

## تحلیل عامل تاییدی پرسشنامه فراشناخت کاربردی در ورزش های گروهی

### Confirmatory factor analysis of Applied Metacognitive questionnaire in group exercises

رحمان اکبری<sup>۱</sup>، طیبه شریفی<sup>۲</sup>، شیرعلی خرامین<sup>۳</sup>، جمال عابدی<sup>۴</sup>

#### Abstract

The purpose of this study was to investigate the confirmatory factor analysis of Applied metacognition questionnaire in group exercise. The statistical population of the study consisted of all professional athletes in the first group and the national league of group disciplines (football, volleyball, handball, and basketball). The sample included 800 athletes selected by random cluster sampling. The applied metacognition questionnaire in group exercise consisted of 30 items that were graded with a five degree Likert scale (from very low = 1, very much = 5). The results of Factor analysis showed that the quadratic model is consistent with the exploratory factor analysis

#### چکیده

هدف از این مطالعه، بررسی تحلیل عاملی تأییدی پرسشنامه فراشناخت کاربردی در ورزش های گروهی بود. جامعه آماری پژوهش، شامل تمامی ورزشکاران حرفه ای دسته یک و لیگ کشوری رشته های گروهی (فوتبال، والیبال، هندبال و بسکتبال) بودند و نمونه تحقیق شامل ۸۰۰ نفر ورزشکار که به روش نمونه گیری تصادفی خوشه ای انتخاب شدند. پرسشنامه فراشناخت کاربردی در ورزش های گروهی شامل ۳۰ گویه بود که با مقیاس پنج درجه ای لیکرت (از خیلی کم=۱، تا خیلی زیاد=۵) درجه بندی شده بود. نتایج اجرای تحلیل عاملی نشان داد که مدل چهار عاملی، از جهت تفکیک سؤال ها و انطباق، با تحلیل عامل اکتشافی پرسشنامه مطابقت دارد. پایایی به دست آمده با استفاده از آلفای کرونباخ برای عامل های

۱- دانشجوی دکتری روانشناسی دانشگاه آزاد واحد شهرکرد [Rakbari51@gmail.com](mailto:Rakbari51@gmail.com)

۲- استادیار گروه روانشناسی تربیتی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد (نویسنده مسئول)

[sharifi\\_ta@yahoo.com](mailto:sharifi_ta@yahoo.com)

۳- استادیار گروه روانشناسی بالینی دانشگاه علوم پزشکی یاسوج [Sapootang@yahoo.com](mailto:Sapootang@yahoo.com)

۴- استاد تمام دانشگاه دیویس کالیفرنیا [jabedi@ucdavis.edu](mailto:jabedi@ucdavis.edu)

of the questionnaire for the purpose of separation of questions and adaptation. The reliability obtained using Cronbach's alpha for quadruple factors ranged from 0.51 to 0.73, indicating a good reliability of the tool. The results of confirmatory factor analysis indicated that the four-factor model of metacognitive questionnaire in group exercises, including perceived speed, planning, self-esteem, and awareness with appropriate fitness.

چهار گانه بین ۰/۵۰ تا ۰/۷۳ بود که نشان دهنده پایایی مناسب ابزار است. نتایج تحلیل عاملی تأییدی نشان داد الگوی چهار عاملی پرسشنامه فراشناخت کاربردی در ورزش های گروهی، شامل سرعت ادراکی، برنامه ریزی، خودبازبینی و آگاهی دارای برازندگی مناسبی است.

**واژه های کلیدی:** فراشناخت کاربردی، پرسشنامه، تحلیل عاملی تأییدی

**Key words:** Applied metacognition, questionnaire, confirmatory factor analysis

#### مقدمه

یادگیری حرکتی یکی از جلوه های مختلف رفتار و شامل مجموعه ای از فرایندهای حسی، شناختی و حرکتی است که از تعامل فرد، محیط و تکلیف حرکتی بروز می کند (امیلی و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۰۷). از جمله مؤلفه های یادگیری حرکتی، ورزش است که دستیابی به اوج اجرا در آن، نهایت آرزوی هر ورزشکار می باشد. عملکردهای ورزشی حاصل درهم تنیدگی عوامل مختلف و منحصر به فردی است که فراهم شدن اوج اجرا در ورزشکاران، ملزم به برخورداری از این ویژگی های یکتا و خاص است. متخصصان رفتار حرکتی و روانشناسان ورزش، در نزدیک ساختن هر چه بیشتر ورزشکاران به این هدف غایی (دستیابی به اجرای بهینه با ثبات) تلاش های بسیاری انجام داده اند. آنها پژوهش های وسیعی در زمینه شناخت ویژگی های دخیل در اجرای بهینه و چگونگی افزایش مهارت های روانی مرتبط با اجرای بهینه در ورزشکاران انجام داده اند. در راستای این تحقیقات، فرضیات، نظریات و مدل های تمرینی گوناگونی که بر عناصر مطلوب و ویژه ی اجرا تأکید می ورزند، ارائه شده است (هارمیسون<sup>۲</sup>، ۲۰۰۶).

نتایج تحقیقات نشان داده است که بسیاری از مشکلات یادگیری ناشی از کمبود مهارت ها و راهبردهایی همچون فراشناخت و حافظه فعال است (خدای، عابدی و آتش پور، ۱۳۹۰)؛ به طوری که راهبردهای فراشناختی همچون راهبرد برنامه ریزی، کنترل، نظارت و خود نظم دهی بیش ترین نقش را در انگیزه پیشرفت دارند (ملکیان، نریمانی، و صاحب جمعی، ۱۳۸۹).

