



Original Research

## The Effect of Eight Weeks Perceptual-Motor Exercises on Static Balance of 6-8 Years old Taekwondo Player in Kermanshah

Mahsa Yousefshahi<sup>1\*</sup>, Nasrin Parsai<sup>2</sup>

<sup>1</sup>PhD Student in Motor Behavior and Sports Psychology, Department of Motor Behavior, Urmia University, Urmia, Iran.

<sup>2</sup>Assistant Professor, Department of Motor Behavior and Sports Psychology, Bu Ali Sina University, Hamadan, Iran.

### ARTICLE INFO

Received: 2020/05/05

Reviewed: 2020/06/01

Revised: 2020/06/16

Accepted: 2020/07/06

#### Keyword:

Perceptual-motor  
Exercise  
Taekwondo  
Static balance

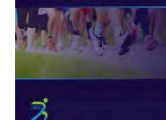
### ABSTRACT

**Introduction & Purpose:** This study was conducted to scrutiny the effect of eight weeks perceptual-motor exercising on static balance of Taekwondo players of Kermanshah.

**Methodology:** In this study, 80 children aged 6 to 8 years old were randomly selected from the city of Kermanshah and the effect of perceptual - motor as independent variables on children's balance were assessed. Balance with the force plate were measured. Subjects were randomly divided into four groups; two control groups, two active groups and equal number of gender in each group. First of all, subjects were tested by pre-test, then the 40 subjects in the experimental group were performed perceptual-motor exercises Which consists of three section; warm-up and stretching exercises, specific movements of perceptual-motor and combination and professional Perceptual-motor activities eight weeks; three times a week while 40 subjects in the control group do their usual activities in this eight weeks. Then the post-test was conducted. To determine the difference between pre-test and post-test analysis of covariance with factorial design was used ( $P < 0/05$ ).

**Results:** The results showed that perceptual-motor exercises were effective to improve the static balance of male and female Taekwondo player. The impact of the training on the static balance of males and females did not show significant difference.

**Conclusion:** According to the results of this study, it can be recommended that perceptual-motor exercises and activities be executed in the schools for children. In addition, The results can be used by educators to be applied in sports.



## تأثیر هشت هفته تمرینات ادراکی- حرکتی بر بهبود تعادل ایستای تکواندوکاران دختر و پسر ۸-۶ سال شهر کرمانشاه

مهسا یوسفشاهی<sup>۱\*</sup>، نسرین پارسایی<sup>۲</sup>

۱- دانشجوی دکتری تخصصی رفتار حرکتی و روانشناسی ورزشی، گروه رفتار حرکتی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران.  
۲- استادیار، گروه رفتار حرکتی و روانشناسی ورزشی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران.

### چکیده

### اطلاعات مقاله

**مقدمه و هدف:** این پژوهش با هدف مطالعه تأثیر هشت هفته تمرینات ادراکی- حرکتی بر تعادل ایستای تکواندوکاران ۸-۶ سال انجام شد.

دریافت مقاله: ۹۹/۰۲/۱۶

داوری مقاله: ۹۹/۰۳/۱۲

**روش شناسی:** ۸۰ کودک ۶ تا ۸ ساله به صورت تصادفی خوشه‌ای سه مرحله‌ای از سطح شهر کرمانشاه انتخاب شدند و تأثیر تمرینات ادراکی- حرکتی به عنوان متغیر مستقل بر تعادل ایستای کودکان ارزیابی شد. فاکتور تعادل با دستگاه تعادل سنج اندازه گیری شد. آزمودنی‌ها به صورت تصادفی در چهار گروه، شامل دو گروه تجربی و دو گروه کنترل و به تعداد مساوی از نظر جنسیتی در هر گروه تقسیم شدند، در ابتدا از تمامی آزمودنی‌ها پیش آزمون گرفته شد، سپس ۴۰ آزمودنی دختر و پسر گروه تجربی، هشت هفته تمرینات ادراکی- حرکتی را که شامل سه بخش گرم کردن و تمرینات کششی، حرکات اختصاصی ادراکی- حرکتی و فعالیت‌های ترکیبی و حرفه‌ای ادراکی- حرکتی بود، هفته‌ای سه جلسه انجام دادند در حالی که ۴۰ آزمودنی گروه کنترل در این هشت هفته به فعالیت‌های معمول خود پرداختند. سپس پس آزمون انجام شد.

بازنگری مقاله: ۹۹/۰۳/۲۷

پذیرش مقاله: ۹۹/۰۴/۱۶

### کلید واژگان

ادراکی- حرکتی

ایستا

تعادل

تکواندو

تمرین

**نتایج:** برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از تحلیل کوواریانس با طرح عاملی استفاده شد ( $P < 0.05$ ). نتایج پژوهش نشان داد که تمرینات ادراکی- حرکتی بر بهبود تعادل ایستای تکواندوکاران دختر و پسر موثر است اما این تمرینات بر تعادل ایستا در دو جنس تفاوت معناداری نشان نداد.

**نتیجه‌گیری:** بنابراین پرورش حرکات در دوران اولیه و دبستان به وسیله آموزش‌های منظم، پیوسته و کیفی و از همه مهم‌تر تمرین‌های تحت نظر می‌توانند در دستیابی کودکان به سلامت جسمی و حرکتی در دوره دبستان و بالاتر، بسیار با اهمیت تلقی گردد.

