Motor Behavior **Volume 13, No 43, 2021, Page 39-62**

Research Paper

Effect of Sport Type and Exercise Environment on Athletic Distance Perception and Performance

M. Abdoshahi[1], S. Nazari Mobasher[2], P. Hejazi Dinan[3], M, Rahimian Mashhadi[3]

1. Assistant Professor of Motor Behavior, Alzahra University, Iran (Corresponding Author)
2. M.A Motor Behavior, Alzahra University, Iran
3. Assistant Professor of Motor Behavior, Alzahra University, Iran

Received: 2018/02/28 **Accepted: 2018/08/18**

Abstract

The purpose of this study was to compare the distance perception between indoor and outdoor sports athletes in indoor and outdoor conditions at far and near distances. Totally, 40 male athletes (sports experience: about 5 years and age range: from 20 to 35 years) including 10 taekwondo (individual and indoor), 10 tennis (individual and outdoor), 10 volleyball (team and indoor) and 10 football (team and outdoor) were selected in the current study. The standard Direct Blind walking test was used to measure distance perception. The test was performed in four different conditions (indoor and outdoor, at a distance of 3 and 10 meters). The error rate to reach the target (distance perception indicator), and movement time and step length (performance indicator) were recorded. The results of the combined analysis of variance test with repeated measures (2×2×4) showed that there was no significant difference between errors of the outdoor and indoor sport athletes, but the error of the individual sport athletes was significantly higher than that of the team athletes. The movement time of the outdoor and team athlete groups in the outdoor environment at a distance of 10 meters was significantly longer than that of the outdoor and individual athlete groups, respectively. There was no significant difference in the step length of the athletes in outdoor and indoor sports groups, but the step length of individual athlete groups was significantly longer than that of the team groups. These findings indicated that sport type and exercise environment had an effect on the development of athlete's distance perception and performance.

Keywords: Distance perception, Individual athletes, Outdoor and indoor Sports

1. Email: dr.abdoshahy@gmail.com
2. Email: samiranazari@mail.com
3. Email: pdinan1@yahoo.com
4. Email: mehdiesf1@yahoo.com

Extended Abstract

Background and Purpose

Sight is essential for the effective performance of many motor tasks and accurate judgment of moving objects in space. This ability depends on visual perception (1, 2). Visual perception and visual-motor activities cause people to pair the visual form with movement, manipulate objects they can see, and move appropriately to reach a certain distance or space (3). In many motor functions, distance recognition is crucial for effective and efficient performance. In all ball sports, accuracy in determining the distance or path of the thrown ball is essential. In this regard, many studies have examined the effect of different individual and environmental variables on distance perception and sports performance (4-9). Therefore, the aim of this study was to compare the perception of distance between indoor and outdoor sports athletes in indoor and outdoor environments, at intervals of 3 and 10 meters, in three variables: movement error, movement time and average step length.

Materials and Methods

Totally, 40 male athletes (sports experience about five years and age range between 20 to 35 years), including ten taekwondo athletes (individual and indoor), ten tennis players (individual and indoor), ten volleyball players (team and indoor) and ten football players (team and outdoor) were selected as an available and purposeful sample (based on inclusion criteria including not being a beginner in sport and type of sport). Thus, four subjects were considered who differed in terms of team and individual sports and indoor or outdoor sports environments. There was no training intervention in the current study, and only the effect of training athletes in the past was compared. All subjects were visually healthy and participated in the present study voluntarily with personal consent. The standard Direct Blind walking test was performed to measure distance perception in four different conditions (indoor and outdoor environments, at a distance of 3 and 10 meters) for all four groups. The subject, first, looked at the target for a few seconds, then the subject's eyes were closed using a test strip by the examiner, and the person walked straight towards the memorized target without sight. At this time, the number of steps and execution time of the subject (from the moment of start to the moment of complete standing) were measured. In addition, the distance to the goal was recorded as the subject's error when a person stood. The amount of error to reach the goal (distance perception index), movement time and step length (performance index) were recorded. The experimental environment consisted of an indoor hall measuring 20×35×35 and an open space measuring approximately 25×40×40.

Results

The combined analysis of variance test with repeated measures (2 types of exercise × two environments × 4 test conditions) was used. Comparison of movement error variable between outdoor, indoor, individual and team sports showed that the interactive effect of movement error indoor and outdoor environments ($\eta 2 = 0.05$, $p = 0.09$, $F = 2.21$), interactive effect of error × type of exercise ($\eta 2 = 0.05$, $p = 0.13$, $F = 1.87$) and interactive effect of error in indoor and outdoor environments × type of exercise ($\eta 2 = 0.01$, $p = 0.64$, / 55 0 F =) were not significant. Moreover, the main effect between groups was not significant for the environmental factor ($\eta 2 = 0.02$, $p = 0.38$, $F = 0.77$ (1.36), and the error rate of indoor and outdoor athletes was not significantly different. The interactive effect of the environment and the type of sport (team and individual) indicated that the team group had fewer errors both in the indoor and outdoor environment. The main effect for the type of sport factor demonstrated that the team group (M = 10.00) had less error than the individual group (M = 26.38) (error in centimeters). Comparison of movement time variable between outdoor, indoor, individual, and team sports suggested that the movement time of athletes in the outdoor group and team group at a distance of 10 meters in the outdoor environment was longer than that of athletes in the indoor group and individual group, respectively. Comparison of the step length variable between all groups represented that the step length of outdoor and indoor athletes was not significantly different. However, the step length of individual athletes was significantly longer than that of the team group.

Conclusion

It was observed that the distance perception (error rate) of outdoor and indoor athletes in both environments and at distances of 3 and 10 meters were not different from each other. The results of the present study are inconsistent with some studies (4-6, 9). Furthermore, the results illustrated that the type of team or individual sport had an effect on the rate of distance perception error of athletes. However, the exercise environment had no effect on distance perception. In other words, the distance perception of the individual group was weaker than that of the team group. In the movement time variable, it was found that the type of team or individual sport had no effect on the movement time and walking performance at a distance of 3 meters. Nevertheless, in both environments, the team group at a distance of 10 meters had more movement time, and they moved slower. The type of sport and the environment in which the sport is practiced (indoor or outdoor) can affect performance time during long distances. In the variable of step length, the exercise environment did not affect the step length of athletes, but the type of sport affected the step length, and individual athletes (in 3 conditions) had longer step length. These findings indicated that the type of sport and the exercise

environment due to the nature of the sport, fear of hitting with a wall and learning the spatial-temporal parameters affected improving distance perception and performance of athletes. Sports coaches can improve distance perception by using relevant and specific exercises, thereby developing motor skills that require distance perception and estimation in the best way.

Keywords: Distance Perception, Individual Athletes, Outdoor and Indoor Sports

Reference

1. Sage, George H. Motor learning and control: A neuropsychological approach. 2nd ed. Tehran: Sonbole Publisher; 1999. p. 773-83. (In Persian)
2. Golchin, M., karimi, M., Abedi, H.A. Physical effects of thalassemia on adolescents. Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research. 2010; 9 (4). (In Persian)
3. Haywood, K., Getchell, N. life Span Motor Development. 5th ed. Champaign. IL: Human Kinetic; 2009, p. 276-312.
4. Losa M, Fusco A, Morone G. Paolucci, S. Walking there: Environmental influence on walking-distance estimation. Behavioral Brain Research. 2012; (226): 124–32.
5. Daum SO, Hecht H. Distance estimation in vista space. Attention, Perception, & Psychophysics. 2009 ;71(5):1127-37.
6. Andre J, Rogers S. Using verbal and blind-walking distance estimates to investigate the two visual systems hypotheses. Perception & Psychophysics. 2006;68(3):353-61.
7. . Bredin J, Kerlirzin Y, Israël I. Path integration: is there a difference between athletes and non-athletes? Experimental Brain Research. 2005; (167):3–4.
8. Smith AD, Howard CJ, Alcock N, Cater K. Going the distance: spatial scale of athletic experience affects the accuracy of path integration. Experimental brain research. 2010;206(1):93-8.
9. Healy AF, Tack LA, Schneider VI, Barshi I. Training specificity and transfer in time and distance estimation. Memory & cognition. 2015 Jul 1; 43(5):736-47.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

رفتار حرکتی دوره ۱۳، شماره ۴۳، بهار ۱۴۰۰، صص ۶۲-۴۱

مقالهٔ پژوهشی

اثر محیط اجرا و نوع رشتهٔ ورزشی بر ادراک فاصله و عملکرد ورزشکاران

مریم عبدالشاهی[۱]، سمیرا نظری مباشر[۲]، پریسا حجازی دینان[۳]، مریم رحیمیان مشهدی[۳]