1. Emily  
4. Desautel  
7. Boekaerts

2. Harmison  
5. Fu  
8. Flavell

3. Noushad  
6. Desoete

لذا ارتباط دادن فراشناخت با توسعه دانش فرد، توانایی است که منجر به یادگیری «چگونه یادگیری» می شود (نوشاد<sup>۳</sup>، ۲۰۰۸). فراشناخت (به عنوان یک فرایند) و دانش فراشناخت (به عنوان یک محصول) مهم ترین عامل گسترش شناخت و علامت روشنگری و بالندگی است (دی ساتل<sup>۴</sup>، ۲۰۰۹) که موجب گسترش و بهبود مهارت خودگردانی یادگیری می شود (فو<sup>۵</sup>، ۲۰۰۷) و اگر در زمان طولانی آموزش داده شود موجب بهبود فرایند یاددهی و پیشرفت یادگیرنده می گردد (دیزوت<sup>۶</sup>، ۲۰۰۷). به دلیل اهمیت فراشناخت در فرایند یادگیری، برخی از پژوهشگران، یادگیری موفقیت آمیز را در قالب دستیابی به دانش فراشناخت تعریف می کنند (بوکیتز<sup>۷</sup>، ۱۹۹۹). هدف اساسی آموزش فراشناختی، خودکنترلی و خودآموزی است تا فراگیران یادگیرندگان مستقلی شوند که بتوانند فرآیندهای شناختی و یادگیری شان را در جهت اهداف تعیین شده خود، هدایت، نظارت و اصلاح کنند (فلاول<sup>۸</sup>، ۱۹۹۸). در این فرآیند اول از همه مسئولیت نظارت بر یادگیری از مدرسان به خود فراگیران منتقل می شود و دوم اینکه خود ادراکی، عاطفه و انگیزش مثبت در میان فراگیران تقویت می شود. بدین طریق فراشناخت بینش های شخصی فرد را نسبت به تفکرات خود ایجاد می کند و یادگیری مستقل را رشد می دهد (فلاول، ۱۹۷۶).

یکی از نظریه های موجود در زمینه فراشناخت، نظریه فراشناخت وضعیتی<sup>۱</sup> (اونیل و عابدی<sup>۲</sup>، ۱۹۹۶؛ اونیل و براون، ۱۹۹۷) می باشد. فراشناخت وضعیتی بر مبنای نظریه فلاول (۱۹۷۹) و تعریف پینتریچ و دی گروت<sup>۳</sup> (۱۹۹۰) از فراشناخت مطرح شده است که در آن فراشناخت، یکی از مؤلفه های مهم و محوری یادگیری خود نظم داده شده و مشتمل بر راهبردهای برنامه ریزی، خود نظارتی و اصلاح شناخت ها یا راهبردهای شناختی است. پینتریچ و دیگروت (۱۹۹۰)، فراشناخت را اولین مؤلفه مهم در یادگیری خودگردان دانسته و آن را شامل راهبردهای برنامه ریزی، بازبینی و اصلاح شناخت ها یا راهبردهای شناختی معرفی کرده اند. اونیل و عابدی (۱۹۹۶) و اونیل و براون<sup>۴</sup> (۱۹۹۷) نیز بر مبنای تعاریف پینتریچ و دی گروت (۱۹۹۰) و فلاول (۱۹۹۷)، و با اقتباس و تمثیل از سازه های نظریه اضطراب حالتی - صفتی<sup>۵</sup> اشپیلبرگر (۱۹۷۵)، مفهوم «فراشناخت وضعیتی» را مطرح کردند (به نقل از اکبری و خیر، ۱۳۸۸).

اونیل و عابدی (۱۹۹۹) ضمن توضیح فراشناخت و تمایز قایل شدن بین فراشناخت صفتی و فراشناخت حالتی، فراشناخت صفتی را به صورت «نظارت متناوب و آگاهانه فرد بر خود به منظور بررسی میزان دستیابی به اهدافش و در صورت لزوم توانایی به کارگیری راهبردهای متفاوت» و «فراشناخت وضعیتی» را به صورت حالتی گذرا در موقعیت های ذهنی که از لحاظ شدت، متغیر است، در طول زمان تغییر می کند و با ویژگی های برنامه ریزی، خود بازبینی، راهبردهای شناختی

1. State metacognition  
3. Pintrich & DeGroot  
5. State-trait metacognition

2. O'Neil & Abedi  
4. Brown

یا عاطفی و خود آگاهی شناخته تعریف کرده اند. بر اساس این تعریف، آگاهی فرد از خود شامل موارد زیر می شود.

الف: برنامه ریزی؛ شخص باید دارای هدف و برنامه ای برای رسیدن به آن باشد (چه این هدف برایش تعریف شده باشد، چه خود انگیزه باشد می شود). ب: خود بازبینی؛ شخص به ساز و کارهایی جهت نظارت بر خود و میزان دستیابی به اهدافش نیاز دارد ج: راهبرد شناختی؛ شخص باید از یک راهبرد شناختی یا عاطفی برای نظارت بر فعالیت های ذهنی خود اعم از فعالیت های حیطة وابسته، و فعالیت های مستقل از حیطة، برخوردار باشد. برای مثال، پیدا کردن نکته اصلی، یک راهبرد شناختی حیطة وابسته است. د: آگاهی؛ شخص از فرایند فراشناختی خود آگاهی دارد. اونیل و عابدی (۱۹۹۶) سازه آگاهی را به راهبردهای مطرح شده اضافه کرده اند. به اعتقاد آنها بدون وجود آگاهی از فرایندهای شناخت، سازه فراشناخت مفهومی ناتمام است (بیرامی و طباطبایی، ۱۳۹۴). فراشناخت وضعیتی بر هدف گزینی، خود نظم جویی و برنامه ریزی دانش آموزان تاثیر می گذارد لذا آموزش حالت فراشناختی، به بهبود سطح عملکرد دانش آموزان کمک خواهد کرد (سالاری فر و پاکدامن، ۲۰۱۰: ۱۰۵).