## مقدمه

شده ارائه دهند. از طرفی دلاکاتو، گتمن، فراستینگ، لفورویلسی، آیرس، بارش، کفارت هر کدام جداگانه راجع به مهارت‌های ادراکی- حرکتی تحقیق کرده‌اند و نظریه‌های متفاوتی ارائه داده‌اند. در نگاهی کلی می‌توان گفت رشد حرکت در طول زندگی متفاوت بوده و تغییرات حرکتی می‌توانند در طی رشد حرکتی مشاهده شوند. لذا توجه به رشد حرکتی یک کودک موازی با رشد عمومی او است (فیلیپ، استیون، پل<sup>۵</sup>، ۲۰۰۷). با توجه به تحقیقات انجام شده پیرامون فعالیت‌های ادراکی- حرکتی، نتایج گروهی از محققین دال بر تأثیر و همبستگی مثبت بین این گونه فعالیت‌ها بر توانایی حرکتی و فاکتورهای آمادگی جسمانی کودکان دبستانی است از سوی دیگر گروه‌هایی نیز به رابطه و همبستگی مثبتی بین این دو دست نیافتند هم چنین در رابطه با تأثیر تمرین بر فعالیت‌های جسمانی بین دختر و پسر نتایج متناقضی بدست آمده است. مالینا (۲۰۱۴)، در تحقیقی که انجام داد به این نتیجه رسید که تعادل ایستا، تعادل پویا، سرعت، دقت، قدرت و هماهنگی تحت تأثیر برنامه تمرینی در کنار توانایی‌های ادراکی- حرکتی، افزایش قابل ملاحظه‌ای یافته‌اند. بولتر و همکاران (۲۰۱۸)، در تحقیقی به تأثیر تمرین‌های ادراکی- حرکتی بر بهبود قابلیت‌های حرکتی دانش آموزان با اختلال هماهنگی رشدی پرداختند که کودکان توسط آزمون حرکتی که شامل مهارت‌های دستی، تعادل ایستا و پویا و مهارت‌های توپی بود ارزیابی شدند. نتایج نشان داد که تمرین‌های ادراکی- حرکتی سبب بهبود تعادل ایستا و مهارت‌های توپی و بهبود در اختلال هماهنگی رشدی گروه تجربی نسبت به گروه کنترل بود (هوک، استاتون، مک کئون، متاکولا، مک کیون<sup>۶</sup>، ۲۰۱۲). هوچ و همکاران (۲۰۱۲)، به بررسی تغییرات توانایی حرکتی دو رفت و برگشت (تست چابکی)، تعادل، دراز و نشست، پرش طول، بارفیکس استقامتی، نشست و کشش دست بر روی ۹۶ کودک ۴ ساله پرداختند. آن‌ها دریافتند که کودکانی که در برنامه ورزشی شرکت کرده‌اند تفاوت معنی داری در دو رفت و برگشت، تعادل، درازنشست و بارفیکس استقامتی داشتند (آسمان، کارون، کرمیو<sup>۷</sup>، ۲۰۰۸)، هم چنین اجرای تمرینات ادراکی- حرکتی بر تعادل ایستا و تعادل پویای کودکان تأثیر دارد و افزایش قدرت در دختران و پسرانی که ۲۰ هفته در تمرینات استقامتی شرکت کردند همبستگی مثبتی بین مهارت‌های ادراکی- حرکتی و مهارت‌های آکادمیک کودکان نشان داد (آستین بردلی هاینز جان و میلر جودیت<sup>۸</sup>، ۲۰۱۶).

نتایج تحقیقات فوق مشخص نمود که تمرینات ادراکی- حرکتی بر افزایش تعادل تأثیر معناداری دارد. در روند رشدی کودک، مراحل حسی- حرکتی نقش مهمی را در مهارت‌های مربوط به سنین مدرسه ایفا می‌کنند. آستن معتقد است تمامی حرکات ارادی مستلزم عنصری از ادراک هستند و پیوند مهمی

امروزه به دلیل ماشینی شدن زندگی فقر حرکتی به طور چشمگیری افزایش یافته است که این مساله در کودکان به دلیل تأثیر آن در جنبه‌های مختلف رشد از اهمیت خاصی برخوردار است. متأسفانه پیچیدگی جامعه مدرن غالباً از رشد بسیاری از توانایی‌های ادراکی- حرکتی ممانعت می‌کند. محیطی که امروزه کودکان در آن رشد می‌کنند، آن چنان پیچیده و خطرناک است که از موقعیت‌هایی که مقدار زیادی از حرکت و اطلاعات ادراکی را در اختیار آنان می‌گذارد باز داشته می‌شوند. امروزه محیط کودکان بسیار منفعلانه و بی تحرک است براساس دستورالعمل‌های متخصصان، برنامه‌های حرکتی متوالی و مناسب و زمان کافی برای تمرین از اجزای ضروری برنامه‌های آموزشی موفق در سنین پایه می‌باشد (مالینا و بوچارد<sup>۱</sup>، ۲۰۱۴). جنسن معتقد است که فرد می‌تواند مجموع توانایی‌های مغزی خود را به یاری حرکت مورد بهره برداری قرار دهد یا توانمندی‌هایی را به منصف ظهور برساند. از این رو، در نظر گرفتن جنبه‌های حرکتی و تحلیل آن‌ها برای درک رشد توانایی‌های ذهنی نیز ضروری است. به طور کلی همه حرکات ارادی، در ارتباط با عناصر ادراکی‌اند و رابطه‌ای قوی میان فرایندهای ادراکی- حرکتی وجود دارد (بختیاری، گیلانی، جعفریان اردکانی، امینی، حسینی<sup>۲</sup>، ۲۰۱۳). محدوده ادراکی- حرکتی نیز از گستره فعالیت‌های ساده مانند راه رفتن تا فعالیت‌های پیچیده مانند حفظ تعادل روی چوب موازنه را شامل می‌شوند و اگرچه توانایی‌های ادراکی- حرکتی از محیط و وراثت به نسبت‌های متفاوت سرچشمه می‌گیرند فاکتورهای محیطی، تعیین کننده اندازه موفقیت هر فرد برای پیشرفت این توانایی هاست (اشمیت و ویسبرگ<sup>۳</sup>، ۲۰۱۷). به اعتقاد بسیاری از محققان، کارکرد موثر توانایی‌های ادراکی- حرکتی برای رشد دانش آموزان در حیطه‌های سه گانه آموزشی و تربیتی (شناختی، عاطفی و روانی و حرکتی) و روند تکاملی حرکت ضروری است و به طور طبیعی این توانایی‌ها باید در مراحل اولیه زندگی کودک رشد و توسعه یابند؛ به گونه‌ای که در سن ۶ تا ۷ سالگی اگر کودک مراحل رشد خود را به صورت طبیعی سپری کرده باشد به میزان قابل ملاحظه‌ای به این توانایی‌ها و ویژگی‌ها دست می‌یابد (امری، کسیدی، کلاسن، روسیچوک<sup>۴</sup>، ۲۰۱۷). در طول سال‌های اخیر یکی از سودمندترین مباحث تحقیقی در حوزه یادگیری و کنترل حرکتی، تحقیق در زمینه عوامل تمرین بوده است به ویژه محققین یادگیری حرکتی شدیداً علاقه مند بوده‌اند تا بتوانند چگونگی گسترش مهارت‌های حرکتی را با تمرین، چگونگی ثبت مهارت‌ها در حافظه و موفقیت در اجرای آن‌ها با نیازهای خاص محیطی را درک کنند و آن‌ها را به صورت تئوری‌های سازماندهی

5 Phillip, Steven, Paul

6 Hoch, Staton, McKeon, Mattacola.

7 Asseman, Caron, Cremieux

8 Austin Bradley Haynes, John and Miller, Judit

1 Malina &amp; Bouchard

2 Bakhtiari, Gilani, Jafarian Ardakani, Amini, Hosseini

3 Schmidt, &amp; wrisberg

4 Emery, Cassidy, Klassen, Rosychuk, Rowe

ثابت زمان زده می‌شد و زمان از لحظه روشن شدن دکمه استارت توسط دستگاه ثبت می‌گردید، در صورتی که انحراف تخته تعادل به چپ یا راست از ۲۰ درجه تجاوز می‌کرد و زمان این نوسانات از ۵/۰ ثانیه گذر می‌کرد ثبت زمان به صورت خودکار به وسیله دستگاه تعادل سنچ متوقف می‌شد.