۱. استادیار گروه رفتارحرکتی، دانشگاه الزهرا (س) (نویسنده مسئول)

۲. کارشناس ارشد رفتار حرکتی، دانشگاه الزهرا (س)

۳. استادیار گروه رفتارحرکتی، دانشگاه الزهرا (س)

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۱۲/۰۹ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۵/۲۷

چکیده

هدف از مطالعهٔ حاضر مقایسهٔ ادراک فاصله ورزشکاران سالنی و خارج سالنی در محیط‌های سرپوشیده و روباز در فواصل دور و نزدیک بود. تعداد۴۰ ورزشکار مرد (سابقهٔ ورزشی حدود ۵ سال و دامنهٔ سنی بین۲۰ تا ۳۵ سال)، شامل ۱۰ نفر تکواندوکار (انفرادی و سرپوشیده)،۱۰نفر ورزشکار تنیس خاکی (انفرادی و روباز)، ۱۰ نفر والیبالیست (تیمی و سرپوشیده) و۱۰ نفر فوتبالیست (تیمی و روباز) انتخاب شدند. آزمون استاندارد راه رفتن با چشم بسته جهت سنجش ادراک فاصله، در چهار شرایط متفاوت (محیط‌های سرپوشیده و روباز، در فاصله ۳ و ۱۰ متر) انجام شد. میزان خطا برای رسیدن به هدف (شاخص ادراک فاصله) و زمان حرکت و طول گام (شاخص عملکرد) ثبت گردید. نتایج آزمون تحلیل واریانس مرکب با اندازه گیری مکرر (۲ نوع ورزش ×۲ محیط × ۴ شرایط آزمون) نشان داد میزان خطای ورزشکاران ورزش‌های روباز و سرپوشیده تفاوت معناداری نداشت اما خطای ورزشکاران انفرادی بطور معناداری از تیمی بیشتر بود. زمان حرکت ورزشکاران گروه روباز و گروه تیمی در فاصله ۱۰ متر محیط باز، به ترتیب بیشتر از ورزشکاران گروه سرپوشیده و گروه انفرادی بود. طول گام ورزشکاران ورزش‌های روباز و سرپوشیده تفاوت معناداری نداشت، اما طول گام ورزشکاران انفرادی بطور معناداری بیشتر از تیمی بود. این یافته‌ها نشان می‌دهند که نوعِ تیمی یا انفرادی بودن رشته ورزشی و محیط اجرای ورزش به دلیل ماهیت رشته ورزشی، ترس از برخورد با دیوار و یادگیری پارامترهای فضایی-زمانی تمرین شده بر بهبود ادراک فاصله و عملکرد ورزشکاران تأثیر دارد

کلیدواژگان: ادراک فاصله، ورزشکاران انفرادی، محیط سرپوشیده و روباز

1. Email: dr.abdoshahy@gmail.com
2. Email: samiranazari@mail.com
3. Email: pdinan1@yahoo.com
4. Email: mehdiesf1@yahoo.com

مقدمه

ادراک، فرایندِ سازمان دادن و معنادادن به درون دادهای حسی است. از این رو، به عنوان راهنمای رفتار، از کارکردهای مفیدی برخوردار است. در حقیقت رفتار به برداشت و ادراک از جهان اطراف وابسته است و ادراک به تعیین پاسخ هایی که می‌دهیم کمک می‌کند (۱). بینایی به نحو قاطعی در پاسخ‌های ادراکی - حرکتی، بر کیفیت حس‌های دیگر برتری دارد، زیرا تنها به کمک عضو بینایی است که می‌توان به طور همزمان اشیاء و افرادی را که از هم دور یا به هم نزدیک هستند، ادراک کرد (۲). از طرفی بینایی برای اجرای مؤثر بسیاری از وظایف حرکتی و قضاوت دقیق در مورد اشیای متحرک در فضا ضروری است. این توانایی به ادراک بینایی وابسته است (۱،۳). بینایی صرفاً نسخه‌ای از تصویر ایجاد شده روی شبکیه نیست؛ بلکه باید چیزی بیش از دریافت محرک‌های نوری توسط چشم رخ دهد تا انبوه داده‌های حسی به تصاویر و اشیای معین و مشخصی که در فواصل متفاوت از بدن قرار دارند، تبدیل شود. ادراک بصری و فعالیت‌های بصری- حرکتی افراد موجب می‌شود تا افراد شکل بصری را با حرکت جفت کنند، اشیایی را که می‌توانند ببینند دستکاری کنند و به طور مناسب برای رسیدن به یک مسافت یا فضای معین حرکت کنند (۴). گیبسون[1](۱۹۶۶) بیان کرد زمانی که افراد در فضا حرکت می کنند، انتقال آرایه بینایی اطلاعات زیادی درباره ابعاد سه بعدی محیط فراهم می‌کند. وی این انتقال را جریان بینایی[2] نامید. محققان دیگر بیان می‌کنند افراد از ویژگی‌های این انتقال برای هدایت، جابجایی، کنترل قامت و پیش‌بینی زمان تماس با اشیاء و سطح استفاده می‌کنند (۵). انسان برای ادراک فاصله میان خود، اشیاء و اشخاص دیگر از نشانه ها و فعالیت‌های متعدد همانند تطابق، همگرایی[3] و ناهمخوانی شبکیه ای[4] استفاده می‌کند. عوامل موثر در ادراک فاصله به سه گروه تقسیم می‌شوند:۱- عوامل یک چشمی غیر متحرک ۲- عوامل یک چشمی متحرک ۳- عوامل دو چشمی. هشت عامل موثر در ادراک فاصله جزءِ عوامل یک چشمی هستند، یعنی بوسیله یک چشم نیز دیده می‌شوند و به حرکت شیء و سر نیازی ندارند. این عوامل شاملِ تطابق، اندازه، تجسمِ خطی، بافت، تجسم جوی، سایه، مانع و ارتفاع است (۶،۵).

دربسیاری ازعملکردهای حرکتی قابلیت تشخیص فاصله برای داشتن عملکرد موثر و کارآمد نقش تعیین کننده‌ای دارد. در همه ورزش‌هایی که از توپ استفاده می‌شود دقت در تعیین فاصله یا مسیر توپ پرتاب شده ضروری است. در همین زمینه تحقیقات زیادی تأثیر متغیرهای مختلف بر ادراک فاصله و اجرای ورزشی را مورد بررسی قرار داده‌اند. بطور مثال، تحقیقاتی نشان داده‌اند که شرایط

1. Gibson
2. Optic Flow
3. convergence
4. Retinal Disparity

محیطی می‌تواند بر ادراک فاصله اثر بگذارد. لوسا، فاسکو، مورونه و پائولوسکی[1](۲۰۱۲) تأثیر محیط در برآورد فاصلهٔ راه رفتن را مورد بررسی قرار دادند. نتایج آنها نشان داد که محیط سرپوشیده و محیط روباز تأثیر متفاوتی در تخمین فاصله تا هدف دارند. در این تحقیق مشخص شد که افراد در محیط سرپوشیده در مقایسه با افراد محیط روباز، فاصلهٔ هدف را کمتر از حالت واقعی تخمین می‌زنند. هنگامی که افراد با چشم بسته به سمت هدف به خاطر سپرده شده راه می‌روند، در محیط روباز در برآورد فاصله دقیق‌تر هستند؛ به این ترتیب که افراد محیط سرپوشیده هنگام راه رفتن با چشم بسته به سمت هدفِ به خاطر سپرده شده، قبل از رسیدن به هدف توقف کردند، درحالی که این خطا در افراد محیط روباز کمتربود (۷). الیور، دام، هیکو و هاچ [2](۲۰۰۹)تخمین فواصل مختلف را در محیط روباز بررسی کردند (۲۵ تا۵۰۰ متر). آنها نشان دادند که افراد فاصله‌های پایین تر از ۷۵ متر را کمتر از مقدار واقعی و فاصله‌های بالاتر از ۷۵ متر را بیشتر از حالت واقعی تخمین می‌زنند (۸). همچنین جفری و شینا[3](۲۰۰۶) به مقایسهٔ تخمین فاصله تا هدف به صورت شفاهی یا راه رفتن با چشم بسته پرداختند. آنها به این نتیجه رسیدند که تخمین فاصله هنگام راه رفتن با چشم بسته دقیق‌تر از تخمین فاصله به صورت شفاهی است و محیط سرپوشیده نیز در مقایسه با محیط روباز تأثیر بیشتری بر تخمین شفاهی فاصله دارد (۹). بردین، کرلیزین و ایزراییل[4] (۲۰۰۵) نشان دادند که تمرین جسمانی می‌تواند بر عملکرد در اجرای تکالیف ادراک فاصله تأثیر داشته باشد، به این صورت که ورزشکاران نسبت به افراد غیرورزشکار دقت بیشتری دارند. در این تحقیق از ورزشکاران و غیرورزشکاران خواسته شده بود با چشم بسته و با سه سرعت متفاوت (آهسته، متوسط و سریع) به سمت اهدافی که قبلاً مشاهده می‌کردند راه بروند. سپس مشاهده شد که ورزشکاران هنگام طی کردن مسیر با سرعت بالا، دقیق تر بودند و محققین استدلال کردند که تمرین در ورزشکاران باعث رشد و بهبود در تنظیم اطلاعات درونی و ادراک می‌شود (۱۰).