بیرامون فراشناخت و جایگاه آن در فرایند یادگیری و نیز ورزش تحقیقاتی صورت گرفت از جمله؛ رضایی و سیف (۱۳۸۵) نیز در بررسی مداخله ارزشیابی توصیفی بر ویژگی های شناختی، عاطفی و روانی حرکتی دانش آموزان بیان کردند که ویژگی های فراشناختی دانش آموزان می تواند بر عملکرد روانی - حرکتی (در آزمون درخت و برگ) آنان نیز تاثیرگذار باشد. از آنجا که آزمون درخت و برگ توانایی اندازه گیری طول به میلی متر، شناسایی روند یا الگو در داده ها و نیز منابع احتمالی خطا در اندازه گیری را می ستجد، شرایط لازم برای بهبود عملکرد روانی - حرکتی را ایجاد می کند.

همچنین، ادوارد کرافورد<sup>۱</sup> (۲۰۱۰) بیان کردند، ادامه پیشرفت ورزش در گرو اطلاع ورزشکاران از عوامل موثر بر یادگیری و اجرای مهارت های ورزشی است. به علاوه، بسیاری از مشکلات یادگیری ناشی از کمبود مهارت ها و راهبردهایی همچون فراشناخت و حافظه فعال است (خدمای، عابدی و آتش پور، ۱۳۹۰)؛ به طوری که راهبردهای فراشناختی همچون راهبرد برنامه ریزی، کنترل، نظارت و نظم دهی بیش ترین نقش را در انگیزه پیشرفت دارند (ملکیان، نریمانی، و صاحب جمعی، ۱۳۸۹). با این وجود، مربیان و مشاوران ورزشی تا به حال توجه کمی به ارتقای راهبردهای فراشناختی در جهت پیشرفت ورزشی نموده اند. مطالعات تصویربرداری از مغز، مدار شبکه های توجهی درگیر در فرایند کنترل فراشناختی را نشان می دهد که منبع آن در مناطق میانی فرونتال

1. Edward Crawford  
3. Nietfeld

2. Fernandez-duque, baird & posner  
4. Theodosiou & papaioannou

قرار گرفته است. این مناطق در حل تعارض، اطلاع خطا، و مقررات عاطفی فعال هستند و در نتیجه می توانند بر عملکرد ورزشی اثر بگذارد (فرناندز-دوکوئه، بیرد و پوسنر<sup>۲</sup>، ۲۰۰۰).

نیتفیلد<sup>۳</sup> (۲۰۰۳) با استفاده از پروتکل فکر کردن با صدای بلند، به مقایسه استفاده فعال فراشناخت در کودکانی با توانایی های مختلف روانی - حرکتی ماهر، نیمه ماهر و مبتلا به اختلال هماهنگی دوران رشد در تکلیف حرکتی پرتاب کردن-گرفتن پرداخت. یافته ها نشان دادند که بیان شفاهی کودکان نیمه ماهر و ماهر، محتویات فراشناختی کمتری نسبت به کودکان مبتلا اختلال هماهنگی دوران رشد داشت.

تئودوسیو و پاپائونو<sup>۴</sup> (۲۰۰۶) نیز نشان دادند که فراشناخت، نقش تعدیل کننده را بین جهت گیری هدف، وظیفه مداری و درک محیط تسلط از یک سو، و فراوانی ورزش و مشارکت ورزشی از سوی دیگر بازی می کند. دانش آموزانی که جهت گیری هدف و وظیفه مداری بالایی دارند، ذاتاً با انگیزه هستند؛ ارزش فرایند یادگیری خود را می دانند، و در فعالیت بدنی، راهکارهای شناختی و رفتاری خودنظم دهی اتخاذ می نمایند. به علاوه، محیط انگیزشی ایجاد شده توسط معلم تربیت بدنی نقش مهمی در فعالیت های فراشناختی دانش آموزان دارد. معلمانی که در کلاس تربیت بدنی بر تسلط بیشتر تأکید می کنند، احتمال دارد که شاگردانشان از راهبردهای فراشناختی بیشتری در یادگیری و عملکرد استفاده نمایند. استفاده از این استراتژی ها در تربیت بدنی، دانش آموزان را برای نظارت بر خود آماده می کند که رویکرد موثری برای یادگیری حرکتی، عملکرد ورزشی، و سازگاری با ورزش یا حفظ فعالیت بدنی است. با این حال، ماهیت مقطعی این مطالعه، استنتاج علی را محدود می کند.

کیم و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۰۹) که به بررسی نحوه تاثیر راهبردهای فراشناختی بر موفقیت تحصیلی و ورزشی پرداخته بودند، نشان دادند که استفاده از راهبردهای فراشناختی در یک بازی ورزشی رایانه ای با تاثیر بر توانایی حل مسئله اجتماعی به افزایش موفقیت تحصیلی و ورزشی دانش آموزان منجر می شود. پژوهش های همبستگی که هم به طور مقطعی و هم به شیوه طولی انجام شده اند، نشان داده اند که عملکرد ورزشی به طور قابل توجهی با کنترل فراشناختی همبستگی دارد (روبرز، سیملی، راثلیسبرگر و نوشواندر<sup>۲</sup>، ۲۰۱۲).

