین خود چندین گزینه داشته باشد. این موضوع سبب می‌شود مدیر باشگاه دچار سردرگمی در انتخاب زمین مدنظر خود شود و نیز موجب می‌شود مدیر باشگاه شرایط هریک از زمین‌ها را بررسی کند. در این وضعیت وی از سه شاخص کلی مسائل مالی (WM.M)، مسائل زمانی (WF.F) و مسائل تکراری (WR.R) استفاده می‌کند. در شاخص زمانی، وی زمان ارائه‌شده از سوی مدیر زمین برای تمرین همچنین زمان صرف‌شده برای بستن قرارداد را بررسی می‌کند. در شاخص مالی، مدیر برخی هزینه‌های اجرایی را در گزینه‌های مختلفی که وجود دارد (زمین‌های ورزشی) با هم مقایسه می‌کند. در شاخص تکراری، مدیر برخی رفت‌وآمدها به زمین

برای بستن قراردادهای و سختی و دشواری فرایندهای مربوط به دسترسی به زمین را مدنظر قرار می‌دهد. از ترکیب این سه شاخص، شاخص Q ایجاد می‌شود؛ بدین‌صورت که هر زمینی که وضعیت بهتری داشته باشد، به‌عنوان زمین انتخاب‌شده برای تمرین تیم در نظر گرفته می‌شود. با توجه به نتایج جدول‌های شماره ۹ و شماره ۱۰) مشخص شد که ورزشکاران در اولین مرتبه انتظارات مهمی درخصوص تضمین مراحل درمانی و پرداخت‌های مربوط به بیمه دارند. این موضوع در بین ورزشکاران با نوع آسیب‌دیدگی پارگی وضعیت مهم‌تری دارد؛ از این‌رو، تضمین نقش مهمی در بهبود رضایتمندی ورزشکاران از خدمات بیمه دارد. این امر در میان ورزشکاران دارای پارگی از اهمیت مهم‌تر و بیشتری برخوردار است. همچنین نتایج پژوهش حاضر مشخص کرد که در میان ورزشکارانی که بیش از پنج مرتبه برای استفاده از بیمه مراجعه کرده‌اند و مشکل پارگی دارند، کمترین میزان رضایتمندی وجود دارد. این موضوع می‌تواند ناشی از برخی محدودیت‌ها در پرداخت خدمات بیمه در دفعات مختلف به ورزشکاران باشد که سبب شده است ورزشکارانی که تعداد مصدومیت‌های بیشتری دارند، از خدمات بیمه ناامید شوند و به‌عبارتی انتظاری از پاسخ‌گویی شرکت‌های بیمه و خدمات بیمه نداشته باشند.

برای مشخص کردن اهمیت هر یک از مؤلفه‌ها از بررسی میزان Q استفاده شد. افزایش میزان Q نشان‌دهنده اهمیت این شاخص است و کاهش آن نشان‌دهنده اهمیت کمتر آن شاخص است. نتایج مربوط به الگوریتم اپریوری گویای این مهم است که تضمین به‌عنوان یکی از مهم‌ترین مؤلفه‌ها در بهبود رضایتمندی ورزشکاران از خدمات بیمه است و در آن طرف پاسخ‌گویی کم‌اهمیت‌ترین مؤلفه در بهبود رضایتمندی ورزشکاران از خدمات بیمه است. افزون‌براین، پژوهش حاضر مشخص کرد که تعداد مراجعه ورزشکاران برای استفاده از خدمات بیمه نیز نقش مهمی در میزان رضایتمندی ورزشکاران از خدمات بیمه دارد.