الاستایر، کریستینا، هووارد و کرستن[5](۲۰۱۰) تأثیر مقیاس فضایی تمرینات ورزشی بر ادراک فاصله را مورد بررسی قرار دادند، دو گروه از ورزشکارانی که عملکرد در مقیاس‌های فضایی مختلفی را تمرین کرده بودند، مورد آزمایش قرار دادند. یک گروه بازیکنان راگبی بودند که عملکرد در مقیاس فضایی بزرگ و گروه دیگر ورزشکاران رزمی که در مقیاس فضایی کوچکتر تمرین داشتند. این محققین نتیجه گرفتند محیطی که شخص در آن تمرین می‌کند، می‌تواند بر روی شناسایی مسیر تأثیر داشته

1. Losa, Fusco, Morone, Paolucci
2. Oliver, daum, Heiko, Hecht
3. Jeffery& Sheena
4. Bredin, Kerlirzin, Israël
5. Alastair, Christina, Howard, Kirsten

باشد. به این صورت که بازیکنان راگبی نسبت به رزمی‌کاران، در جهت یابی مسیر به سمت هدف، دقت بیشتری داشتند و مسیر را با سرعت بیشتری طی کردند. نتایج نشان داد که محیط ممکن است بر ادراک فاصله تأثیر بگذارد. اگر ورزشکاران در تخمین فاصله خود تا هدف دچار خطا شوند، شانس موفقیت آنها بسیار کم می‌شود (۱۱). درباره ی تأثیر فضای پیرامون فرد و خصوصیاتِ اشیاء مورد دستکاری، بر ادراک بصری راه رفتن که یکی از مؤلفه‌های ادراکی مهم در ورزشکاران است، تحقیقات کمی صورت گرفته است. در همین راستا فارسی، عبدلی و قطبی (۲۰۱۱) در پژوهشی اثر رنگ های اصلی بر ادراک عمق ورزشکاران را بررسی کردند و نشان دادند که ورزشکاران بهترین ادراک عمق را در زمینه زرد در رنگ سبز نشان دادند ولی بین ادراک عمق در رنگ های قرمز و سبز و همچنین قرمز و آبی در زمینه زرد تفاوت معناداری در ادراک عمق آنان دیده نشد (۱۲). قطبی، فارسی و عبدلی (۲۰۱۴) در بررسی تاثیر رنگ‌های گرم و سرد بر ادراک عمق ورزشکاران رشته های توپی و غیر توپی نشان دادند که ادراک عمق ورزشکاران در زمینهٔ زرد، در رنگ‌های گرم در ورزشکاران توپی بهتر است (۱۳). زارعیان، رازدان و طهماسبی (۲۰۱۶) تأثیر انگیختگی ناشی از حضور تماشاگر بر ادراک عمق دختران ورزشکار را بررسی نموده و نشان دادند که افزایش سطح انگیختگی در اثر حضور تماشاگر هم جنس، موجب افزایش خطای ادراک عمق ورزشکاران شد (۱۴). همچنین اسکندرنژاد، رضایی و جاهدی (۲۰۱۶) نیز نشان دادند ادراک عمق سالمندانی که مشارکت در ورزش دارند بهتر از سالمندان غیرفعال بود (۱۵). در همین راستا اسکندرنژاد و تقی‌زاده (۲۰۱۵) نیز نشان دادند که سالمندان فعال دارای طول گام بلندتر و زمان راه رفتن و تعداد گام کمتر نسبت به سالمندان غیر فعال بودند (۱۶). عبداله‌زاده، محمدزاده و دهقانی‌زاده (۲۰۱۴) به بررسی تفاوت ادراک فاصلهٔ ورزشکاران وغیرورزشکاران درمحیط‌های مختلف پرداختند و نشان دادکه ورزشکاران نسبت به غیر ورزشکاران در ادراک فاصله برتری دارند وفعالیت ورزشی در محیط های مختلف میتواند بر ادراک فاصله تاثیرگذارباشد (۱۷). بوتون، شافیلد و کرافت[1](۲۰۱۶) اثر جهت نگاه کردن فرد بر دقت ادراک فاصله را در آب‌های باز بررسی کردند و نشان دادند که اختلاف ثابتی بین نگاه کردن از ساحل دریا به قایق و نگاه کردن از قایق به دریا در دقت تخمین فاصله وجود ندارد. اما افراد تمایل به تخمین کمتر از مقدار واقعی داشتند (۱۸).

هیلی، تاک، اشنایدر و برشی[2](۲۰۱۵) در مطالعه‌ای ویژگی تمرین و انتقال را در شرایطِ با و بدون تکلیف دوگانه در تخمین زمان و فاصله بررسی کردند و نشان دادند که در هردو شرایط، ویژگی تمرین در تخمین فاصله و زمان اثر دارد و در شرایط انتقال، ویژگی تمرین، زمانی که نشانه فضایی خارجی

1. Button, Schofield & Croft
2. Healy, Tack, Schneider & Barshi

حذف شد، در تمرکز پردازش کردن[1] دخالت نداشت. همچنین انتقال بین تخمین زمان و فاصله دیده نشد و تکلیف ثانویه خارجی بر فرایند تکلیفِ تخمین زدن اثر گذار بود (۱۹). نورمن[2] و همکاران (۲۰۱۷) نیز نسبت ادراک بینایی فاصله را در بین جوانان و بزرگسالان در یک محیط باز و دو فاصله مختلف بررسی کردند و نشان دادند که همبستگی بین تخمین فاصله و فاصله واقعی ۰/۷۶ بود. همچنین نیمی از افراد بطور معناداری کمتر از مقدار واقعی تخمین زدند و بقیه بطور دقیق تخمین زدند. مقایسه اثر جنس و سن نیز نشان دادکه تخمین مردان دقیق‌تر بود و افراد بزرگسال نسبت به جوانان نیز تخمین دقیق‌تری داشتند (۲۰).

با توجه به پیشینه تحقیقاتی ذکر شده در زمینه عوامل اثر گذار بر ادراک فاصله، مشاهده شد که متغیرهای فراوانی مورد بررسی قرار گرفته‌اند اما هنوز مقایسهٔ اثر تمرین در محیط‌های روباز و سرپوشیده و اثر تیمی یا انفرادی بودن ورزش بر ادراک فاصله و بررسی آن در فواصل دور و نزدیک در بین ورزشکاران ماهر، پژوهشی صورت نگرفته بود. لذا سؤالی که در اینجا برای محققان مطالعه حاضر مطرح شد این بود که آیا تمرین حرکتی درمحیط‌های مختلف (سرپوشیده یا روباز)، بر ادراک فاصله ورزشکاران ماهر تأثیر داشته است؟ آیا نوع ورزش از لحاظ تیمی یا انفرادی بودن بر ادراک فاصله ورزشکاران ماهر تأثیر می‌گذارد؟ لذا مطالعهٔ حاضر به بررسی تفاوت ادراک فاصله ورزشکاران ماهر رشته های مختلف تیمی و انفرادی، و ورزشکاران سالنی و خارج سالنی در محیط سرپوشیده و روباز در فواصل ۳ و ۱۰ متر پرداخته است. این تحقیق اثر فعالیت های ورزشی مختلف در محیطهای متفاوت را بر ادراک فاصله بررسی نموده و با توجه به اینکه بینایی نقش مهمی در اجرای مهارتهای ورزشی دارد و ادراک فاصله در ادراک دقیق موقعیت هدف اهمیت زیادی دارد، این نتایج می تواند به عنوان راهنمایی برای تمرین، جهت تقویت این متغیر، مورد استفاده قرار گیرد. زیرا در بسیاری از فعالیت‌های حرکتی، قابلیت تشخیص فاصله برای اجرای خوب حرکات، عملکرد موثر و کارآمد بسیار مهم است.