علیرغم افزایش تمایل در بین روان شناسان ورزشی به بررسی وضعیت فراشناختی ورزشکاران، هنوز ابزار اختصاصی، معتبر و پایایی برای سنجش این سازه در ورزش معرفی نشده است در این رابطه، شوتز<sup>۳</sup> (۱۹۹۴) بیان می کند که تعیین پایایی و روایی ابزار مورد استفاده برای بررسی یک موضوع، اولین گام در فرایند تحقیق است.

1. Kim & elt  
3. Schutz

2. Roebbers, cimeli, rothlisberger & neuenschwander  
4. Settanni

در این راستا، اکبری و همکاران (۱۳۹۶) بر مبنای نظریه فراساخت وضعیتی (اونیل و عابدی، ۱۹۹۶) پرسشنامه ای فراساخت کاربردی در ورزش های گروهی را تهیه سپس روایی و پایایی این پرسشنامه را به روش آلفای کرونباخ، روایی همزمان و تحلیل عامل اکتشافی بررسی کردند. براساس نتایج تحلیل عاملی اکتشافی (۸۰۰ نفر ورزشکار)، پس از حذف گویه هایی که بار عاملی پایینی داشتند، در پایان، پرسشنامه ۳۰ سوالی تعیین شد. نتایج نشان داد که پرسشنامه از چهار عامل سرعت ادراکی (۷ گویه)، برنامه ریزی (۹ گویه)، خودبازبینی (۷ گویه) و آگاهی (۷ گویه) تشکیل شده است و عوامل عمده موجود در ساخت نظری، فراساخت وضعیتی ورزشکاران را می سنجد. تعداد ۳۰ سوال این پرسشنامه بین ۴ عامل توزیع شدند. اعتبار مقیاس با روش های همسانی درونی و باز آزمایی به ترتیب ۰/۷۹ و ۰/۸۵ به دست آمد. نتایج یافته های مربوط به بررسی روایی همزمان پرسشنامه با پرسشنامه فراساخت کاربردی در تربیت بدنی (سنانی و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۱۲) ۰/۷۰ گزارش شده است. یافته های پژوهش روایی سازه و اعتبار پرسشنامه فراساخت کاربردی در ورزش های گروهی را تأیید کرد.

با توجه به اینکه تحلیل عاملی تأیید رویکردی مدل یابی برای مطالعه سازه های فرضی است، با استفاده از نشانگرهای مختلف می توان آن را مشاهده کرد و به این امر صحت گذاشت. زمانی که ساختار روابط بین متغیرها از قبل موجود باشد، از روش تحلیل عاملی تأییدی استفاده می شود. بنابراین، برعکس تحلیل عاملی اکتشافی، تحلیل عاملی تأییدی به کشف ساختار عاملی نمی پردازد، بلکه به تأیید و بررسی جزئیات ساختار عاملی فرض شده می پردازد (جورسکارگ و سوربوم<sup>۱</sup>، ۱۹۹۳).

بنابراین، در پژوهش حاضر ویژگی های روان سنجی مربوط به عامل ها و گویه های پرسشنامه فراساخت کاربردی در ورزش های گروهی (اکبری و همکاران، ۱۳۹۶) با استفاده از روش تحلیل عاملی تأییدی مورد بررسی قرار گرفته است و سؤال تحقیق عبارتست از اینکه آیا لذا پژوهش حاضر با هدف زیر طراحی شده است؟  
آیا مدل چهار عاملی استخراج شده از تحلیل عاملی اکتشافی پرسشنامه فراساخت کاربردی در ورزش های گروهی با استفاده از روش تحلیل عاملی تأییدی تأیید می شود؟

## روش پژوهش

### جامعه، نمونه و روش نمونه گیری

جامعه تحقیق شامل همه ورزشکاران حرفه ای رشته های گروهی (فوتبال، والیبال، هندبال و بسکتبال) دسته یک و لیگ کشوری بودند که در سال ۱۳۹۶-۱۳۹۵ در سطح حرفه ای مشغول به رقابت بودند. نمونه تحقیق شامل ۸۰۰ نفر (به ازای هر ماده از پرسشنامه ۲۰ نفر) از ورزشکاران

<sup>۱</sup> - Jöreskog, K. & Sorbom

حرفه ای رشته های گروهی (فوتبال، والیبال، هندبال و بسکتبال) بودند. بدین منظور کشور به مناطق نه گانه تقسیم شد که این ورزشکاران به روش نمونه گیری خوشه ای تصادفی انتخاب شدند و به لحاظ سطح حرفه ای و نیز رشته ورزشی (گروهی) سنخیت داشتند. اطلاعات مربوط به این نمونه در زیر آمده است.

جدول ۱: فراوانی مربوط به نمونه تحقیق به تفکیک جنسیت و رشته ورزشی

رشته ورزشی	مرد	زن	تعداد کل
فوتبال	۱۲۳	۱۱۳	۲۳۶
والیبال	۱۰۷	۹۴	۲۰۱
هندبال	۹۸	۸۰	۱۷۸
بسکتبال	۹۷	۸۸	۱۸۵
تعداد کل	۴۲۵	۳۷۵	۸۰۰