### بحث و نتیجه‌گیری

مؤسسه‌های ورزشی در برابر سودهای سرشاری که از ورزش نصیب آن‌ها می‌شود، موظف به بیمه کردن ورزشکاران در معرض خطرند. بیمه کردن ورزشکاران یکی از وسایل ایمنی است که می‌تواند آنان را در صورت بروز حادثه از مرگ، فلج‌شدن و سایر آسیب‌های واردشده بر توانایی‌های جسمی و روحی نجات دهد؛ زیرا، به ورزشکاران امکان دسترسی به پزشکان متخصص و بیمارستان‌های تخصصی گران‌قیمت را می‌دهد؛ وسایلی که در حالت عادی ممکن است دور از دسترس ورزشکاران باشند و او را از مراقبت‌های پزشکی محروم کنند؛ بنابراین، استفاده از بیمه ورزشی یک امر مسلم و ضروری است.

امروزه علاوه بر تلاش در راستای گسترش کمی و کیفی پوشش کامل بیمه، به تنوع پوشش بیمه‌ای و ابعاد متعدد آن نیز توجه می‌شود. چنانچه بیمه‌کنندگان امکان حمایت بیشتر از ورزشکاران را فراهم کنند، موجب جلوگیری از وارد شدن صدمه‌های بیشتر به ورزشکاران آسیب‌دیده خواهند شد. از سوی دیگر، بیمه‌کنندگان ورزشی مبین توانایی و کارایی فدراسیون پزشکی ورزشی است؛ به این ترتیب، در صورت وقوع حادثه برای ورزشکاران، فدراسیون پزشکی ورزشی با عمل کردن به تعهدات خود زمینه ایجاد نگرش مثبت و رضایت بیمه‌کنندگان را فراهم می‌کند.

یافته‌های پژوهش نشان داد که بیشتر آسیب‌ها با ۳۸ درصد در اندام فوقانی و کمترین میزان آسیب‌دیدگی‌ها با نه درصد در سر و صورت ایجاد شده است. این نتایج با یافته‌های پژوهش‌های سینگ، گری، فیلدز، لارا، مک‌کنزی<sup>۱</sup> (۲۰۰۸) و نیکرو، عطارزاده و قاسم‌پور (۲۰۱۲) همخوانی دارد و با نتایج پژوهش‌های جعفری حجین (۲۰۰۱)، مارشال، کاواسین، دیک و آگل<sup>۲</sup> (۲۰۰۷)، امان و همکاران (۲۰۱۸) و هالستد و والتر<sup>۳</sup> (۲۰۱۰) همخوانی ندارد. در مطالعات نیکرو و همکاران و سینگ و همکاران بیشتر آسیب‌ها در ورزشکاران در اندام فوقانی اتفاق افتاده است و در پژوهش‌های جعفری، مارشال و همکاران، هالستد و والتر و امان و همکاران، به دلیل نوع ورزش‌های درگیر در فعالیت، بیشتر آسیب‌ها در اندام تحتانی اتفاق افتاده است. همچنین، در مطالعه حاضر، کمترین میزان آسیب در سر و صورت اتفاق افتاده است که این نتایج با یافته‌های پژوهش‌های جعفری (۲۰۰۱)، مارشال و همکاران (۲۰۰۷)، سینگ و همکاران (۲۰۰۸) و نیکرو و همکاران (۲۰۱۲) همخوانی دارد.

نتایج پژوهش نشان داد که آسیب مفصلی با ۴۲ درصد بیشترین آسیب‌دیدگی و آسیب استخوانی با ۸ درصد کمترین آسیب‌دیدگی در بین ورزشکاران بود. این نتایج با یافته‌های مطالعات حیدری‌مقدم، نیکبخت، ابراهیم و امیرتاش (۲۰۱۰) و نیکرو و همکاران (۲۰۱۲) همخوانی دارد. در پژوهش حیدری‌مقدم و همکاران با موضوع «اپیدمیولوژی انواع آسیب‌های ورزشی در بازیکنان فوتبال تیم‌های لیگ برتر کشور در پست‌های مختلف»، بیشتر آسیب‌ها از نوع عضلانی بود؛ در حالی که در پژوهش حاضر بیشتر آسیب‌ها از نوع مفصلی بود. در مطالعه نیکرو و همکاران، فراوانی و سبب‌شناسی آسیب‌های ورزشی پسران ژیمناست نخبه در سطح لیگ برتر و دسته یک باشگاه‌های ایران تعیین شد که براساس نتایج، بیشتر آسیب‌ها از نوع پوستی و کمترین میزان آسیب‌ها از نوع