روش پژوهش

تحقیق حاضر از نوع توصیفی، علی- مقایسه‌ای و به روش میدانی بود.

جامعه و نمونه آماری: از بین باشگاه‌های ورزشی شهر تهران و همدان تعداد ۴۰ نفر ورزشکار مرد، باسابقهٔ ورزشی حدود ۵ سال و در رده سنی۲۰-۳۵ سال به صورت نمونه دردسترس و هدفمند (با معیار ورود به مطالعه از جمله داشتن سابقه ورزشی، مبتدی نبودن و نوع رشته ورزشی) انتخاب شدند.

1. Focus of Processing
2. Norman et al.

معیارهای ورود به مطالعه توسط یک پرسشنامه اولیه که توسط شرکت کننده‌ها تکمیل شد کنترل گردید. در این پرسشنامه سوالاتی درمورد سن، سابقه ورزشی، شرکت در مسابقات، میزان ساعات تمرین در هفته و نوع رشته ورزشی، وجود داشت. با توجه به اهداف پژوهش حاضر، ۴ گروه آزمودنی در نظر گرفته شد که از لحاظ تیمی و انفرادی بودن ورزش و از لحاظ سرپوشیده یا باز بودن محیط ورزش با یکدیگر تفاوت داشتند. بنابراین آزمودنیهای گروه اول شامل ۱۰ نفر تکواندوکار (ورزش انفرادی و محیط سرپوشیده)، گروه دوم شامل ۱۰ نفر ورزشکار تنیس خاکی (ورزش انفرادی و محیط روباز)، گروه سوم شامل ۱۰ نفر والیبالیست (ورزش تیمی و سرپوشیده) و۱۰ نفر فوتبالیست (ورزش تیمی و روباز) بودند. هر چهار گروه در دو شرایط آزمون از نظر فاصله (۳ و ۱۰ متر) موردآزمون قرارگرفتند. لازم به ذکر است در این پژوهش هیچ نوع مداخله تمرینی وجود نداشته است و فقط اثر تمرین ورزشکاران درگذشته مورد مقایسه قرار گرفته است. تمامی آزمودنی‌ها از نظر بینایی سالم بودند و بطور داوطلبانه و با رضایت شخصی در این پژوهش شرکت نمودند.

ابزار اندازه‌گیری: ابزار مورد استفاده در این مطالعه آزمون استاندارد راه رفتن با چشم بسته[1] در مسیر مستقیم بود (۷) که شامل یک نوار مدرج اندازه گیری برای ثبت خطای فاصله، زمان سنج برای ثبت زمان راه رفتن، برگۀ ثبت خطا که در آن مسافت خطا، زمان راه رفتن و تعداد گام ها ثبت می‌شد. آزمون راه رفتن با چشم بسته یک روش معمول ویژه برای سنجش فاصله ی ادراک شده یا موقعیت ادراک شده است که در آن آزمودنی ابتدا هدف را به مدت چند ثانیه نگاه می‌کند و سپس چشمان آزمودنی بوسیله یک نوار پارچه‌ای توسط آزمونگر بسته می‌شود و فرد بدون بینایی به سمت هدفِ به خاطر سپرده شده در مسیر مستقیم راه میرود. در این هنگام تعداد گام و زمان اجرای آزمودنی (از لحظه راه افتادن تا لحظه ایستادن کامل) اندازه‌گیری می‌شود. همچنین هنگامی که فرد بعنوان پایان راه رفتن می‌ایستد، میزان مسافت باقی مانده او تا هدف یا میزان مسافت گذشتن از هدف بعنوان خطای آزمودنی ثبت می گردد. پایایی این آزمون توسط عبداله‌زاده و همکاران با استفاده از روش آزمون مجدد، ۰/۸۷ محاسبه شد (۱۷). همچنین روایی سازۀ همگرای این آزمون توسط اسکندرنژاد و تقی‌زاده، با استفاده از نمرات همبستگی با نتایج آزمون چشم باز، $r = ۰/۷۱$ محاسبه گردید (۱۶).

روش اجرا: محیط آزمایش شامل یک سالن سرپوشیده به ابعاد ۳۵×۲۰ و یک فضای روباز حدوداً به ابعاد ۴۰×۲۵ بود. ابعاد محیط سرپوشیده یک سالن با شش پنجره و یک درب بود که در طول آزمایش تمامی درب و پنجره‌ها بسته شده بودند. فاصلۀ بین دیوار پشتی و خط شروع ۵ متر بود، درحالی که فاصلۀ بین خط پایانی ۱۰ متر و دیوار جلویی ۷ متر بود. محیط روباز یک زمین آسفالت بود که فاصلۀ بین حاشیۀ پشتی و خط شروع تقریباً ۵ متر و فاصلۀ خط پایانی۱۰متر و حاشیۀ جلویی۱۰متر بود.

1. Direct Blind Walking Test

همهٔ آزمودنی‌ها پس از حضور در محل آزمایش، نسبت به نحوهٔ اجرای آزمون توجیه شدند که البته برای جلوگیری از اثرات یادگیری مشاهده‌ای، آزمون به صورت انفرادی و بدون حضور دیگر افراد گروه و بصورت کانتربالانس کردن افراد هرگروه انجام گرفت. قبل از شروع و اجرای آزمون راه رفتن با چشم بسته برای جلوگیری از اثرات یادگیری فاصله‌های ۳ و ۱۰ و محیط آزمون، از روش کانتربالانس استفاده شد، به این صورت که متغیرهای فاصله آزمون (۳و۱۰متر) و محیط اجرای آزمون (محیط باز و بسته) با ترتیب متفاوت و بصورت تصادفی برای هر یک از آزمودنی‌ها اجرا شد. به عنوان مثال بعضی از آزمودنی‌ها ابتدا فاصله ۳ متر و محیط بسته آزمون می دادند، سپس فاصله ۱۰ متر و محیط باز و برای هر نفرترتیب اعمال متغیرها جابجا می شد. شرایط مختلف آزمون بدین صورت بود: ۱۰متر×۳متر× محیط سرپوشیده × محیط باز (A×B×C×D).

هنگام اجرا از آزمودنی خواسته می‌شد بر روی یک نوار باریک که روی زمین ثابت شده بود، بایستد (خط شروع). هدف یک مخروط پلاستیکی بود که روی نواری با فاصله۳ یا۱۰ متری از خط شروع قرار گرفته بود. سپس از آزمودنی خواسته می‌شد که موقعیت هدف را به خاطر بسپارد و پس از بسته شدن چشمان با نوار پارچه‌ای با یک علامت صوتی به طرف هدف راه برود. بعد از شروع حرکت آزمودنی، مخروط پلاستیکی توسط آزمونگر برداشته می‌شد. از شرکت کننده‌ها خواسته می‌شد هنگامی که فکر می‌کنند به هدف رسیده اند، راه رفتن را متوقف کنند (یعنی در همان مکانی بایستند که مخروط را قبلاً در آنجا دیده اند) و در آن موقعیت باقی بمانند. مسافت طی شده[1]و فاصله واقعی[2]توسط آزمونگر از هم کم می شد و خطای فاصله[3] محاسبه می گردید، تعداد گامهای اجراشده[4] را شمارش می نمود و زمان بین اولین و آخرین راه رفتن آزمودنی[5] را به وسیله ی زمان سنج به دست می آورد (زمان حرکت) و در برگه یادداشت می‌کرد. متوسط طول گامها[6] از تقسیم مسافت پیموده شده بر تعداد گامها بدست آمد. در طول اجرای تکلیف، به آزمودنی اطمینان داده می‌شد که اگر خطر برخورد با دیواره‌ها را درشرایط محیط سرپوشیده داشته باشد، فوراً آزمونگر او را مطلع می‌کند. به هر حال، هیچ یک از آنها نیاز به این اقدام پیدا نکردند (۱۷). این تحقیق در محدوده و قلمروهای زیر انجام شده است: ۱. برای حذف اثرات متغیر سن و جنس، همهٔ آزمودنی‌ها مرد و در دامنهٔ سنی ۲۰ -۳۵ سال انتخاب شد. ۲. برای رفع اثر تفاوت تیز بینی از تمامی آزمودنی ها تست اسنلن گرفته شد و همه دارای بینایی نرمال با دامنه بینایی بین ۰/۹ تا ۱ بودند. ۳. تمامی زمان‌های تست گیری قبل

1. Walked Distance (WD)
2. Real Distance (RD)
3. Error Distance (ED=WD-RD)
4. Step Number (SN)
5. Walked Time (WT)
6. Step Length. SL=WD/SN

از هر گونه فعالیت ورزشی و تحرک انجام شد. ۴. همه افراد حداقل ۵ سال سابقه فعالیت در تیم های دانشگاهی یا باشگاهی داشتند. ۵. رشته های ورزشی محدود به رشته های والیبال، فوتبال، تکواندو وتنیس خاکی شد.