### روش اجرایی

طرح کلی تمرینات ادراکی " حرکتی استفاده شده در تحقیق از مقاله سالمن (براون، شریل و گنج، ۱۹۸۱) الهام گرفته شده اما اصول اساسی تمرین با توجه به این که آزمودنی‌های ما تکواندوکار بودند در نظر گرفته شد و با مشورت با مربیان دختران و پسران در تمرینات گنجانیده شد. ۱۰ دقیقه گرم کردن شامل: ایستادن صحیح و راه رفتن آرام و صحیح و روی پنجه در جهات مختلف، راه رفتن همراه با حرکات جهشی، حرکات هماهنگی دست و پای مخالف و حرکت پروانه و در انتها انجام حرکات نرمشی و کششی. حرکات اختصاصی ادراکی- حرکتی ۲۰ دقیقه: حرکت لک، اسکوات، پرش زیگزگ و پرش جفت پا به سمت جلو و عقب، پرتاب توپ والیبال با دو دست از بالای سر و از جلوی سینه به طرف جلو و گرفتن آن به صورت دو به دو با یار کمکی (پرتاب توپ به سمت دستان یار تمرینی، دریافت و مجدداً ارسال توپ)، مهارت‌های جابه جایی شامل (دویدن، لی لی، و پرش جفت).

فعالیت‌های ترکیبی و حرفه‌ای ادراکی- حرکتی ۲۰ دقیقه: راه رفتن روی چوب موازنه و دو تمرین طراحی شده؛ تمرین عکس العمل هشت جهتی و تمرین پرش روی سطح طراحی شده ۱۰ خانه‌ای. بدین صورت که ۱۰ خانه مربع شکل بر روی سطح مستطیل شکلی به طول ۴ متر و به عرض ۱ متر طراحی شد به طوری که جهت حرکت بر روی مربع‌ها با فلش علامت گذاری شده بود و هر جلسه آزمودنی‌ها تمرینات پرش جفت و لی لی به سمت خانه‌ها را به صورت‌های مختلف انجام می‌داد تا اجرای یک روتین خاص در هر جلسه منجر به یادگیری نشود. ۱۰ دقیقه برگشت به حالت اولیه: راه رفتن آرام به سمت جلو همراه با حرکت کششی دست‌ها به طرفین و تنفس عمیق، درست ایستادن و نشستن و تنفس‌های عمیق؛ حرکت قهرمان در یوگا؛ بود.

روش اجرای فعالیت‌های ترکیبی و حرفه‌ای ادراکی- حرکتی (عکس العمل هشت جهتی و پرش روی سطح مستطیل ده خانه ای) در طول جلسات متنوع و متفاوت بود تا اجرای حرکات در تمرینات طراحی شده ملکه ذهن آزمودنی‌ها نشود و حرکات را به صورت خودکاری اجرا نکنند. اصل اختصاصی بودن تمرینات، اصل اضافه بار فزاینده و سن ورزشکاران در طراحی تمرینات در نظر گرفته شد چون آزمودنی‌ها تکواندوکار بودند و تمرین برای هر رشته ورزشی باید ویژه همان رشته باشد و هم چنین روش تمرین

بین فرآیند ادراکی و حرکتی وجود دارد وی خاطر نشان کرد که از دیدگاه سیستم‌های پویا، رشد ادراک و رشد حرکتی به طور مجزا از یکدیگر رشد نمی‌کنند بلکه آمیخته هستند. هر رفتار حرکتی در کودک به صورت جنبشی و غیرجنبشی یا ماهیچه‌ای - اسکلتی به نحوی بر پایه‌ی ادراک می‌باشد و بالعکس (براون، شریل و گنج، ۲۰۱۶). کودکی که دارای محدودیت رشد ادراکی است اغلب با دشواری‌هایی در انجام تکالیف ادراکی- حرکتی مواجه است. می‌توان بعضی از پیشرفت‌های کودکان در زمینه مهارت‌های حرکتی را به رشد و بالیدگی، عملکرد حواس و ادراک آن‌ها نسبت داد (گالاهو و اوزمون، ۲۰۰۶)، هم چنین باید توجه داشت که عوامل بسیاری بر قابلیت حرکتی مانند تجربه، وضعیت سلامتی، سن و تفاوت‌های فردی تأثیر دارد. بنابراین مهم است که این عوامل را در هنگام اعمال تمرین به فراگیرندگان در نظر بگیریم، زیرا ممکن است دو فرد مختلف نمایش متفاوتی از قابلیت‌های حرکتی مشابه داشته باشند (سلمان، شیخ، سیف نراگی، عرب عامری، آقاپور، ۲۰۰۹). هدف از پژوهش حاضر تعیین اثر تمرینات ادراکی- حرکتی بر تعادل و قدرت ایستای گروهی از تکواندوکاران مبتدی رده سنی ۸-۶ سال می‌باشد. فرض تحقیق بر این اساس است که تمرینات ادراکی- حرکتی بر بهبود تعادل ایستای تکواندوکاران دختر و پسر موثر است.

### روش شناسی

این تحقیق از نوع نیمه تجربی و میدانی با طرح پیش آزمون- پس آزمون می‌باشد، پس از اخذ پیش آزمون از هر چهار گروه، هر دو گروه تجربی در برنامه تمرینی هشت هفته‌ای شرکت کردند. گروه کنترل در همین مدت به فعالیت‌های معمول پرداختند. سابقه فعالیت ورزشی هر دو گروه کنترل و تجربی یکسان بود و در پایان، پس آزمون از هر چهار گروه به عمل آمد. جامعه آماری تحقیق کلیه تکواندوکاران مبتدی ۸-۶ سال شهر کرمانشاه بودند و شرکت کنندگان ۸۰ نونهال ۶ تا ۸ ساله تکواندوکار مبتدی بودند که از این هشتاد آزمودنی نیمی از آن‌ها دختر و نیمی دیگر پسر بودند. شرکت کنندگان به دو گروه تجربی و دو گروه کنترل تقسیم شدند و هر یک از گروه‌های تجربی و کنترل شامل ۲۰ آزمودنی بودند. روش تعیین حجم نمونه نیز به صورت تصادفی خوشه‌ای سه مرحله‌ای بود.

