

## ارایه چارچوبی برای مدلسازی و ارزیابی کامپیوتری ورزشکاران براساس شاخصهای جسمانی و روانی برای ایجاد سیستمهای خبره کمک مربی به کمک شبکه عصبی مصنوعی (مطالعه موردی ورزش فوتبال)

یاسر اکبری و شیرین تاجمیر

چکیده- پیشرفت الکترونیکی، قرن بیست و یکم را به صورت عصر جهش تکنولوژی کامپیوتر درآورده است. توسعه و به کار گرفتن تکنولوژی ریزکامپیوترها تاثیر مهمی در زندگی استادان، دانشجویان و مربیان در تمام رشته‌ها به خصوص در رشته تربیت بدنی و علوم ورزشی گذاشته است. آنچه در این مجال مورد بررسی قرار می‌گیرد استفاده از برنامه‌های کامپیوتری در زمینه علوم ورزشی (مطالعه موردی ورزش فوتبال) است. این تحقیق به دنبال ارائه مدلی است برای کمک به مربیان ورزشی به خصوص فوتبال در جهت تصمیم‌گیری بهتر برای انتخاب بازیکن در پست‌های مختلف بر اساس اندازه‌گیری شاخص‌های روانی و جسمانی با استفاده از داده کاوی (*Data Mining*) و شبکه‌های عصبی مصنوعی (*Artificial Neural Network - ANN*)، بطوریکه مربیان بتوانند بهترین تصمیم را برای انتخاب و استعدادیابی بازیکنان بگیرند. داده‌های این تحقیق از طریق برخی آزمون‌های آمادگی روانی همچون آزمون بین المللی *OMSAT* و آزمون‌های آمادگی جسمانی معتبر جمع آوری گردیده است. این آزمون‌ها از روایی و پایایی مناسبی با توجه به سابقه استفاده آن‌ها در مکان‌های مختلف برخوردار می‌باشند. سیستم پیشنهادی پس از طراحی و ساخت شبیه ساز این قابلیت را دارد که مربیان فوتبال را در امر انتخاب بازیکن مناسب یاری دهد و به عنوان یک سیستم خبره (*Expert System*) در حوزه ورزش بکار گرفته شود. علاوه بر این پیشنهاداتی در زمینه جمع آوری اطلاعات به صورت الکترونیکی ارائه گردیده که باعث بهینه شدن و صحت داده جمع آوری شده می‌گردد. ضریب همبستگی (*R*) و نیز میانگین مربعات خطای مورد انتظار (*MSE*)، مولفه‌های مورد بررسی جهت میزان کارایی الگوریتم‌های شبکه عصبی مصنوعی می‌باشند. هر چه میزان خطا به صفر نزدیک‌تر باشد *R* یا همان ضریب همبستگی به ۱ نزدیک شده و در نتیجه الگوریتم از کارایی بالایی برخوردار است.

کلمات کلیدی: شبکه عصبی مصنوعی، داده کاوی، آزمون *OMSAT*، سیستم خبره

### ۱- مقدمه

مبانی علوم ورزش را با برون داده‌های کامپیوتری فراهم کند. حضور کامپیوتر در کلیه سطوح ورزش، به خصوص فوتبال، در کنار مربیان مجهز به دانش روز دنیا به یک نیاز ضروری تبدیل شده است. آنالیز کلی تیم و پیدا کردن نقاط ضعف و قوت، نگهداری سوابق پزشکی ورزشکاران، مقایسه عملکرد ورزشی و جسمی بازیکنان از جمله موارد استفاده از کامپیوتر است.

بنابر آنچه بیان شد، مطالعه معیارهای پیدا و پنهان موثر در بهبود عملکرد ورزشکاران، نیاز به بررسی دیگر علوم نیز پیدا می‌کند که می‌بایست مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرند. برای مثال تاثیر مستقیم روح و روان در کنار تست‌های آمادگی

در سال‌های اخیر، علم ورزش در حد بسیار گسترده‌ای توسعه یافته است. علم ورزش که در گذشته تابعی از علوم دیگر بود، در حال حاضر به صورت یک رشته آکادمیک و یک زمینه معتبر حرفه‌ای و شغلی - هر دو- در آمده است. کاربردهای کامپیوتری گسترده و متنوعی برای استفاده در علوم ورزشی وجود دارد، کامپیوترها چندین کاربرد مستقیم در زمینه علوم ورزشی دارند.

آنچه در این مجال مورد بررسی قرار می‌گیرد استفاده از برنامه‌های کامپیوتری در زمینه علوم ورزشی (مطالعه موردی ورزش فوتبال) است. برنامه‌های کامپیوتری که امکان تلفیق