روش آماری: برای مقایسهٔ میانگین‌ها بین دو گروه ورزش‌های سرپوشیده و روباز و همچنین مقایسه بین ورزشکاران انفرادی و تیمی، از آزمون تحلیل واریانس مرکب با اندازه گیری مکرر {۲ گروه (پوشیده و روباز) × ۴ شرایط آزمون × ۲گروه (انفرادی و تیمی)} در سطح معناداری p <۰/۰۵ استفاده شد. سه متغیر وابسته (خطای حرکت، زمان حرکت و متوسط طول گام‌ها) در چهار شرایط (محیط روباز و سرپوشیده، فاصله ۳و ۱۰ متر) بین این گروه‌ها مقایسه شدند. ابتدا طبیعی بودن توزیع داده متغیرهای وابسته که متغیر فاصله‌ای بودند با استفاده از آزمون شاپیرو ویلک تأیید گردید. سپس به بررسی پیش فرض‌های استفاده از آزمون تحلیل واریانس مرکب با اندازه گیری مکرر پرداخته شد. لذا برای بررسی همگنی واریانس‌ها[1] آزمون کرویت موخلی[2]، جهت بررسی همگنی کوواریانس گروهها آزمون ام. باکس[3] و برای بررسی همگنی واریانس بین گروهها آزمون لون مورد بررسی قرار گرفت و نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی برای تعیین تفاوت اثر اصلی و تعاملی بین گروهی گزارش گردید. سپس برای مشخص کردن تفاوت بین دو گروه در هر یک از فاصله ها و در هر شرایط آزمون از آزمون تی گروه‌های مستقل استفاده گردید.

یافته‌ها

نتایج آزمون شاپیرو ویلک جهت بررسی طبیعی بودن توزیع داده‌ها در جدول ۱ و مقادیر شاخص میانگین و انحراف معیار برای متغیرهای خطای حرکت، زمان حرکت و متوسط طول گام به صورت مجزا برای گروه‌های آزمایشی در جدول۲ ارایه شده است.

پرتال جامع علوم انسانی

1. Homogeneity of Variance
2. Mauchly’s Test of Sphericity
3. M box

جدول۱- آزمون شاپیرو ویلک جهت بررسی طبیعی بودن توزیع داده‌ها

		۳ متر محیط سرپوشیده			۳ متر محیط روباز			۱۰ متر محیط سرپوشیده			۱۰ متر محیط روباز		
متغیر	درجه آزادی	خطا	زمان	طول گام	خطا	زمان	طول گام	خطا	زمان	طول گام	خطا	زمان	طول گام
سطح معناداری	۴۰	۰/۷۷	۰/۱۷	۰/۰۸	۰/۱۹	۰/۵۲	۰/۰۹	۰/۲۲	۰/۲۷	۰/۰۵	۰/۰۶	۰/۰۵	۰/۰۵

جدول۲- شاخص های توصیفی برای متغیرهای خطای حرکت، زمان حرکت و متوسط طول گام آزمودنی‌ها در گروه های آزمایشی

متغیر		تعداد N	انفرادی (Mean± SD)	تیمی (Mean± SD)	روباز (Mean± SD)	سرپوشیده (Mean± SD)
۳ متر محیط سرپوشیده	خطا (سانتی-متر)	۲۰	-۲۴/۵۵ ±۳۸/۶۸	۴/۷۵±۲۶/۵۸	-۱۰/۶۵±۴۵/۱۶	-۹/۱۵±۲۴/۷۶
	زمان (ثانیه)	۲۰	۳/۲۳±۰/۳۴	۳/۳۵±۰/۳۲	۳/۲۵±۰/۳۳	۳/۳۴±۰/۳۳
	طول گام (سانتی-متر)	۲۰	۸۳/۲۹±۹/۳۹	۸۲/۳۷±۱۳/۳۷	۸۲/۴۱±۱۰/۵	۸۳/۲۶±۱۲/۴۷
۳ متر محیط روباز	خطا (سانتی-متر)	۲۰	-۱۱/۸۰±۴۳/۳۱	۱۴/۰۰±۲۸/۳۱	-۱/۷۰±۴۶/۴۵	۳/۹۰±۲۹/۲۱
	زمان (ثانیه)	۲۰	۳/۳۱±۰/۴۱	۳/۲۸±۰/۴۶	۳/۲۹±۰/۴۶	۳/۳۱±۰/۴۲
	طول گام (سانتی-متر)	۲۰	۸۵/۴۵±۱۱/۸۵	۷۷/۸۳±۹/۹۹	۸۰/۵۰±۱۲/۸۷	۸۲/۷۹±۱۰/۱۲

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

ادامهٔ جدول۲- شاخص های توصیفی برای متغیرهای خطای حرکت، زمان حرکت و متوسط طول گام آزمودنی‌ها در گروه های آزمایشی

متغیر	تعداد N	انفرادی (Mean± SD)	تیمی (Mean± SD)	روباز (Mean± SD)	سرپوشیده (Mean± SD)	متغیر
۱۰ متر محیط سرپوشیده	خطا (سانتی متر)	۲۰	-۴۱/۷۰±۵۱/۶۸	۱۶/۵۰±۴۴/۴۰	-۹/۸۵±۶۸/۴۸	-۱۵/۳۵±۴۱/۴۶
	زمان (ثانیه)	۲۰	۶/۶۵±۰/۹۰	۸/۰۱±۰/۷۲	۷/۵۷±۱/۱۴	۷/۰۹±۰/۹۳
	طول گام (سانتی-متر)	۲۰	۹۲/۲۰±۸/۱۱	۸۳/۷۵±۱۳/۷۳	۸۴/۰۵±۱۲/۱۶	۹۱/۸۹±۱۰/۵۶
۱۰ متر محیط روباز	خطا (سانتی-متر)	۲۰	-۲۷/۵۰±۷۱/۴۴	۴/۷۵±۳۴/۱۶	-۲۷/۰۰±۶۶/۸۶	۴/۲۵±۴۲/۸۲
	زمان(ثانیه)	۲۰	۶/۶۳±۱/۱۵	۷/۶۰±۰/۸۹	۷/۶۵±۱/۱۳	۶/۵۸±۰/۸۵
	طول گام (سانتی-متر)	۲۰	۹۰/۴۲±۱۰/۷۷	۸۰/۹۰±۱۳/۹۹	۸۱/۳۲±۱۳/۸۱	۹۰/۰۰±۱۱/۳۷

مقایسهٔ متغیر خطای حرکت بین ورزش‌های محیط باز، سرپوشیده، انفرادی و تیمی: بررسی پیش فرض اول آزمون تحلیل واریانس مرکب با اندازه گیری مکرر (۲×۲×۴) نشان داد آماره ام باکس (p=۰/۰۱۰) معنادار نبود (p ≤ ۰/۰۰۱). بنابراین فرض همگنی ماتریس‌های –کوواریانس گروه‌ها تأیید گردید. لذا آماره لامبدای ویلکز برای اثر اصلی خطا (۰/۱۵۸ =۱۱/۰ ،$p=\eta^2$، F =۲/۱۳) و اثر تعاملی خطا با محیط (۰/۱۳۵ =۱۷/۰ ،$p=\eta^2$، F =۱/۷۷)، خطا و نوع ورزش (۰/۱۰۳ =۲۹/۰ ،$p=\eta^2$، F ۱/۲۹ =) و هرسه تا باهم (۰/۰۶۳ =۵۲۴/۰ ،$p=\eta^2$، F =۰/۷۶) نیز معنادار نبود.