### ابزار جمع آوری اطلاعات

برای اندازه گیری تعادل ایستاز صفحه تعادل استفاده شده است. نحوه اجرا آزمون بدین صورت بود که از ورزشکار خواسته شد که بر روی صفحه تعادل رفته، ابتدا دستان خود را به میله کمک کننده تعادل سنچ گرفته و وقتی برای آزمون آماده بود دستان خود را از میله رها کرده و دکمه استارت روی صفحه نمایش دیجیتال توسط آزمونگر پس از اعلام آمادگی آزمودنی برای شروع

متفاوت است و از آن جا که آزمودنی‌های ما جزء ورزشکاران کم سن و سال (۸-۶ سال) بودند، لذا قاعده علمی بر این است که برای افراد قبل از بلوغ و اوایل دوره بلوغ هرگز تمرینات بدنسازی شدید ندهیم بلکه بهتر است آن‌ها ورزش‌ها را به شکل مهارتی آن فراگیرند و به تمرین بپردازند. همین طور تمرینات سرعتی، تمرینات با وزنه‌های سنگین تر از ۱۵RM و تمرینات پلايومتریک (تمرینات انفجاری) کاملاً برای افراد قبل از بلوغ ممنوع است و ضمن اینکه این تمرینات هیچ آمادگی جسمانی قابل ملاحظه‌ای برای ورزشکاران کم سن و سال به ارمغان نمی‌آورد (مالینا، بوچارد و بار، ۲۰۱۴). از این رو ما نیز سعی کردیم تا از این گونه تمرینات در طراحی پروتوکل تمرینی استفاده نکنیم. در این تحقیق از شاخص‌های مرکزی و پراکندگی آمار توصیفی به منظور توصیف داده‌ها استفاده شده و برای آزمون فرضیه‌ها از آزمون کوواریانس یا طرح عاملی استفاده شده است. همچنین برای تعیین توزیع طبیعی داده‌ها از آزمون کلموگروف اسمیرنوف و برای همگنی واریانس‌ها از آماره لوین استفاده شد. انجام عملیات آماری با نرم افزار SPSS<sup>۲۱</sup> صورت گرفته و مقادیر  $P < .05$  معنی دار محسوب شده است.

### یافته‌ها

جدول ۱. نتایج پیش‌آزمون و پس‌آزمون در گروه‌های تجربی و کنترل

تعالادل ایستا(ثانیه)		قدرت ایستا(نیوتن)		پس‌آزمون		پیش‌آزمون		گروه
Sd	میانگین	sd	میانگین	Sd	میانگین	Sd	میانگین	
۳/۱۲	۶/۸۸	۱۲/۴۳	۶/۰۸	۱۴/۷۵	۱۳۹/۷۵	۱۴/۹۹	۱۵۸/۵۲	تجربی-پسر
۳/۱۰	۸/۲۹	۱۴/۴۸	۶/۷۴	۱۲۳/۲۵	۱۳۰/۵۰	۹/۷۷	۱۳۰/۵۰	تجربی-دختر
۳/۵۶	۷/۶۲	۸/۸۳	۴/۹۰	۱۳۴/۵۰	۱۳۵/۲۵	۱۰/۳۷	۱۳۵/۲۵	کنترل-پسر
۲/۶۳	۸/۵۳	۸/۸۸	۳/۱۴	۱۲۲/۲۵	۱۲۳/۵	۷/۶۹	۱۲۳/۵	کنترل-دختر

جدول ۲. آزمون کلموگروف - اسمیرنوف

تعالادل ایستا(ثانیه)		قدرت ایستا(نیوتن)		پس‌آزمون		پیش‌آزمون		گروه‌ها
Sig	Z	Sig	Z	Sig	Z	Sig	Z	
۰/۴۱۸	۰/۸۸۲	۰/۶۳۱	۰/۸۲۱	۰/۴۶۰	۰/۹۸۴	۰/۹۷۳	۰/۳۰۰	تجربی-پسر
۰/۹۵۳	۰/۵۱۵	۰/۸۰۲	۰/۵۴۱	۰/۵۸۳	۰/۸۸۶	۰/۶۵۲	۰/۷۸۹	تجربی-دختر
۰/۹۵۹	۰/۵۰۷	۰/۷۹۳	۰/۵۵۶	۰/۹۷۴	۰/۲۹۹	۰/۷۱۱	۰/۶۹۳	کنترل-پسر
۰/۹۵۰	۰/۵۱۹	۰/۶۸۴	۰/۷۳۷	۱/۱۸۵	۰/۱۲۰	۰/۸۹۳	۰/۴۰۳	کنترل-دختر

جدول ۳. جدول نتایج آزمون لوین برای بررسی تجانس واریانس بین پیش‌آزمون گروه‌ها

پیش‌آزمون	درجه آزادی	آماره لوین	سطح معناداری
قدرت	(۳ و ۷۶)	۰/۹۷۳	۰/۹۷۳
تعالادل	(۳ و ۷۶)	۲/۶۲۳	۰/۰۹۱

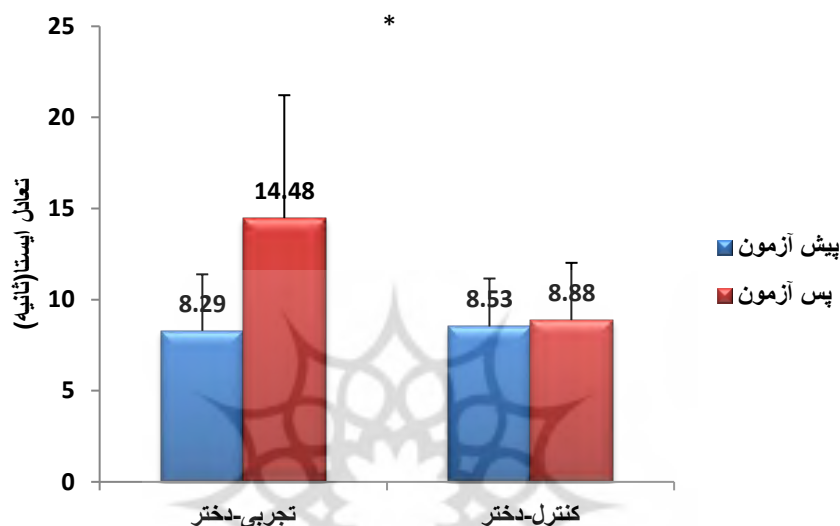
جدول ۴. نتایج آزمون تحلیل کواریانس در تعادل ایستا دختران بین دو گروه تجربی و کنترل

اثر	مجموع مجذورات	میانگین مجذورات	درجات آزادی	آماره F	سطح معناداری
پیش آزمون	۸۶۱/۴۷۹	۸۶۱/۴۷۹	۱	۴۹/۹۳۷	** ۰/۰۰۱
گروه	۲۶۸/۷۰۴	۲۶۸/۷۰۴	۱	۱۵/۵۷۶	** ۰/۰۰۱

\* معنی داری در سطح ۰/۰۵

همچنین اثر گروه معنادار بود که نشان دهنده تفاوت معنادار بین گروه تجربی و کنترل در آزمون تعادل ایستا می باشد. بنابراین فرض تحقیق مبنی بر تأثیرگذاری تمرین مورد نظر پذیرفته می شود.