1. Singh, Gary, Fields, Lara & McKenzie
2. Marshall, Covassin, Dick & Agel
3. Halstead & Walter

استخوانی بود. نتایج پژوهش حاضر که ذکر شد، با نتایج پژوهش نیکرو و همکاران (۲۰۱۲) که بیشتر آسیب از نوع پوستی بود، همخوانی ندارد. در مطالعه آن‌ها، به دلیل نوع ورزش و تیمی بودن ورزش فوتبال، بیشتر آسیب‌ها از نوع آسیب پوستی بود. همچنین، نتایج پژوهش حاضر با نتایج مطالعه نیکرو و همکاران (۲۰۱۲) که کمترین میزان آسیب‌ها از نوع استخوانی بود، همخوانی دارد. نتایج مربوط به رضایتمندی ورزشکاران استفاده‌کننده از خدمات بیمه ورزشی نشان داد که بیشتر ورزشکاران رضایت متوسطی از خدمات بیمه ورزشی داشتند. این نتایج با یافته‌های پژوهش جینگ و گوجون (۲۰۱۸) همخوانی دارد. نتایج مطالعه آن‌ها نشان داد که بیشتر ورزشکاران رضایت متوسطی از خدمات بیمه ورزشی داشتند و از بیمه ورزشی برای کاهش هزینه‌های درمان خود استفاده کردند. همچنین نتایج مطالعه حاضر که ذکر شد، با یافته‌های مطالعه نادریان و همکاران (۲۰۱۶) همخوانی ندارد. نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد که بیشتر ورزشکاران به دلیل ناکافی بودن بازپرداخت‌های بیمه ورزشی به ورزشکاران آسیب‌دیده، از خدمات بیمه فدراسیون پزشکی ورزشی رضایت نداشتند و عملکرد فدراسیون را ضعیف توصیف کردند.

نتایج مربوط به میزان سهولت در پرداخت خسارت به ورزشکاران بیمه‌شده نشان داد که بیشتر ورزشکاران عملکرد خدمات بیمه ورزشی را در پرداخت خسارت به ورزشکاران متوسط ارزیابی کردند. این نتایج با یافته‌های مطالعه ژوان و وانگ (۲۰۱۷) همخوانی دارد. براساس پژوهش آن‌ها، بیمه خسارت مالی ورزشکاران آسیب‌دیده را کاهش داده است؛ به همین دلیل، بیشتر ورزشکاران میزان سهولت در پرداخت خسارت را نسبتاً مناسب ارزیابی کردند. همچنین نتایج مطالعه حاضر که ذکر شد، با نتایج پژوهش‌های سیفعلی (۲۰۰۰)، دستگردی (۲۰۰۸)، نادریان و همکاران (۲۰۱۶) و گریچ (۲۰۱۹) همخوانی ندارد. سیفعلی، دستگردی و نیز نادریان و همکاران عملکرد فدراسیون پزشکی ورزشی را در بازپرداخت هزینه‌های درمان و ارائه خدمات به ورزشکاران آسیب‌دیده نامناسب و ناکافی توصیف کردند. آن‌ها دلیل عمده رضایت‌نداشتن ورزشکاران را مقررات وضع‌شده انجمن‌های ورزشی، گستردگی نداشتن پوشش بیمه‌ای برای همه افراد به‌طور یکسان یا اختصاص هزینه‌های اندک برای بیمه‌شدگان و همچنین ضعف در قوانین و مقررات بیمه می‌دانند. گریچ عملکرد شرکت‌های بیمه ورزشی در بازپرداخت هزینه‌های درمان و آگاهی ورزشکاران آسیب‌دیده از خدمات بیمه ورزشی را ناکافی توصیف کرد؛ به همین دلیل، ورزشکاران آسیب‌دیده کمتر به مراکز بیمه ورزشی مراجعه می‌کنند.