#### ابزار اندازه گیری

پرسشنامه فراشناخت کاربردی در ورزش های گروهی: پرسشنامه فراشناخت کاربردی در ورزش های گروهی (اکبری و همکاران، ۱۳۹۶) براساس مبانی نظریه فراشناخت وضعیتی اونیل و عابدی (۱۹۹۶) و برای سنجش مهارت فراشناختی ورزشکاران رشته های گروهی در حین انجام مسابقه پیش بینی شده است. آزمودنی به این گویه ها با مقیاس پنج درجه ای لیکرت (از خیلی کم=۱، تا خیلی زیاد=۵) پاسخ می دهد و سئوالات ۱۰، ۱۴ و ۳۳ برعکس نمره گذاری می شوند. یافته ها حاکی از روایی و پایایی مطلوب مقیاس تهیه شده برای ارزیابی توانایی فراشناختی بعد روانی حرکتی ورزشکاران رشته های گروهی دارد. نتایج تحلیل عاملی اکتشافی پرسشنامه، توسط سازندگان نشان می دهد که این پرسشنامه ۳۰ سوالی از چهار عامل

۱- "سرعت ادراکی" (۷ ماده)،

۲- "برنامه ریزی" (۹ ماده)،

۳- "خود بازبینی" (۷ ماده)

۴- "آگاهی" (۷ ماده) تشکیل شده است.

نتایج بیانگر همبستگی قابل ملاحظه ای بین مقیاس فراشناخت کاربردی در ورزش های گروهی با مقیاس فراشناخت کاربردی در تمرین و روایی همزمان آزمون (۰/۷۰) می باشد.

همبستگی عامل های پرسشنامه (سرعت ادراکی، برنامه ریزی، خود نظارتی و آگاهی) با کل آزمون بیانگر همبستگی درونی عامل ها با یکدیگر و با نمره کل پرسشنامه است. بر این اساس این مقیاس از همسانی درونی قابل قبولی برخوردار می باشد. هم چنین، همبستگی خرده مقیاس ها با یکدیگر بین ۰/۲۰ تا ۰/۳۳ است که در مجموع، نتایج ذکر شده حاکی از استقلال عامل ها با یکدیگر

می باشد. بررسی آلفای کرونباخ (۰/۸۸) و نیز بازآزمایی آزمون بعد از ۱۲ روز (۰/۸۵) بیانگر پایایی مطلوب پرسشنامه است.

### روش اجرا

این پژوهش، از نوع ابزارسازی است و در آن، ساختار عاملی استخراج شده پرسشنامه فراشناخت کاربردی در ورزش های گروهی (در مرحله تحلیل عامل اکتشافی)، به روش تحلیل عامل تاییدی مورد بررسی قرار گرفت. در این پژوهش، به منظور جمع آوری اطلاعات مربوط به مبانی نظری و پیشینه تحقیق از روش کتابخانه ای استفاده شد و جهت گردآوری داده ها، پژوهشگر ضمن تقسیم بندی کشور به مناطق نه گانه و هماهنگی های به عمل آمده، به باشگاه های ورزشی رشته های گروهی (فوتبال، والیبال، بسکتبال و هندبال) دسته یک، لیک کشوری، مراجعه نمود است. محقق پرسشنامه را در اختیار ورزشکاران قرار دادند و از آنها درخواست کردند که نسبت به پر کردن آن اقدام نمایند. لذا داده ها از این طریق گردآوری می شود.

### یافته ها

در این پژوهش، پژوهشگر به دنبال این سؤال بود که مدل چهارعاملی پرسشنامه فراشناخت کاربردی در ورزش های گروهی - که از تحلیل عاملی اکتشافی به دست آمده- تا چه اندازه با داده های گردآوری شده از گروه نمونه همخوان است؟ به همین دلیل با استفاده از تحلیل عاملی تاییدی به آزمون ساختار چهار عاملی پرسشنامه ۳۰ گویه ای فراشناخت کاربردی در ورزش های گروهی اقدام شد.

بدین منظور، یافته های ثبت شده مربوط به ۸۰۰ نفر ورزشکار وارد تحلیل شدند. ابتدا، با استفاده از شاخص ضریب آلفای کرونباخ، همسانی درونی پرسشنامه فراشناخت کاربردی در ورزش های گروهی مورد بررسی قرار گرفت که نتایج در جدول شماره ۱ آمده است. ضریب اعتبار با استفاده از آلفای کرونباخ برای خرده مقیاس های پرسشنامه بین ۰/۵۰ تا ۰/۶۰ نشان می دهد. همچنین برای کل پرسشنامه ۰/۷۳ است که نشان دهنده همسانی درونی مناسب آزمون است.

جدول ۲: ضرایب آلفای کرونباخ پرسشنامه فراشناخت کاربردی در ورزش های گروهی

عوامل	تعداد سوال ها	پایایی (ضریب آلفای کرونباخ)
سرعت ادراکی	۷	۰/۶۰
برنامه ریزی	۹	۰/۵۹
خودبازبینی	۷	۰/۵۶
آگاهی	۷	۰/۵۰
فراشناخت کاربردی در ورزش های گروهی	۳۰	۰/۷۳