همان طور که مشاهده می شود اثر پیش آزمون به عنوان متغیر همپراش معنادار بوده که نشانه تأثیرگذاری بر متغیر وابسته و انتخاب درست پیش آزمون به عنوان متغیر همپراش می باشد.

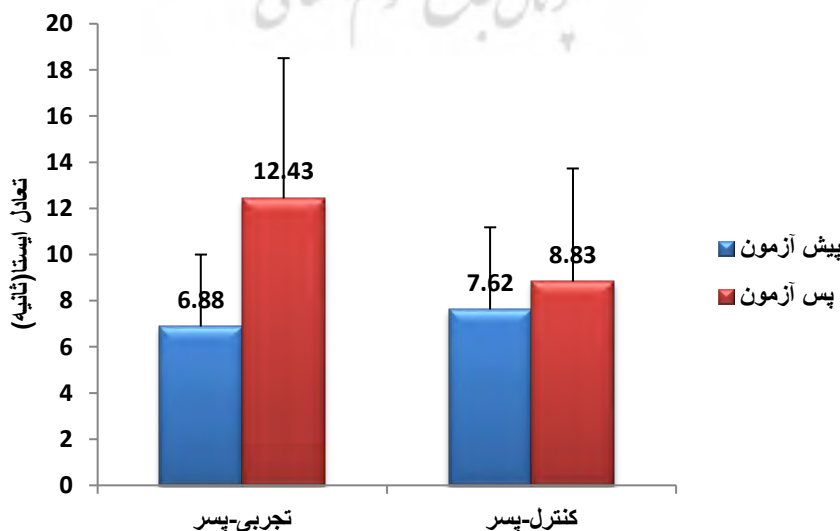


نمودار ۱. نتایج میانگین تعادل ایستا در پیش آزمون و پس آزمون در گروه های تجربی و کنترل دختر

جدول ۵. نتایج آزمون تحلیل کواریانس در تعادل ایستا پسران بین دو گروه تجربی و کنترل

اثر	مجموع مجذورات	میانگین مجذورات	درجات آزادی	آماره F	سطح معناداری
پیش آزمون	۱۱۰۴/۰۹۳	۱۱۰۴/۰۹۳	۱	۷۰/۶۸۸	** ۰/۰۰۱
گروه	۲۰۳/۶۹۳	۲۰۳/۶۹۳	۱	۱۳/۰۴۱	** ۰/۰۰۱

\* معنی داری در سطح ۰/۰۵



## نمودار ۲. نتایج میانگین تعادل ایستا در پیش آزمون و پس آزمون در گروه‌های تجربی و کنترل پسر

## بحث

نسبت به سایر گروه‌های ورزشی مانند فوتبال و هندبال فقدان بینایی را به صورت بهتری جبران می‌کنند (فوتینی، آنتونیس<sup>۲</sup>، ۲۰۱۱). رزمی کاران نسبت به بقیه ورزشکاران در حفظ تعادل خود در وضعیت‌های دشوار وابستگی کمتری به حس بینایی دارند. این احتمالاً به دو علت است؛ آن‌ها می‌توانند بین سیستم‌های بینایی و سایر حواس به نحو مؤثرتری انتخاب صحیح انجام دهند و آن‌ها سیستم حسی حساس تری نسبت به دیگر ورزشکاران (بوک و توماس<sup>۴</sup>، ۲۰۱۱). برخی محققین تعادل بالای ورزشکاران را نتیجه حساسیت زیاد سیستم دهلیزی و برخی آن را نتیجه توانایی شخص در توجه و حس عمقی دانسته‌اند فعالیت بدنی با هماهنگی بیشتر این عوامل (بینایی، گیرنده‌های عمقی، مفاصل و عضلات دستگاه دهلیزی گوش داخلی باعث تقویت عملکرد آن‌ها و نهایتاً تقویت تعادل ایستا و پویا می‌شود) مانهوت و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۱۲). رشد کودک در صورتی در دوران نوجوانی تکمیل می‌شود که جریان رشد او در تمامی مراحل قبلی به خوبی هدایت شده باشد. در سنین پایین، نقص یا ناراحتی در قسمتی خاص از بدن، با تمرین و تقویت عضلات سریع تر برطرف می‌شود اما هرچه سن کودک افزایش یابد، این عمل به کندی امکان‌پذیر خواهد بود (کیاکچیرو، درسلی، سیلوا، دلوس ریز، ووریک<sup>۶</sup>، ۲۰۱۰). شاید دلیل بهبود سریع تعادل آزمودنی‌ها سن پایین آن‌ها بوده چراکه عضلات در سنین کودکی سریع تر به تمرینات پاسخ می‌دهند. وجود الگوهای راهبردی متفاوت جهت حفظ کنترل تعادل بین کودکان و بزرگسالان ناشی از تفاوت‌های موجود در سطح پیشرفت آن‌ها می‌باشد و بیانگر این است که برای انجام عمل مستقل ایستادن تا سن ۷ سالگی، کنترل تعادل در کودکان شامل تسلط پیدا کردن بر کنترل مفاصل تحتانی از جمله مفاصل لگن و مچ پا می‌باشد و توسط حرکات هماهنگ سر، گردن و تنه کمک می‌شود در این زمان، عدم هماهنگی بین سر، گردن و تنه باعث می‌گردد که در آشفتگی‌های به وجود آمده در تعادل، کودکانی که بیشتر مستعد از دست دادن ثبات خود می‌باشند، جهت متعادل ساختن خود بیشتر متکی به مفاصل تحتانی باشند، پس تقویت مفاصل تحتانی حین انجام تمرینات نیز می‌تواند از علل بهبود تعادل در آزمودنی‌های گروه تجربی باشد (زاغری<sup>۷</sup>، ۲۰۰۸). هم چنین با مقایسه کودکان و افراد بالغ، به نظر می‌رسد که در کودکان توانایی سازگاری حسی در کنترل تعادل، مشابه افراد بالغ نبوده و کاهش اطلاعات سیستم‌های بینایی و حسی پیکری موجب کمبود نسبی حفظ تعادل کودکان نابالغ نسبت به افراد بالغ می‌شود، لذا هرچه کودکان به بلوغ جسمی نزدیک تر می‌شوند زمان حفظ تعادل بیشتر و حرکات