پیش فرض دوم این آزمون اصل تقارن مرکب است. برای برقراری این اصل از آزمون کرویت موخلی استفاده گردید. با توجه به معنادار شدن آزمون مخلی (p=۰/۰۱) جهت کاهش خطای نوع اول از آزمون های جایگزین استفاده شد. با توجه به آنکه برای آزمون گرینهاوس گیزر[1] مقدار اپسیلون[2]

1. Greenhouse-Geisser
2. Epsilon

بیشتر از ۰/۷۵بدست آمد (۰/۸۳)، بنابراین از تصحیح هوینه-فلدت[1]برای بررسی فرضیه استفاده شد. لذا آماره های تصحیح هوینه-فلدت جهت بررسی اثر درون گروهی خطا، نشان داد که اثر اصلی خطای حرکت بین این چهار گروه در چهار شرایط آزمون اثر معناداری نداشت (۰/۰۳= ۲۵/۰ ،$p=\eta^2$، ۱/۳۶ F =). همچنین در بررسی اثر تعاملی خطای حرکت × محیط باز و بسته (۰/۰۵= ۰۹/۰ ،$p=\eta^2$، ۲/۲۱ F=)، اثر تعاملی خطا × نوع ورزش (۰/۰۵= ۱۳/۰ ،$p=\eta^2$، F=۱/۸۷) و اثر تعاملی خطا × محیط باز و بسته × نوع ورزش (۰/۰۱= ۶۴/۰ ،$p=\eta^2$، F=۰/۵۵) نیز مشاهده گردید که اثر معناداری وجود ندارد. همچنین اثر اصلی بین گروهی[2] برای عامل محیط معنادار مشاهده نگردید (۰/۰۲= ۳۸/۰ ،$p=\eta^2$، ۰/۷۷ =$_{(1,36)}$ F). و اثر تعاملی محیط (باز و بسته) و نوع ورزش (تیمی و انفرادی) نیز(۰/۲۲= η^2، p=۰/۰۰۲، ۱۰/۶۸ =$_{(1,36)}$ F) معنادار بود. که با توجه به میانگین ها مشاهده شد که هم در محیط باز و هم در محیط بسته گروه تیمی خطای کمتری داشتند. اثر اصلی برای عامل نوع ورزش (۰/۲۹۷= ۰۰۰۳/۰ ،$p=\eta^2$، ۱۵/۲۴ =$_{(1,36)}$ F) هم معنادار بودکه نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی نشان داد بین میانگین عملکرد گروه تیمی با انفرادی تفاوت از نظر آماری معنادار است. مقایسه میانگین ها نشان داد گروه تیمی (M=۱۰/۰۰) خطای کمتری نسبت به گروه انفرادی (M=-۲۶/۳۸) داشت (خطا برحسب سانتی متر). برای مشخص کردن تفاوت بین دو گروه در هر یک از فاصله ها و در هر شرایط آزمون از آزمون تی مستقل استفاده گردید (جدول ۳). که نشان می‌دهد این دو گروه در چهار شرایط آزمون، با یکدیگر تفاوت معنادار دارند.

جدول ۳- نتایج آزمون تی مستقل جهت بررسی تفاوت خطای حرکت بین گروه انفرادی و تیمی در هر فاصله و در هر محیط

ورزش‌های تیمی - انفرادی	تفاوت میانگین	نسبت تی	درجه آزادی	معناداری
۳ متر محیط سرپوشیده	۲۹/۳۰	۲/۷۹	۳۸	۰/۰۰۸
۳ متر محیط رو باز	۲۵/۸۰	۲/۲۳	۳۸	۰/۰۳۲
۱۰ متر محیط سرپوشیده	۵۸/۲۰	۳/۸۲	۳۸	۰/۰۰۰۱
۱۰ متر محیط رو باز	۵۰/۸۵	۲/۰۱	۳۸	۰/۰۵۰

مقایسهٔ متغیر زمان حرکت بین ورزش‌های محیط باز، سرپوشیده، انفرادی و تیمی: بررسی پیش فرض اول آزمون تحلیل واریانس مرکب با اندازه گیری مکرر (۲×۲×۴) نشان داد آماره ام باکس (p=۰/۰۰۰۱) معنادار بود (p ≤ ۰/۰۰۱) اما با توجه به اینکه تعداد گروه‌ها برابر بودند می‌توان چشم

1. Huynh-Feldt
2. Tests of Between-Subjects Effects

پوشی کرد (تاباچینگ و فیدل، ۲۰۱۰). بنابراین فرض همگنی ماتریس‌های –کوواریانس گروه‌ها تأیید گردید. لذا آماره لامبدای ویلکز برای اثر اصلی متغیر زمان (۰/۹۷۶ =۰۰۰۱/۰ ،$p=\eta^2$، ۴۶۷/۳ =F) و اثر تعاملی زمان با محیط (۰/۳۵۹ =۰۰۲/۰ ،$p=\eta^2$، ۶/۳۴ =F)، زمان و نوع ورزش (۰/۴۷۱ =۰۰۰۱/۰ ،$p=\eta^2$، ۱۰/۱۰ =F) معنادار بود اما اثر تعاملی هرسه تا باهم (۰/۰۳ =η^2، p=۰/۷۷، F=۰/۳۷) معنادار نبود.

پیش فرض دوم این آزمون اصل تقارن مرکب است. برای برقراری این اصل از آزمون کرویت موخلی استفاده گردید. با توجه به معنادار شدن آزمون مخلی (p=۰/۰۰۰۱) جهت کاهش خطای نوع اول از آزمون های جایگزین استفاده شد. با توجه به آنکه برای آزمون گرینهاوس گیزر مقدار اپسیلون کمتر از ۰/۷۵بدست آمد (۰/۷۲)، بنابراین از تصحیح گرینهاوس گیزر برای بررسی فرضیه استفاده شد. لذا آماره های این تصحیح جهت بررسی اثر درون گروهی زمان، نشان داد که اثر اصلی زمان حرکت بین این چهار گروه در چهار شرایط آزمون (۰/۹۳ =۰۰۰۱/۰ ،$p=\eta^2$، ۵۲۲/۷ =F)، اثر تعاملی زمان حرکت × محیط باز و بسته (۰/۱۶ =۰۰۱/۰ ،$p=\eta^2$، F=۷/۳۳)، اثر تعاملی زمان × نوع ورزش (۰/۲۳ =۰۰۰۱/۰ ،$p=\eta^2$، F=۱۱/۲۴) معنادار بود و اثر تعاملی زمان × محیط (باز و بسته) × نوع ورزش (۰/۰۱ =۶۷/۰ ،$p=\eta^2$، F=۰/۴۳) نیز معنادار نبود.

همچنین اثر اصلی بین گروهی برای عامل محیط (۰/۲۰ =۰۰۵/۰ ،$p=\eta^2$، ۹/۱۳ =$F_{(۱،۳۶)}$) معنادار بود که نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی نشان داد بین میانگین عملکرد گروه روباز با سرپوشیده تفاوت از نظر آماری معنادار است مقایسه میانگین ها نشان داد گروه سرپوشیده (M=۵/۰۸) زمان عملکرد کمتری نسبت به گروه روباز (M= ۵/۴۴) داشت. اثر اصلی بین گروهی برای عامل نوع ورزش (۰/۴۱ =۰۰۰۱/۰ ،$p=\eta^2$، ۲۵/۶۸ =$F_{(۱،۳۶)}$) نیز معنادار بود. مقایسه میانگین ها نشان داد گروه انفرادی (M=۴/۹۶) زمان عملکرد کمتری نسبت به گروه تیمی (M= ۵/۵۶) داشت. برای مشخص کردن تفاوت بین دو گروه تیمی و انفرادی در هر فاصله و در هر شرایط از آزمون تی مستقل استفاده گردید و مشاهده شد که این دو گروه فقط در شرایط ۱۰ متر محیط باز و سرپوشیده تفاوت معنادار داشتند.

جدول ۴- نتایج آزمون تی مستقل جهت بررسی تفاوت زمان حرکت بین دو گروه تیمی و انفرادی در هر فاصله و در هر محیط

ورزش‌های تیمی - انفرادی	تفاوت میانگین	نسبت تی	درجه آزادی	معناداری
۳ متر محیط سرپوشیده	۰/۱۲	۱/۱۶	۳۸	۰/۲۵۲
۳ متر محیط رو باز	-۰/۰۲	-۰/۱۸	۳۸	۰/۸۵۱
۱۰ متر محیط سرپوشیده	۱/۳۵	۵/۲۵	۳۸	۰/۰۰۰۱
۱۰ متر محیط رو باز	۰/۹۶	۲/۹۵	۳۸	۰/۰۰۵

اثر تعاملی محیط (باز و بسته) و نوع ورزش (تیمی و انفرادی) برای متغیر زمان حرکت (η^2 =۰/۰۰۲، p=۰/۸، $F_{(1,36)}$=۰/۰۶) معنادار نبود.