در ادامه با استفاده از نرم افزار لیزرل نسخه ۸/۵، تحلیل عامل تاییدی پرسشنامه فراشناخت کاربردی در ورزش های گروهی انجام شد. زمانی که تحلیل اجرا شد، مدل های اندازه گیری طراحی شده برای داده ها مطالعه و آماره های نیکویی برازش برای آزمون فرضیه به کار گرفته شد. در این بررسی داده ها به مدل ۴ عاملی و ۵ عاملی مورد بررسی قرار گرفتند که بهترین مدل وضعیت ۴ عاملی بود. در مدل ۴ عاملی تعداد ۷ سوال بار عاملی زیر ۰/۳۰ داشتند و از مدل حذف شدند و در نهایت مدل ۴ عاملی با ۲۳ سوال به دست آمد. مدل ایجاد شده برای مطالعه شامل ساختار مکنون TSI در سطح سوال (مدل ۱) ایجاد شد و فرضیه مرتبط با مدل اول تایید گردید. در این نتایج خلی دو معنی دار نمی باشد. با توجه به این که تعداد نمونه بالاتر از ۲۰۰ نفر می باشد (۸۰۰ نفر)، لذا در این موارد که تعداد نمونه بالا است خلی دو به عنوان شاخصی برای ارزش گذاری مدل استناد نمی شود. نتایج بیانگر آن است که سوالات در این مدل به طور معنی داری با ۴ عامل پرسشنامه (سرعت ادراکی، برنامه ریزی، خودبازبینی و آگاهی) رابطه دارند. لذا از نقطه نظر نیکویی برازش مدل، مدل نظری، تحلیل عامل اکتشافی به دست آمده و مدل مذکور با همدیگر تفاوت معنی داری ندارند. علاوه بر این، شاخص نیکویی برازش (GFI) ۰/۹۹، شاخص نیکویی برازش تعدیل شده (AGFI) ۰/۹۶ و ریشه خطای میانگین مجذورات تقریب (RMSEA) ۰/۰۲۰ به دست آمده (جدول ۲)، تمام شاخص ها از مدل حمایت کردند.

مقادیر تحلیلی های عاملی تاییدی مدل مذکور در مدل ۱ نمایش داده شده است. در تحلیل عامل تاییدی، مقادیر عددی بین عامل ها، نشانگرها و گوپه ها (تحلیل عاملی درجه ۱) و بین عامل ها (سرعت ادراکی، برنامه ریزی، خودبازبینی و آگاهی) با عامل اصلی (تحلیل عاملی درجه ۲) بارهای عاملی را با توجه به وزن عامل ها نشان می دهد (اسچماکر و لوماکس<sup>۱</sup>، ۱۹۹۶). نتایج جدول ۲ نشان می دهد مقدار خلی دو ۰/۲۶ مجذور خلی ۳۰۰/۵۴ درجه آزادی ۲۴۶ است. با توجه به اینکه آماره مجذور خلی به حجم نمونه بسیار حساس است لذا در نمونه های بالای ۳۵۰ تاثیری ندارد. لذا برای بررسی به شاخص های معتبر دیگری استناد می شود. شاخص های نیکویی برازش (GFI) است که نشان دهنده برازش قابل قبول و مطلوب مدل است. مقدار ریشه میانگین مربع خطای برآورد (RMSEA) مهم نیکویی برازش ۰/۰۲۰ است، با توجه به اینکه کمتر از ۰/۰۶۰ است قابل قبول و نشان دهنده تأیید مدل پژوهش است. سایر شاخص ها یعنی GFI، GFI، NFI، NNFI، CFI همگی بالاتر از ۰/۹۰ است که مناسب بودن مدل را تأیید می کنند.

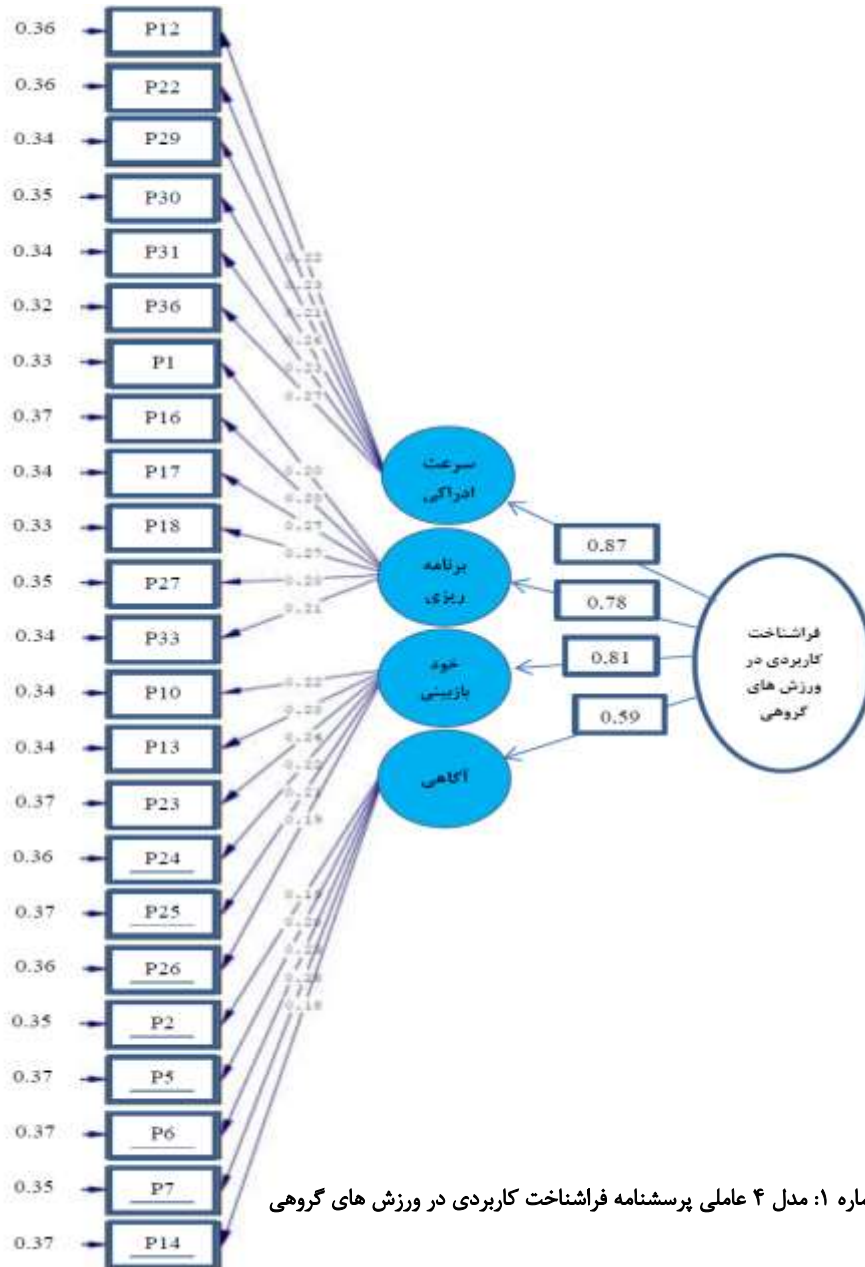
جدول ۳: شاخص های برازش مدل فراشناخت کاربردی در ورزش های گروهی در ورزش های گروهی