نتایج این پژوهش نشان داد که تمرینات ادراکی حرکتی بر بهبود تعادل دختر و پسر موثر است. تمرینات ادراکی- حرکتی باعث ارسال سریع تر اطلاعات از طریق گیرنده‌های بینایی به مغز و ارائه پاسخ مناسب و سریع به عضلات و اندام‌های اجرا کننده عمل می‌باشد. فعالیت بدنی موجب کشش عضلات و افزایش دامنه حرکتی مفاصل می‌شود که به نوبه خود می‌تواند موجب افزایش حفظ تعادل فرد گردند. وولکات، شانوی و کوک اظهار نمودند که جهت دستیابی به بهبود تعادل، عوامل عصبی چندگانه و عوامل بیومکانیکی هماهنگ با یکدیگر عمل می‌کنند. آن‌ها فهرستی از اجزای مختلفی که احتمالاً نقش مؤثری را در کنترل تعادل فرد نقش دارند تهیه کردند که این عوامل شامل همکاری پاسخ‌های عضلات پوسچرال، دستگاه‌های بینایی- دهلیزی و حسی- پیکری، دستگاه‌های سازگاری، قدرت عضلانی، دامنه حرکتی مفصل و تیپ بدنی بودند (دانیون، بوادیجیان و مارین<sup>۱</sup>، ۲۰۰۰)، همکاری پاسخ‌های عضلات پوسچرال، مربوط به زمانبندی و توالی حرکتی گروه‌های عضلانی مختلف جهت تعادل و کنترل پوسچر است. حفظ وضعیت قائم کنترل شده شاید نیازمند فراخوانی چندین گروه عضلانی در اندام فوقانی و تحتانی برای تنظیم روان تعادل در شرایط حرکتی مختلف باشد. دستگاه بینایی نیز اطلاعات با ارزشی را در مورد وضعیت بدن از محیط فراهم می‌آورد. دستگاه‌های دهلیزی و حسی- پیکری نیز درون داد حسی را در مورد وضعیت بدن و سر در رابطه با جاذبه و آگاهی از وضعیت مفاصل فراهم می‌آورند. هنگامی که تغییراتی در نیازهای تکلیف یا ویژگی‌های محیطی رخ دهد، دستگاه‌های سازگاری موجب اصلاح درون داد حسی و برون داد حرکتی می‌گردند. به منظور حفظ یک وضعیت پوسچرال خاص یا کنترل بهبود و بازبایی مجدد تعادل در زمان از دست رفتن آن، به قدرت عضلانی کافی مچ پا، زانو و ران بسیار نیاز است که تمرینات طراحی شده دست یابی به این مهم را فراهم نموده بود. دامنه حرکتی مفاصل مختلف بدن نیز چگونگی آزادی حرکتی یا محدودیت‌های حرکتی را هنگامی که حرکت نیازمند درجه بالایی از تعادل است تعیین می‌کند که حرکات کششی دست یابی به این منظور را امکان‌پذیر کرد. به علاوه در اثر ورزش سیستم‌های حسی- حرکتی فعال می‌شوند و همچنین سیستم دهلیزی گوش حساسیت بیشتری پیدا می‌کند که به افزایش تعادل می‌انجامد. کنترل پوسچر، نتیجه تلفیق اطلاعات بینایی، دهلیزی و حسی است (ریکوتی<sup>۲</sup>، ۲۰۱۱). ریکوتی دریافت که رزمی کاران فعالیت‌های خود را در محیطی انجام می‌دهند که نیاز به بینایی کمتری دارند. بنابراین آن‌ها

4 Bock and Thomas

5 Maenhout et al,

6 Chiacchiero , Dresely , Silva , DeLosReyes , Vorik

7 Zaghari

1 Danion, Boyadjian, &amp; Marin

2 Ricotti

3 Fotini V, Antonis

حرکتی، با توجه به نوع رشته ورزشی بستگی به اطلاعات حسی دارد که در گذشته توسط ورزشکاران درک و تلفیق شده اند. قدرت نیز از عوامل موثر در تعادل است که در این تحقیق افزایش پیدا کرد و می‌تواند به نوبه خود بر افزایش تعادل موثر باشد. با تقویت عضلات، مفاصل و دامنه حرکتی آن‌ها تعادل فرد افزایش می‌یابد. در وضعیت ایستاده و بی حرکت، نوسانات پوسچرال به طور طبیعی وجود دارد. چند عامل به ثبات فرد در این وضعیت کمک می‌کنند؛ نخست، راست قرار گرفتن بدن، اثر نیروهای جاذبه را به حداقل می‌رساند. دوم، تون عضلانی که بدن را از افتادن در اثر کشش نیروهای جاذبه حفظ می‌کند. پس عامل افزایش تون عضلانی خود باعث بهبود تعادل در حالت ایستا می‌گردد. سه عامل اصلی که به تون عضلانی طی ایستادن کمک می‌کنند عبارتند از سفتی ذاتی خود عضلات (قوام طبیعی عضله)، تون عضلانی که به سبب تحریک عصبی، به طور طبیعی وجود دارد (مهار و تحریک گیرنده‌های عمقی)، فعال شدن عضلات، بر خلاف نیروی جاذبه؛ الگوهای خودکار حرکتی؛ (تکسیرا ، اولیویرا، رومانو<sup>۲</sup>، ۲۰۱۳). قوام طبیعی باید به اندازه کافی بالا باشد تا بدن را در مقابل نیروی کششی جاذبه حمایت کند و حرکات را آغاز نموده و کنترل نماید اما نه به اندازه‌ای که مانع حرکت شود. گیرنده‌های عمقی، تحریکی و مهاری به بخش‌های معین بدن اجازه حرکت می‌دهند در حالی که نسبت به حرکت سایر بخش‌های بدن به صورت گزینشی، هماهنگ و کنترل می‌شود و از طرفی الگوهای حرکت خودکار که شامل واکنش‌های صحیح است زمینه لازم را برای تمامی حرکات اختیاری فراهم می‌کنند (نعمت ، جاناچک<sup>۳</sup>، ۲۰۱۱). آخرین عامل در بهبود تعادل ایستای آزمودنی‌های تحقیق حاضر را می‌توان رابطه تعادل با دشواری تکلیف دانست. نتایج تحقیقات نشان می‌دهند که بخش اعظمی از منابع محدود توجه فرد در شرایط تکلیف دشوار نسبت به شرایط تکلیف آسان درگیر خواهد شد. به عبارتی دیگر، مطالبات توجهی مربوط به کنترل پوسچر، تحت تأثیر دشواری تکلیف تعادلی قرار دارند. به این صورت که تکالیف تعادلی دشوارتر منجر به تداخل شناختی بیشتر می‌شود و چنین فرض می‌شود که مطالبات توجهی لازم برای تنظیم نوسان پوسچر متناسب با افزایش دشواری تکلیف تعادلی افزایش می‌یابد. برای مثال، زمان واکنش با افزایش دشواری تکلیف پوسچرال بیشتر می‌شود. این اثر در تکواندوکاران ماهر و مبتدی مشابه بود یعنی بدون توجه به سطح تخصص یا مهارت فرد، شرایط تکلیف دشوار که چالش بیشتری را برای اجراکننده به همراه دارد به منابع توجهی بیشتری نیاز دارد (اشمیت و ویسبرگ<sup>۴</sup>، ۲۰۱۷). از طرف دیگر چندین عامل وجود دارد که می‌تواند اثرات بار شناختی کارکرد تعادلی را متأثر کند. یکی از آنها کانون توجه فرد است. به این ترتیب انتظار