مقایسهٔ متغیر طول گام بین ورزش‌های محیط باز، سرپوشیده، انفرادی و تیمی: بررسی پیش فرض اول آزمون تحلیل واریانس مرکب با اندازه گیری مکرر (۲×۲×۴) نشان داد آماره ام باکس (p=۰/۱۱۰) معنادار نبود (p ≤ ۰/۰۰۱). بنابراین فرض همگنی ماتریس‌های –کوواریانس گروه‌ها تأیید گردید. لذا آماره لامبدای ویلکز برای اثر اصلی متغیر طول گام (۰/۳۷ =۰۰۱/۰، $p=\eta^2$، F =۶/۷۸) و اثر تعاملی طول گام با محیط (۰/۲۲ =۰۳/۰، $p=\eta^2$، F =۳/۳۳) معنادار بود، اما اثر تعاملی طول گام و نوع ورزش (۰/۱۸۴=۰۷/۰، $p=\eta^2$، F=۲/۵۶) و اثر تعاملی هرسه تا باهم (۰/۰۶ =۴۸/۰، $p=\eta^2$، F=۰/۸۴) معنادار نبود. برای برقراری اصل تقارن مرکب از آزمون کرویت موخلی استفاده گردید. با توجه به عدم معناداری آزمون کرویت مخلی (p=۰/۳۴۸) از این آزمون جهت بررسی اثر درون گروهی طول گام استفاده شد، لذا آماره ها نشان داد که اثر اصلی درون گروهی طول گام بین این چهار گروه در چهار شرایط آزمون (۰/۱۷۶ =۰۰۱/۰، $p=\eta^2$، F =۷/۷۱)، اثر تعاملی طول گام × محیط (باز و بسته) (۰/۰۹ =۰۱/۰، $p=\eta^2$، F=۳/۶۵)، اثر تعاملی طول گام × نوع ورزش (۰/۰۹ =۰۱/0، $p=\eta^2$، F=۳/۵۷) معنادار بود و اثر تعاملی طول گام × محیط (باز و بسته) × نوع ورزش (۰/۰۲ =۴۱/۰، $p=\eta^2$، F=۰/۹۶) نیز معنادار نبود.

همچنین برای اثر اصلی بین گروهی برای عامل محیط (۰/۰۶ =۱۲/۰، $p=\eta^2$، $F_{(1,36)}$=۲/۴۷) و اثر تعاملی محیط (باز و بسته) و نوع ورزش (تیمی و انفرادی) برای متغیر طول گام (۰/۰۱ =۴۳/۰، $p=\eta^2$، $F_{(1,36)}$=۰/۶۳) تفاوت معنادار مشاهده نگردید، اما اثر اصلی بین گروهی براع عامل نوع ورزش معنادار مشاهده گردید (۰/۱۱ =۰۴/۰، $p=\eta^2$، $F_{(1,36)}$=۴/۴۴) و نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی در مقایسه میانگین عملکرد طول گام نشان داد گروه انفرادی (M=۸۷/۸۴) طول گام بلندتری نسبت به گروه تیمی (M= ۸۱/۲۱) داشتند. برای مشخص کردن تفاوت بین دو گروه تیمی و انفرادی در هر فاصله

و در هر شرایط، از آزمون تی مستقل استفاده گردید و مشاهده شد که این دو گروه فقط در شرایط ۳ متر محیط سرپوشیده تفاوت معنادار نداشتند.

جدول ۵- نتایج آزمون تی مستقل جهت بررسی تفاوت طول گام بین دو گروه تیمی و انفرادی در هر فاصله و در هر محیط

ورزش‌های تیمی - انفرادی	تفاوت میانگین	نسبت تی	درجه آزادی	معناداری
۳ متر محیط سرپوشیده	-۰/۹۲	-۰/۲۵	۳۸	۰/۸۰
۳ متر محیط رو باز	-۷/۶۲	-۲/۱۹	۳۸	۰/۰۳۴
۱۰ متر محیط سرپوشیده	-۸/۴۵	-۲/۳۶	۳۸	۰/۰۲۴
۱۰ متر محیط رو باز	-۹/۵۱	-۲/۴۱	۳۸	۰/۰۲

بحث و نتیجه گیری

هدف ازتحقیق حاضر مقایسه ادراک فاصله ورزشکاران ورزش‌های سالنی و فضای باز در محیط سرپوشیده و باز، درفواصل ۳ و۱۰ متر در سه متغیر خطای حرکت، زمان حرکت و متوسط طول گام بود. نتایج مقایسهٔ ادراک فاصلهٔ بین ورزشکاران ورزش‌های محیط باز و سرپوشیده در متغیر خطای حرکت (ادراک فاصله) نشان داد که اثر اصلی درون گروهیِ خطای حرکت، اثر تعاملی خطا × گروه و اثر تعاملی خطا × محیط باز و بسته × نوع ورزش معنادار نبودند. اثر بین گروهی بین این دو گروه در چهار شرایط آزمون نیز تفاوت معناداری نداشت. به عبارتی دیگر مشاهده گردید که ادراک فاصله ورزشکاران محیط باز و سرپوشیده در دو محیط سرپوشیده و باز و در دو فاصلهٔ ۳ و ۱۰ متر هیچگونه تفاوتی با یکدیگر نداشتند. نتایج مطالعهٔ حاضر با بخشی از نتایج پژوهش جفری و شینا (۲۰۰۶)، اُلیور و همکاران (۲۰۰۹)، لوسا وهمکاران (۲۰۱۲)، هیلی و همکاران (۲۰۱۵) همراستا نبود. زیرا آنان نشان دادند که محیط سرپوشیده و محیط روباز تأثیر متفاوتی در تخمین فاصله تا هدف دارند و افراد در محیط سرپوشیده در مقایسه با افراد محیط روباز، فاصلهٔ هدف را کمتر از حالت واقعی تخمین می‌زنند و ادراک فاصله در محیط روباز دقیق‌تر است (۹-۷، ۱۹). همچنین نتایج حاضر با یافته‌های الاستایر و همکاران (۲۰۱۰) نیز متضاد بود زیرا آنان نیز نشان دادند که محیطی که ورزشکار در آن تمرین میکند، می‌تواند بر روی شناسایی مسیر و ادراک فاصله تأثیر داشته باشد (۱۱). اما نتایج حاضر با بخشی از نتایج عبداله زاده و همکاران (۲۰۱۴) موافق است آنها نشان دادند که ادراک فاصله ورزشکاران در محیط روباز و سرپوشیده تفاوت معناداری ندارد (۱۷).

نتایج پژوهش حاضر، در مقایسهٔ متغیر خطای حرکت بین ورزشکاران ورزش‌های انفرادی و تیمی نشان داد که اثر اصلی درون گروهیِ خطای حرکت و اثر تعاملی خطا × نوع ورزش معنادار نبود، به

عبارتی تفاوت معناداری در تخمین فاصلهٔ هر یک از گروه‌های ورزشکاران تیمی و انفرادی (بصورت درون گروهی) در چهار شرایط آزمون وجود نداشت. این نتایج مخالف با پژوهش لوسا و همکاران (۲۰۱۲) بود زیرا آنان به این نتیجه رسیدند که افراد در محیط سرپوشیده در مقایسه با فراد در محیط روباز فاصله هدف را کمتر از محیط واقعی تخمین می‌زنند و افراد در محیط روباز دقیق‌تر هستند (۷) اما در پژوهش حاضر تفاوت معناداری مشاهده نگردید. از طرفی دیگر اثر اصلیِ بین گروهی معنادار مشاهده گردید که با توجه به میانگین‌ها (جدول۲) مشاهده شد که میزان خطای گروه انفرادی در ۳ متر سرپوشیده،۱۰ متر سر پوشیده و ۱۰ متر محیط روباز بیشتر از گروه تیمی بود. همچنین گروه تیمی نیز در ۳ متر محیط روباز خطای بیشتری نسبت به گروه انفرادی داشته است. نتایج حاضر با بخشی از نتایج عبداله زاده و همکاران (۲۰۱۴) همراستا نبود (۱۷). تحقیق مشابه‌ای که ادراک فاصله ورزشکاران تیمی و انفرادی را مقایسه کرده باشد، یافت نشد.