برای بررسی تعداد افراد استفاده‌کننده و تعداد دفعات استفاده از خدمات بیمه ورزشی، از تکنیک کشف قواعد انجمنی استفاده شد. فرایند کاری الگوریتم بدین‌صورت است که ابتدا تمام مجموعه عناصر تک‌عضوی مکرر را پیدا می‌کند. سپس براساس آن، مجموعه عناصر دو‌عضوی مکرر پیدا

می‌شوند. در ادامه براساس این مجموعه عناصر دوعضوی، مجموعه عناصر سه‌عضوی ساخته می‌شوند و این فرایند به همین ترتیب ادامه می‌یابد تا هیچ مجموعه عنصر مکرر بزرگ‌تری پیدا نشود. این الگوریتم در دو مرحله الحاق و هرس کار می‌کند.

در این پژوهش برای رسیدن به نتیجه‌ای قابل‌قبول، یک فرایند کشف دانش از داده‌های واقعی طراحی و اجرا شد. این فرایند شامل پیش‌پردازش داده‌ها، کشف الگوهای مکرر و تفسیر قوانین به‌دست‌آمده بود. هر یک از این مراحل مستلزم صرف وقت و دقت بسیار است. همان‌طور که بیان شد، الگوریتم اپریوری یکی از مهم‌ترین الگوریتم‌های داده‌کاوی در حوزه کشف قوانین انجمنی است. با توجه به نتایج جدول شماره ۴ در مورد الگوریتم اپریوری، نتایج به‌دست‌آمده از تکنیک کشف قواعد انجمنی نشان داد در وضعیتی که ورزشکاران برای پارگی و در اولین مرتبه حضور یافته‌اند، تضمین توانسته است بیشترین رضایتمندی را در بین ورزشکاران از خدمات بیمه ایجاد کند. این موضوع نشان‌دهنده مؤلفه تضمین برای بهبود رضایتمندی ورزشکاران از خدمات بیمه است.

به‌منظور بررسی ابعاد گوناگون مؤثر در رضایتمندی ورزشکاران از خدمات بیمه، از الگوریتم اپریوری استفاده شد. در پژوهش حاضر پنج دسته عامل شامل تجهیزات و وضعیت فیزیکی (خوشه ۱)، اطمینان (خوشه ۲)، پاسخ‌گویی (خوشه ۳)، تضمین (خوشه ۴) و همدلی (خوشه ۵) سبب تأثیرگذاری بر رضایتمندی ورزشکاران از خدمات بیمه شدند. با توجه به نتایج جدول‌های شماره ۴ و شماره ۱۰ مشخص شد که ورزشکاران در اولین مرتبه انتظارات مهمی درخصوص تضمین مراحل درمانی و پرداخت‌های مربوط به بیمه دارند. این مسئله در بین ورزشکاران با نوع آسیب‌دیدگی پارگی وضعیت مهم‌تری دارد؛ از این‌رو، نقش مهمی در بهبود رضایتمندی ورزشکاران از خدمات بیمه دارد.

همچنین پژوهش حاضر مشخص کرد که در میان ورزشکارانی که بیش از پنج مرتبه برای استفاده از بیمه مراجعه کرده‌اند و دارای مشکل آسیب‌دیدگی از نوع آسیب پارگی هستند، کمترین میزان رضایتمندی وجود دارد. این موضوع می‌تواند ناشی از برخی محدودیت‌ها در پرداخت خدمات بیمه در دفعات متفاوت به ورزشکاران باشد که سبب شده است ورزشکارانی که تعداد مصدومیت‌های بیشتری دارند، از خدمات بیمه‌ای ناامید شوند و به‌عبارتی، انتظاری از پاسخ‌گویی شرکت‌های بیمه و خدمات بیمه نداشته باشند.