RMR	RMSEA	PGFI	AGFI	GFI	NFI	NNFI	CFI	DF	X <sup>2</sup>	
۰/۰۱	۰/۰۲	۰/۷۹	۰/۹۶	۰/۹۷	۰/۸۳	۰/۹۴	۰/۹۵	۲۴۶	۳۳۲/۹۶	میزان
	کمتر از ۰/۰۶		هر چقدر به یک نزدیک تر باشد بهتر است					.....		در نمونه ملاک بالاتر از

<sup>۱</sup> - Schumacker & Lomax

۲۰۰										
تائیری										
ندارد										
تفسیر	برازش	برازش	برازش	برازش	برازش	برازش	برازش	برازش	برازش	برازش
مطلوب	مطلوب	مطلوب	مطلوب	مطلوب	مطلوب	مطلوب	مطلوب	مطلوب	مطلوب	مطلوب

تحلیل عامل تاییدی پرسشنامه فراشناخت کاربردی در ورزش های گروهی



شکل شماره ۱: مدل ۴ عاملی پرسشنامه فراشناخت کاربردی در ورزش های گروهی

**بحث و نتیجه گیری**

با توجه به توسعه روانشناسی شناختی و مؤلفه فراشناخت در ورزش، ساخت و بررسی ویژگی های روانسنجی پرسشنامه های فراشناختی ضرورت دارد. لذا پژوهش حاضر با هدف تأیید مدل استخراج شده از تحلیل عاملی اکتشافی پرسشنامه فراشناخت کاربردی در ورزش های گروهی انجام شده است.

نتیجه این پژوهش نشان داد این پرسشنامه دارای پایایی قابل قبولی است، به طوری که کمترین ضریب پایایی مربوط به خرده مقیاس آگاهی (۰/۵۰) و بیشترین ضریب پایایی مربوط به خرده مقیاس سرعت ادراکی (۰/۷۳) بود. به عبارت دیگر، ضریب آلفای کرونباخ برای خرده مقیاس های پرسشنامه حکایت از همسانی درونی پرسشنامه فراشناخت کاربردی در ورزش های گروهی دارد. نتایج بررسی تحلیل عاملی تاییدی این تحقیق نشان داد ساختار چهار عاملی پرسشنامه فراشناخت کاربردی در ورزش های گروهی (سرعت ادراکی، برنامه ریزی، خودبازبینی و آگاهی) متناسب با الگوی ساختار عاملی اکتشافی مورد تایید می باشد. با توجه به شکل شماره ۱ بهترین مدل ساختار عاملی برای بررسی وضعیت ساختار عاملی این پرسشنامه، الگوی چهار عاملی می باشد. در بررسی های انجام شده از به شیوه مدل چهار عاملی تعداد ۷ سوال از ۳۰ سوالی که در مرحله تحلیل عامل اکتشافی بدست آمده اند به دلیل این که کمتر از ۰/۳۰ بودند حذف شدند. ۲۳ سوال باقی مانده در ۴ عامل (سرعت ادراکی ۶ ماده، برنامه ریزی، ۶ ماده، خودبازبینی ۶ ماده و آگاهی ۵ ماده) قرار گرفتند.

یکی دیگر از یافته های پژوهش رابطه بین مدل چهار عاملی پرسشنامه فراشناخت کاربردی در ورزش های گروهی با خرده مقیاس های آن است. براساس شکل ۱، بیشترین رابطه بین خرده مقیاس سرعت ادراکی (۰/۸۷) و کمترین رابطه بین عامل آگاهی (۰/۵۹) با فراشناخت کاربردی در ورزش های گروهی بود. در تحلیل این یافته باید بیان کرد که با توجه به سرعت عملکرد ورزشکاران حرفه ای ضرورت دارد که ورزشکار بتواند در زمان بسیار کمی ضمن تسلط بر وضعیت روانی حرکتی خود اقدام نماید. در زمینه آگاهی، ورزشکار باید به سطح ماهر شدن رسیده باشد. در مورد مجذور خی به عنوان شاخصی برای ارزش گذاری مدل، از آنجایی که این آماره به تعداد نمونه حساس می باشد و تعداد نمونه بیشتر از ۲۰۰ نفر این آماره تاثیری ندارد در این تحقیق که تعداد نمونه ۸۰۰ نفر می شود برای بررسی منطقی بودن برازش به آن استناد نمی شود. در این رابطه نتایج گزارش سایر شاخص ها تأییدکننده برازش مدل است.