پالایش یافته تر به اجرا در می‌آیند و از آن جا که در دوران مدرن سن بلوغ کودکان کاهش یافته است بنابراین می‌توان این گونه گفت که بهبود تعادل در این بازه زمانی می‌تواند به دلیل نزدیکی بودن آزمودنی‌ها به سنین بلوغ باشد (اوانژلوس ، جورجیوس ، کنستانتینوس ، گیسسیس ، پاپادوپولوس ، ارسطونیس<sup>۱</sup>، ۲۰۱۵). به طور کلی از عوامل موثر بر تعادل می‌توان از پای غالب، خستگی، سن، جنس، قد و وزن، اندازه پاها و ویژگی سطوح بدنی نام برد. برای اندازه گیری فاکتور تعادل از پای غالب استفاده‌ای نشد پس قطعا این گزینه تأثیری بر زیاد یا کم شدن تعادل آزمودنی‌های تحقیق حاضر نداشته است. درباره عامل خستگی نیز شرایط برای همه آزمودنی‌ها چه در حین تمرینات و چه هنگام پیش آزمون و پس آزمون یکسان بوده است. درباره موضوع جنسیت و اثر آن بر تعادل، عقیده رایج بر این است که چون مرکز ثقل زنان نسبت به مردان پایین تر است پس تعادل زنان نسبت به مردان بیشتر می‌باشد اما با توجه به نتایج تحقیقات پیشین چنین موضوعی دست کم در سنین کودکی صد در صد قطعیت ندارد، نظر به این که آزمودنی‌های تحقیق در گروه سنی ۸-۶ سال قرار داشتند پس ادعایی مبنی بر پایین تر بودن مرکز ثقل و بیشتر بودن تعادل جنس مونث در تحقیق حاضر قابل بسط نیست. قد و وزن آزمودنی‌ها قطعا در پیشرفت تعادل تأثیر داشته چراکه افراد بلند قد تر نسبت به افراد کوتاه تر به دلیل جایگیری مرکز ثقل از تعادل کمتری برخوردارند. هم چنین بدیهی است افراد با وزن کمتر تعادل بیشتری نسبت به افراد چاق تر دارند. از آن جا که طبیعت ورزش تکواندو به گونه‌ای است که به علت ضربات مداوم و پی در پی پاها افراد کشیده تر با وزن کمتر را به سوی خود جذب می‌کند و آزمودنی‌های ما ورزشکاران رشته تکواندو بودند، کودکان چاق (دارای اضافه وزن) در میان آزمودنی‌ها نبود. کودکان ورزشکار دارای اسکلت قوی تر، ماهیچه‌های قدرتمندتر، مقاومت بیشتر و مفاصل متحرک تر در مقایسه با همسالان غیرفعال خود هستند. لذا وزن کم آن‌ها نیز می‌تواند از دلایل بهبود تعادل میان آن‌ها باشد. هرچه مرکز ثقل به مرکز سطح اتکاء نزدیک تر باشد تعادل نیز بیشتر است. اندازه پاها به منظور افزایش سطح اتکاء در جهت حرکت و یا ایستادن منجر به افزایش استواری می‌گردد. این اصل با وضعیت پای تکواندوکاری که بر روی یک پا ایستاده و پای دیگر را برای ضربه زدن بالا آورده نمایان می‌شود بنابراین مساحت کف پای آزمودنی‌ها نیز در حفظ هرچه بیشتر تعادل تأثیرگذار است اما به نظر نمی‌رسد این عامل در تغییر تعادل در هشت هفته اثرگذار بوده باشد. تسلط یافتن به کنترل تعادل و کسب مهارت های حرکتی به سینه‌ری عضلانی آزمودنی‌ها نیز بستگی دارد که جابه جایی مرکز ثقل را در هنگام اجرای فنون و مهارت های ورزشی به حداقل می‌رساند. انتخاب مناسب ترین راهبرد حسی-

3 Nemeth , Janacsek

4 Schmidt, &amp; wrisberg

1 Evangelos , Georgios , Konstantinos , Gissis , Papadopoulos , Aristomenis

2 Teixeira, Oliveira, Romano



تعداد، انعطاف پذیری همراه با افزایش حس عمقی و ایجاد ایمنی در هنگام تمرین با کاهش خطر بروز آسیب دیدگی، نیز رسیده ایم که زمینه‌ای مناسب برای رشد ابعاد روحی کودک را با افزایش اعتماد به نفس و قدرت تشخیص کودک پدید می‌آورد (مالینا، بوچارد و بار<sup>۲</sup>، ۲۰۱۴). کودکان و خردسالان باید فعالیت‌های بدنی و ورزشی گوناگونی را انجام دهند تا اکثر عضلات در همین سنین فعال شده و در سنین بالاتر کارایی بهتری داشته باشند، هر اندازه آهنگ هماهنگی میان سیستم عصبی و عضلانی افزایش یابد راندمان بالاتری در تمرین خواهیم داشت. با توجه به نتایج این مطالعه این گونه حرکت‌ها و فراهم ساختن امکان پرورش و رشد آن‌ها علاوه بر بهبود و پالایش حرکات سبب تقویت و حتی ترمیم توانایی‌های ذهنی نیز می‌شود. به علاوه افزایش قدرت و تعادل علاوه بر نقش آن‌ها در بهبود عملکرد، در پیشگیری از آسیب دیدگی نقش مهمی دارند، لذا توصیه می‌شود تمرینات ادراکی - حرکتی در برنامه پرورشی کودکان گنجانیده شود.

### قدردانی

این مقاله با حمایت مالی وزارت ورزش و جوانان استان کرمانشاه انجام گرفته است، نویسنده مسئول مراتب قدردانی خود را از این ارگان اعلام می‌دارد.