نتایج مربوط به الگوریتم اپریوری گویای این مطلب است که تضمین یکی از مهم‌ترین مؤلفه‌ها در بهبود رضایتمندی ورزشکاران از خدمات بیمه است و از آن سو، پاسخ‌گویی کم‌اهمیت‌ترین مؤلفه در

بهبود رضایتمندی ورزشکاران از خدمات بیمه است. از طرفی، پژوهش حاضر مشخص کرد که تعداد مراجعه ورزشکاران برای استفاده از خدمات بیمه نیز نقش مهمی در میزان رضایتمندی ورزشکاران از خدمات بیمه دارد. به نظر می‌رسد هرچقدر یک ورزشکار در مکان ورزشی، از طرف بیمه فدراسیون پزشکی، به لحاظ آسیب، تضمین شود و بداند در هر شرایط و با هر آسیب ورزشی، بیمه او را تحت پوشش مناسبی قرار خواهد داد، این تضمین به رضایت بیشتری منجر خواهد شد و اقبال و علاقه بیشتری را برای وی به منظور حضورش در مکان ورزشی فراهم خواهد کرد.

براساس نتیجه‌گیری کلی پژوهش حاضر، ایجاد یک سیستم توصیه‌گر می‌تواند نقش مؤثری در میزان رضایتمندی ورزشکاران از خدمات بیمه‌ای داشته باشد. به‌طور کلی نتایج پژوهش نشان داد که بیشتر آسیب‌ها در اندام فوقانی و کمترین آن‌ها در سر و صورت ایجاد شده است. آسیب‌های مفصلی بیشترین آسیب‌دیدگی را در بین ورزشکاران داشت. میزان آسیب‌دیدگی در رشته‌های تیمی بیشتر از رشته‌های انفرادی بود و بیشتر آسیب‌ها از نوع دررفتگی بود. نتایج مربوط به رضایتمندی ورزشکاران استفاده‌کننده از خدمات بیمه ورزشی و میزان سهولت در بازپرداخت خسارات به ورزشکاران بیمه‌شده نشان داد که ورزشکاران رضایت متوسط از خدمات بیمه ورزشی داشتند. نتایج مربوط به الگوریتم اperiوری گویای این است که تضمین مهم‌ترین مؤلفه و پاسخ‌گویی کم‌اهمیت‌ترین مؤلفه در بهبود رضایتمندی ورزشکاران از خدمات بیمه بود. همچنین، براساس پژوهش حاضر، تعداد مراجعه ورزشکاران برای استفاده از خدمات بیمه نقش مهمی در میزان رضایتمندی ورزشکاران از خدمات بیمه دارد. علاوه بر نتایجی که در این پژوهش به دست آمد، توسعه همه‌جانبه بازار بیمه ورزشی از طرف مسئولان عرضه و تقاضا باید مدنظر قرار گیرد. از طرف مسئولان تقاضا، تشویق مردم به مشارکت فعال در ورزش و ارتقای سطح آگاهی آن‌ها درباره بیمه و حمایت از حقوق آن‌ها اهمیت دارد و از طرف مسئولان عرضه، تقویت قوانین بیمه ورزشی، تأسیس شرکت‌های حرفه‌ای بیمه ورزشی و توسعه محصولات بیمه ورزشی بسیار مهم و ضروری است که باید بیشتر به آن توجه شود. در ادامه پیشنهادهایی برای مدیران ورزشی کشور و همچنین فدراسیون پزشکی ورزشی به منظور توسعه خدمات بیمه ورزشی در کشور ارائه می‌شود که عبارتند از:

۱- نتایج پژوهش نشان داد که ورزشکاران استفاده‌کننده از خدمات بیمه ورزشی رضایت متوسطی از خدمات بیمه ورزشی داشتند؛ بنابراین، پیشنهاد می‌شود با سهولت در پرداخت خسارت به ورزشکاران آسیب‌دیده رضایتمندی آن‌ها بیشتر مدنظر قرار گیرد؛

۲. نتایج پژوهش نشان داد که ورزشکاران استفاده‌کننده از خدمات بیمه ورزشی، میزان سهولت در پرداخت خسارت به ورزشکاران بیمه‌شده را متوسط ارزیابی کردند؛ بنابراین، پیشنهاد می‌شود با

تدوین اقدامات و برنامه‌هایی در فدراسیون پزشکی ورزشی، بازپرداخت هزینه‌های درمان و ارائه خدمات به ورزشکاران و همچنین ورزشکاران تحت پوشش در بیمه ورزشی بیشتر شود؛

۳. با توجه به نتایج پژوهش درمورد تعداد افراد استفاده‌کننده و تعداد دفعات استفاده از خدمات بیمه ورزشی، پیشنهاد می‌شود با استفاده از برنامه‌هایی از جمله اطلاع‌رسانی‌های مناسب و رسانه‌ها، افراد تحت عضو بیمه ورزشی افزایش داده شوند؛

۴. با توجه به نتایج پژوهش، میزان رضایت ورزشکاران با استفاده از الگوریتم اپریوری به ورزشکاران بیمه‌شونده و شرکت‌های بیمه مشخص شد؛ بنابراین، پیشنهاد می‌شود با ایجاد اقدامات مؤثر درخصوص تضمین مراحل درمانی و پرداخت هزینه ورزشکاران آسیب‌دیده، رضایتمندی آن‌ها لحاظ شود.

## References

- Ahmadi, S. M., & Najafi, R. (2008). Check coverage of professional league football players and compared with the Japanese professional league. *Journal of Global Insurance*, 6(117-118), 25-36. (Persian).
- Aman, M., Forssblad, M., & Larsén, K. (2018). Incidence and body location of reported acute sport injuries in seven sports using a national insurance database. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 28, 1147-58.
- Broufar, A., Rezaian, A., & Shekuhyar, S. (2016). Identifying customer behavioral patterns in life insurance and capital formation using data mining. *Management Research in Iran*, 4, 65-94. (Persian).
- Canale, M., & Malcontenti, R. (1988). Insurance of athletes in relation to occupational risks. *Rivista Italiana di Medicina Legale*, 10(1), 169-79.
- Chen, D. (2011). Analysis and countermeasure study of primary and middle school sports-related Risk. *Sports World*, 4, 55.
- Dastgerdi, M. (2008). The factors influencing the satisfaction of athletes affected by the Insurance Federation of Sports Medicine (Unpublished master's thesis). University of Tehran, Tehran, Iran. (in Persian).
- Esmaili, H. (2006). Health care committee books the federation of sports medicine. Tehran: Mehr Armin Publications. (Persian).
- Gardiner, S., Parrish, R., & Siekmann, R. C. R. (2009). EU, sport, law and policy: Regulation, re-regulation and representation. Hague, Netherlands: T.M.C. Asser Press.
- Gharakhanlo, R., Danshmandi, H., & Alizadeh, M. H. (2008). Prevention and treatment of sports injuries. Tehran: Noavar Publication. (Persian).