بنابراین، در تحقیق حاضر مدل شش عاملی پرسشنامه فراشناخت کاربردی در ورزش های گروهی با توجه به مناسب بودن شاخص های مختلف مانند مقدار ریشه میانگین مربع خطای برآورد (RMSEA) که ۰/۰۲۰ است و با توجه به کمتر بودن از ۰/۶۰ قابل قبول و نشان دهنده تأیید مدل پژوهش است. سایر شاخص ها، یعنی AGFI، GFI، NFI، CFI، NNFI که همگی به یک

بسیار نزدیک می باشند، مناسب بودن مدل را تأیید می کنند. در جمع بندی نهایی باید بیان کرد براساس نتایج بدست آمده، پرسشنامه ۲۳ سوالی فرآشناخت کاربردی در ورزش های گروهی با ۴ زیرمقیاس (سرعت ادراکی، برنامه ریزی، خودبازبینی و آگاهی از روایی و پایای مناسبی برخوردار می باشد و می تواند در ارزیابی مهارت فرآشناختی ورزشکاران رشته های گروهی مورد استفاده مربیان و روانشناسان ورزش قرار گیرد.

### منابع فارسی

- اکبری، ر؛ خیر، م (۱۳۸۸) تاثیر آموزش فرآشناخت وضعیتی بر یادگیری ریاضی دانش آموزان سوم راهنمایی. پایان نامه ارشناسی ارشد. دانشگاه شیراز.
- بیرامی، م؛ طباطبایی، س م (۱۳۹۴). پیش بینی سبک های تفکر بر اساس مولفه های فرآشناخت. مجله روانشناسی ۷۳/ سال نوزدهم، شماره ۱/ بهار ۱۳۹۴.
- سالاری فر، م ح و پاکدامن، ش (۱۳۸۸). نقش مؤلفه های حالت فرآشناختی در عملکرد تحصیلی. فصلنامه روانشناسی کاربردی، ۳(۴)، ۱۱۲-۱۰۲.
- خدای، ن؛ عابدی، ا و آتش پور، ح. (۱۳۹۰). تاثیر آموزش حافظه فعال و فرآشناخت بر عملکرد تحصیلی دانش آموزان دختر ناتوان در یادگیری ریاضی. دانش و پژوهش در روانشناسی کاربردی، ۱۲ (پیاپی ۴۳) ۱: ۴۵-۵۳.
- ملکیان، ف. نریمانی، م، و صاحب جمعی، س. (۱۳۸۹). نقش راهبردهای شناختی و فرآشناختی در انگیزه پیشرفت فراگیران نظام آموزشی مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات. برنامه ریزی درسی- دانش و پژوهش در علوم تربیتی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان، ۲۵: ۲۱-۳۸.

### Referenfe

- Emily S. Cross, Paul J. Schmitt, and Scott T.Grafton. (2007). "Neural Substrates of Contextual Interference during" . Motor Learning Support a Model of Active Preparation. *J Motor Behavior*. 142:PP:85-101.
- Desoete, Annemie (2007). Evaluating and improving the mathematics teaching- learning process through metacognition. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 5n3, 703-730

- Desautel, Daric (2009). Becoming a thinking thinker: Metocognition, self- reflection, and classroom practice. *Teachers college Record*, 111n8, 1997-2020.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive–developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906–911. doi:10.1037/0003-066X.34.10.906
- Flavell, J. H.(1979). “Metacognition and Cognitive Monitoring: A New Area of Cognitive Development Inguiry.” *American Psy.* 34. 906-911.
- Harmison, J.(2006). "Peak performance in sport: Identifying ideal performance states and developing athletes’ psychological skills". *Professional Psychology, Research and Practice*, 37; PP:233-243.
- Jöreskog, K. & Sorbom, .S. (1993). Introduction, in *Testing Structural Equation Models. Kenneth A. Bollen and J. Scott Long*, Eds. Newbury Park, CA: Sage.
- Kim, B., Park, H., & Baek, Y. (2009). Not just fun, but serious strategies: Using meta-cognitive strategies in game-based learning. *Computers & Education*, 52(4): 800-810.
- Noushad, P (2008). Cognitions about cognitions: The theory of metacognition. *On line submission* P. 1-16.
- O’Neil, H, F., & Abedi, J.(1996). Reliability and dity Of a State Metacognitive Inventory: Potential for Alternative Assessment. *Journal of Educational Research*, Vo 189. No 4,P234-245.
- Onil,Hrold F. & Abedi, (1999). *Rliability and validity of a State Metacognitive Inventory: Potential for alternative assessment. The Regrents of the University of California*. Available at: <http://www.cse. UCLA. Edu/ products/ Reports/ TECH469. PDF>.
- Pintrich,P.R.,7DeGroot,E.V.(1990).Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*,82,33-40.
- Schutz, R.W. (1994). "Methodological issues and measurement problems in sport psychology". *International perspectives on sport and exercise psychology*. Eds: Serpa, 35-57.
- Schmidt, R.A., & Wrisberg, C.A. (2000). "Motor learning and performance (2nd ed.)". *Champaign, IL: Human Kietics*.
- Settanni, M., Magistro, D., & Rabaglietti, E. (2012). Development and preliminary validation of an instrument to measure metacognition applied to physical activity during early adolescence. *Cognition, Brain, Behavior, an interdisciplinary Journal*, (1), 67-87.

- 
- Schumacker, R. E. & Lomax, R. G. (1996). **A Beginner's Guide to Structural Equation Modeling**. New Jersey: Lawrence Erlbaum Association.
  - Theodosiou, A., & Papaioannou, A. (2006). Motivational climate, achievement goals and metacognitive activity in physical education and exercise involvement in out-of-school settings. *Psychology of Sport and Exercise*, 7(4): 361-379.