می‌رود با افزایش مطالبات توجه هنگام دشوار شدن، اثربخشی کانون توجه بیرونی بیشتر شود (زاغری<sup>۱</sup>، ۲۰۰۸). در صورتی که دستکاری دشواری تکلیف به نحو مطلوب انجام شود انتظار می‌رود شرکت کنندگان در تکلیف دشوار نسبت به تکلیف آسان خطای (شاخص نوسان) بیشتری داشته باشند. از آن جا که وسیله اندازه گیری تعادل در تحقیق حاضر وسیله‌ای رایج و کار با آن آسان بود و نیاز به توجه زیادی از طرف آزمودنی‌ها نداشت و به طور طبیعی برای آزمودنی‌ها چالش برانگیز نبود پس می‌توان انتظار داشت که به دلیل عدم دشواری تکلیف در پس آزمون، مداخله زیادی در کاهش تعادل آزمودنی‌ها نداشته است.

### نتیجه گیری

تجارب اولیه زندگی کودک از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. یکی از عوامل محیطی بسیار مهم در رشد توانایی‌های کودک، چگونگی طی شدن سال‌های مهم و حساس اولیه زندگی کودک می‌باشد. بنابراین پرورش حرکات در دوران اولیه و دبستان به وسیله آموزش‌های منظم، پیوسته و کیفی و از همه مهم تر تمرین‌های تحت نظر می‌توانند در دستیابی کودکان به سلامت جسمی و حرکتی در دوره دبستان و بالاتر، بسیار با اهمیت تلقی گردد. زمانی که بتوانیم بعد جسمانی و قدرت عضلانی کودکان را تقویت کنیم در نهایت به اهداف اصلی خود یعنی کارایی بهتر، افزایش

## References

- Malina, R. A., & Bouchard, C. (2014). " Growth, Maturation and Physical Activity". First Edition. Human Kinetics.
- Bakhtiari A.H, Gilani M, Jafarian Ardakani G.H, Amini S, Hosseini S.M, (2013). Analysis of the immediate effect of warm-up exercises on dynamic and static balance indices in athletes and non-athletes. *Koomesh Journal*, 14(3), 292-391.
- Schmidt, R.A., & wrisberg, C.A. (2017). *Motor learning and Performance: a situation - based. Learning approach*. 4<sup>th</sup> Human kinetics, P. 160-184.
- Emery C.A, Cassidy J.D, Klassen T.P, Rosychuk R.J, Rowe B.H, (2017). Effectiveness of a home-based balancetraining program in reducing sports-related injuries among healthy adolescents: a cluster randomized controlled trial. *CMAJ*, 172, 749-54.
- Bruno M, Matheus JW, Generosi AR, Marco AV, Junior CP. Effect of muscle fatigue on posture control in soccer Players during the short-pass movement. *Revista Brasileira Cineantropometria and Desempenho Humano*, 2011; 13(5): 348-53.
- Phillip AG, W Steven T, Paul AW. Time-of-Day Influences on Static and Dynamic Postural Control. *Journal of Athletic Training* 2007; 42(1):35-41
- Hoch M, Staton G S, McKeon J M, Mattacola C G, McKeon P. Dorsiflexion and dynamic postural control deficits are present in those with chronic ankle instability. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2012; 15:574-9.
- Asseman, F.B., Caron, O, Cremieux, J. (2008). "Are there specific conditions for wick expertise in gymnastics sould have an effect on postural control and performance?". *J Gait and Posture*. 27: PP:76-81.
- Austin; Bradly; Haynes. John and Miller. Judit (2016), using a geme sense approach for improving fundamental motor skills, HAY 04358.
- Brown, J, Sherrill, C., & Gench, B. (2016). Effects of an integrated physical education/ music program in changing early childhood perceptual - motor performance. *Perceptual and motor skills*, 53 (1), 151-154.
- Gallahue, D & ozmun, J (2006). *Understanding motor development: infants , children, adolescents , Adults* (6<sup>th</sup> ed). MCGraw - Hill. (P. 248 - 270).
- Salman Z, Sheikh M, Seif Naragi M, Arab Ameri E, Aghapour S.M, (2009). The effect of motor-perceptual exercises on motor abilities of students with growth dysfunctions in primary school in Tehran *Journal of Growth and Sports Motor Learning*, 2, 47-63.
- Brown, J, Sherrill, C., & Gench, B. (1981). Effects of an integrated physical education musi ic. *Society for sports Medicine. Human kinetics* (sd), pp, 85-93./
- Malina, R. M., Bouchard, C., & Bar - or (2014). *Growth, Maturation, and physical Activity*. 2<sup>nd</sup> edition. Champaign, IL: Human kinetics, P. 215-220

- Danion, F., Boyadjian, A., & Marin, L. *Control of locomotion in expert Taekwondo players in the absence of vision*. J.sport sci. 2000, 18: 809-814.
- Ricotti L. Static and dynamic balance in young athletes. *J Hum Sport Exerc* 2011;6(4):616-628
- Kejonen, P., Kauranen, K., & Vanharanta, H. The relationship between anthropometric factors and body-balancing movements in postural balance. *Arch Phys Med Rehabil*. 2003, 84:17-22.
- Fotini V, Antonis K, (2011). The effects of age and gender on balance skills in pre-school children. *Physical Education and Sport*, 9(1), 81-90.
- Bock, O. and M. Thomas, Proprioception plays a different role for sensorimotor adaptation to different distortions. *Journal of Human movement science*, 2011. 30(3): 415-423.
- Maenhout, A.G, et al, The impact of rotator cuff tendinopathy on proprioception, measuring force sensation. *Journal of shoulder and elbow surgery*, 2012. 21(8): 1080-1086.
- Chiacchiero M, Dresely B, Silva U, DeLosReyes R, Vorik B. The relationship between range of movement, flexibility, and balance in the childhood & elderly. *Journal of Geriatric Rehabilitation*. 2010; 26(2):148-55.
- Zaghari s, Studying the standing abilities of elderly men and women, Master's Thesis, Iran University of Medical Sciences, 2008:12-59.
- Evangelos B, Georgios K, Konstantinos A, Gissis I, Papadopoulos C, Aristomenis S. Proprioception and balance training can improve amateur soccer players' technical skills. *Journal of Physical Education and Sport*. 2015; 12(1):81.
- Teixeira, L.A., de Oliveira, D.L., Romano, R.G., and Correa, S.C. Leg preference and interlateral asymmetry of balance stability in soccer players. *Journal of Quarterly for Exercise and Sport*. 2013; 82: 21-27.
- Nemeth D, Janacsek K. The Dynamics of Implicit Skill Consolidation in Young and Elderly Adults. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences*. 2011; 66: 15-22.

**ارجاع:** یوسفشاهی مهسا، ن پارسایی نسرین، تأثیر هشت هفته تمرینات ادراکی-حرکتی بر بهبود تعادل ایستای تکواندوکاران دختر و پسر ۸-۶ سال شهر کرمانشاه، مجله علوم حرکتی و رفتاری، دوره ۳، شماره ۳، پاییز ۱۳۹۹، صفحات ۳۳۸-۳۲۹.