10. Ghafouri, S. M. (2004). Investigating factors affecting the satisfaction of insurance policyholders of Dana insurance company. *Insurance Quarterly*, 75, 135-52. (Persian).
11. Grech, J. (2019). A study of Maltese amateur athletes' personality traits, risk behaviour and the uptake of sports insurance (Bachelor's dissertation). B.COM. (HONS)INSURANCE & RISK MANGT, <https://www.um.edu.mt/library/oar/handle/123456789/43925>.
12. Guan, J., & Wang, G. (2017). The present situation, Bottleneck and Breakthrough of sports insurance in China. *China Sport Science*, 37(1), 81-9.
13. Halstead, M. E., & Walter, K. D. (2010). Clinical report sportrelated concussion in children and adolescents. *Pediatrics*.
14. Heidari Moghadam, R., Nekbakht, H. A., Ibrahm, Khosrow. Amir Tash, Mohammad Ali. khorshidi, Ali. (2010). Epidemiology of various types of sports injuries in football players of the Premier League teams at different positions. Paper presente at the the First National Student Conference Social Health Effects, Azad University of Tehran Center. (Persian).
15. Jafari Hajin, A. (2000). Investigation of the frequency and risk factors of elitewomen gymnasts in Iran. *Journal of Harkat*, (10), 107-24. (Persian).
16. Jafarzadeh, H. Asgari, Ch. Amiri, A. (2015). Determine the auto-scope of the baseband support in the fuzzy environment to improve the extraction of the rules by using the apriori algorithm. *Journal of Information Technology Management*, 7(2), 259-82. (Persian).
17. Jafarzadeh, A. A., Mahdavi, A., & Jafarzadeh, H. (2017). Evaluation of forest fire risk using the Apriori algorithm and fuzzy c-means clustering. *Journal of forest Science*, 63(8), 370-80.
18. Jamshidi, R., Kargar, A., Honary, H., & Varmaqany, M. (2011). Insurers need to invest in sport and its role in the development of sports infrastructure, create jobs, improve health and reduce health care costs 2011. Paper presented at the Proceedings of the 6th National Student Conference Physical Education and Sport Sciences, Tehran. (Persian).
19. Guan, J., Wang, G. (2018). The latest development of sports insurance and sports insurance evelopment path in China. *International Journal of Sports Science and Physical Education*, 3(4), 49-54.
20. Katozian, N. (1999). Sports Error and athletic responsibilities. *Journal of the Faculty of Law and Political Science*; 43, 21-35.
21. Khosravi Danesh, F., Asgari, N., Isa zadeh, A., & Karimpour, J. (2012). Data mining skills in applied informational calculations. Paper presented at the Second National Software Engineering Conference, Lahijan, Islamic Azad University, Lahijan Branch. (Persian).



22. Krushat, W. M., & Bhatia, A. J. (2005). Estimating payment error for Medicare acute care inpatient services. *Health Care Financ Re*, 26(4), 39-49.
23. Marshall, S. W., Covassin, T., Dick, R., Nassar, L. G., & Julie Agel. (2007). Descriptive epidemiology of collegiate women's gymnastics injuries: National collegiate athletic association injury surveillance system, 1988-1989 through 2003-2004. *Journal of Athletic Training*, 42(2), 234-40
24. McFarland, E. G. (2004). Return to play. *Clinics in Sports Medicine*, 23(3), DOI: <https://doi.org/10.1016/j.csm.2004.04.005>.
25. Minaei, B., Nasiri, M., Hosni, D., & Shenasa, M. E. (2011). Step by step data mining with Clementine, Engineering Department, Sahar Research, Pars. (in Persian), Publisher: Saher Engineering - Research Group, 1-280.
26. Naderian, M., Bane masni, M., Mousavi Nafchi, S. M., Asefi., Ah, A. Karimian, J. (2016). Examining the status of sports insurance services to pay damages to injured athletes. *Health Information Management*, 13 (2), 120-5. (Persian).
27. Nicure, H., Attarzadeh Hosseini, S. R., & Ghasempour, H. (2012). Determination of the prevalence and causality of sports injuries of elite gymnast boys at the level of the Premier League and one of the clubs in Iran. *Sports Management Studies*, 1, 95-108. (in Persian).
28. Seyfali, Z. (2000). Satisfaction survey of university physical education managers how to provide health care to students affected by the Federation of Sports Medicine (Unpublished master's thesis). University of Tehran, Tehran, Iran. (Persian).
29. Shadkam, Sh., Golizadeh, A., Daye Karimzadeh, S. (2009). Investigating factors influencing the lack of development of insurance culture in Isfahan city. Paper presented at the International Conference on Insurance Industry Challenges and Opportunities. (Persian).
30. Singh, S., Gary, A. S., Fields, S. K., Lara, B., & McKenzie, L. B. (2008). Gymnastics-related Injuries to children treated in emergency departments in the United States, 1990- 2005, *Pediatrics*, 121; 954-60.
31. Tagave Fard, M. T., Nad Ali, A. (2012). Classification of applicants for bank credit facilities using data mining and fuzzy logic. *Quarterly Journal of Industrial Management Studies*, 25, 85-107. (Persian).
32. Weihong, X. (2013). On the feasibility of introducing commercial insurance into major sports events. *Advanced Materials Research*, 709, 744-7.

**استناد به مقاله**

ندایی، طاهره، یزدانی، زهرا، و گلپر رابوکی، عفت. (۱۳۹۹). ایجاد یک سیستم توصیه‌گر ارزیاب به‌منظور تعیین میزان رضایتمندی ورزشکاران از خدمات بیمه‌ای با استفاده از تکنیک داده‌کاوی. مطالعات مدیریت ورزشی، ۱۲ (۶۱)، ۱۹۱-۲۱۶. شناسه دیجیتال: 10.22089/smrj.2020.7544.2607

Nedae, T., Yazdani, Z., & Golpar Raboky, E. (2020). Establishing an Assessment Recommender System to Measure Athletes' Satisfaction with Insurance Services Using Data Mining Techniques. *Sport Management Studies*, 12 (61):191-216. (Persian). DOI: 10.22089/smrj.2020.7544.2607

**Establishing an Assessment Recommender System to Measure Athletes' Satisfaction with Insurance Services Using Data Mining Techniques**

**T. Nedae<sup>1</sup>, Z. Yazdani<sup>2</sup>, E. Golpar Raboky<sup>3</sup>**

1. Assistant Professor of Sport Management, University of Qom (Corresponding Author)
2. M.Sc. of Sport Management, University of Qom
3. Assistant Professor of Mathematics, University of Qom

**Received: 2019/06/05**

**Accepted: 2020/01/21**

---

**Abstract**

The purpose of the present study was to Establishing an assessment recommender system to measure athletes' satisfaction with insurance services using Data Mining techniques. The method of this research is descriptive and is of survey type which is objective and applied in terms of collecting field information. The statistical population of the present study was athletes who regularly participated in sports in different sports in 2018, using Morgan and krejcie table 384 as a sample. The data collection tool was a researcher-made questionnaire whose validity was confirmed by 12 Sport management and insurance specialists and its reliability was  $\alpha = 0.86$ . The Kolmogorov-Smirnov test was used to normalize the data and Association Rules and apriori algorithm for classification and clustering of the algorithm. Data analysis was performed using SPSS version 23 and WEKA version 3.9.2. The findings showed that the most common injuries among athletes were upper limbs and dislocation. There is also a higher rate of injury in team disciplines. Results of satisfaction and ease of reimbursement of damages to insured athletes showed that athletes had moderate satisfaction with sports insurance services. as well as ensuring the most important component and accountability was the least important component in improving the satisfaction of athletes from insurance services. The results indicate that the number of athletes referring to the use of sports insurance plays an important role in the satisfaction of athletes with the services of the Sports Medical Federation.

**Keywords:** Accountability, Apriori Algorithm, Assurance, Sports Insurance Services.

---

- 
1. Email: tahereh.nedaei@gmail.com
  2. Email: z.yazdani132@gmail.com
  3. Email: g\_raboky@yahoo.com