هدف دیگر پژوهش حاضر، مقایسهٔ متغیر زمان حرکت بین ورزشکاران ورزش‌های محیط روباز و سرپوشیده و ورزشکاران انفرادی و تیمی بود که مشاهده گردید اثر اصلی درون گروهی زمان حرکت بین دو گروه محیط باز و سرپوشیده در چهار شرایط آزمون اثر معنادار داشت و در بررسی اثر تعاملی زمان حرکت × محیط و تعامل زمان حرکت × نوع ورزش در متغیر زمان حرکت نیز مشاهده گردید که اثر معناداری وجود دارد، اما اثر تعاملی هرسه تا باهم معنادار نبود. در بررسی اثر درون گروهی زمان حرکت، نشان داده شد که اثر اصلی زمان حرکت بین این چهار گروه در چهار شرایط آزمون، اثر تعاملی زمان حرکت × محیط باز و بسته، اثر تعاملی زمان × نوع ورزش معنادار بود و اثر تعاملی زمان × محیط (باز و بسته) × نوع ورزش نیز معنادار نبود.

همچنین اثر اصلی بین گروهی برای عامل محیط معنادار بود و گروه سرپوشیده زمان عملکرد کمتری نسبت به گروه روباز داشت. بطوریکه گروه ورزشکاران محیط باز فقط در شرایط ۱۰ متر محیط باز زمان حرکت بیشتری نسبت به گروه محیط سرپوشیده داشتند (جدول ۳). نتایج حاضر با بخشی از نتایج عبداله زاده و همکاران (۲۰۱۴) همراستا نبود. زیرا آنان نشان دادند که سرعت گام ورزشکاران در محیط باز و سرپوشیده در فاصله ۱۰ متر با یکدیگر تفاوت معنادار ندارد و ورزشکاران در طی کردن مسیر نسبت به غیرورزشکاران سرعت بیشتری داشتند (۱۷). پژوهش مشابه دیگری در این زمینه یافت نشد. در پژوهش حاضر محققین به مقایسهٔ متغیر زمان حرکت بین ورزش‌های انفرادی و تیمی نیز پرداختند که اثر اصلی بین گروهی برای عامل نوع ورزش نیز معنادار بود و مشاهده گردید که گروه انفرادی زمان عملکرد کمتری نسبت به گروه تیمی داشت و با توجه به جدول ۲ و ۴ مشاهده شد که ورزشکاران ورزش‌های تیمی فقط در شرایط ۱۰ متر محیط باز و سرپوشیده دارای زمان حرکت

بیشتری نسبت به گروه انفرادی هستند. در این زمینه تحقیق مشابه‌ای که ادراک فاصله ورزشکاران تیمی و انفرادی را مقایسه کرده باشد، یافت نشد.

در بخش دیگر پژوهش حاضر به مقایسهٔ متغیر طول گام بین ورزش‌های محیط باز و سرپوشیده و ورزش‌های انفرادی و تیمی پرداخته شد که مشاهده گردید اثر اصلی متغیر طول گام و اثر تعاملی طول گام با محیط معنادار بود، اما اثر تعاملی طول گام و نوع ورزش و اثر تعاملی هرسه تا باهم معنادار نبود. اثر اصلی درون گروهی طول گام بین این چهار گروه در چهار شرایط آزمون، اثر تعاملی طول گام × محیط (باز و بسته)، اثر تعاملی طول گام × نوع ورزش معنادار بود و اثر تعاملی طول گام × محیط (باز و بسته) × نوع ورزش نیز معنادار نبود.

برای اثر اصلی بین گروهی برای عامل محیط و اثر تعاملی محیط (باز و بسته) و نوع ورزش (تیمی و انفرادی) برای متغیر طول گام تفاوت معنادار مشاهده نگردید، این نتایج با بخشی دیگر از نتایج عبداله زاده و همکاران (۲۰۱۴) همراستا بود زیرا آنان نشان دادند که طول گام ورزشکاران در محیط باز و سرپوشیده با یکدیگر تفاوت معنادار ندارد (۱۷). این بخش از نتایج با بخشی از یافته های بردین وهمکاران (۲۰۰۵) و یافته های لوسا و همکاران (۲۰۱۲)، مخالف بود (۷،۱۰). تحلیل دیگر نتایج جهت مقایسهٔ متغیر طول گام بین ورزشکاران ورزش‌های انفرادی و تیمی نشان داد اثر اصلی بین گروهی براع عامل نوع ورزش تفاوت معنادار وجود داشت که با توجه به میانگین‌ها (جدول ۵ و ۲) مشاهده شد که گروه انفرادی طول گام بلندتری نسبت به گروه تیمی داشتند بطوریکه طول گام ورزشکاران انفرادی در ۳ متر محیط روباز، ۱۰ متر سرپوشیده و ۱۰متر روباز بیشتر از ورزشکاران تیمی بود. در همین راستا عبداله زاده و همکاران (۲۰۱۴) دریافتند که ورزشکاران در طی کردن مسافت ۱۰ متر نسبت به غیر ورزشکاران دارای طول گام بیشتری هستند (۱۷).

بطور خلاصه از نتایج پژوهش حاضر استنباط می‌شود که نوعِ تیمی یا انفرادی بودن ورزش در میزان خطای ادراک فاصلهٔ ورزشکاران تاثیر داشته اما محیط اجرای مهارت (روباز یا سرپوشیده بودن محیط یک ورزش) تأثیری در میزان ادراک فاصله نداشته است. به عبارتی دیگر ادراک فاصله ورزشکاران انفرادی نسبت به تیمی ضعیف‌تر بود. در متغیر زمان حرکت مشاهده شد که نوعِ تیمی یا انفرادی بودن ورزش، در زمان حرکت و عملکرد راه رفتن، در فاصله ۳ متر، تأثیری نداشته است اما در فاصله ۱۰ متر تفاوت زمان حرکت بین تیمی و انفرادی وجود داشته و گروه تیمی در فاصله ۱۰ متر، در هردو محیط، زمان حرکت بیشتری داشتند، یعنی آهسته تر حرکت کردند و عملکرد ضعیف‌تری داشتند. همچنین محیط اجرای مهارت ورزشی نیز در فاصله طولانی تر (۱۰متر) بر زمان حرکت تأثیر داشته، بدین معنی که مهارت‌هایی که در محیط روباز اجرا می‌شوند، در فاصله ۱۰ متر روباز، زمان بیشتری در اجرای حرکت داشته‌اند یعنی نسبت به ورزش‌های سرپوشیده، آهسته تر حرکت کردند و عملکرد

ضعیف‌تری داشتند. در متغیر طول گام نیز محیط اجرای مهارت ورزشی تأثیری در طول گام ورزشکاران نداشته، اما نوعِ تیمی یا انفرادی بودن ورزش، در طول گام ورزشکاران تأثیر داشته و ورزشکاران انفرادی (در۳ شرایط) طول گام بیشتری داشته‌اند.

بطور کلی نتایج پژوهش حاضر در مقایسه ادراک فاصله گروه ورزش‌های محیط باز و بسته با پژوهش الیور و همکاران (۲۰۰۹) و لوسا و همکاران (۲۰۱۲) موافق نبود. زیرا نتایج آنها نشان داد محیط سرپوشیده و محیط روباز تأثیر متفاوتی در تخمین فاصله ی هدف دارند. در پژوهش آنان مشخص شد که ورزشکاران محیط سرپوشیده در مقایسه با ورزشکاران محیط روباز، فاصله ی هدف را کمتر از حالت واقعی تخمین میزنند (۷،۸). شاید ترس از برخورد با دیوار در تخمین منفی نقش مهمی داشته و همین باعث شده که ورزشکاران فاصله ها را کمتر تخمین بزند (برای مثال:۳متر را ۲/۵متر). لوسا و همکاران (۲۰۱۲) دریافتند که غیرورزشکاران با چشم بسته در محیط سرپوشیده، طول گام‌های کوتاه‌تری نسبت به راه رفتن با چشم باز داشتند. اما ورزشکاران، در محیط سرپوشیده هنگام راه رفتن با چشم بسته به سمت هدف، طول گام بیشتری داشتند این احتمالاً به دلیل تمرین در تکنیک های ورزشی مانند اسپک والیبال، شوت سه گام و تکنیک‌های مشابه دیگر است که امکان دارد بر فعالیت های دیگر ورزشکار از جمله راه رفتن با چشم بسته تأثیر گذار باشد (۷).

نتایج بردین و همکاران (۲۰۰۵) و فیلبک، وودز، آرتور و تاد[1] (۲۰۰۸) نیز در همین همراستا بود (۱۰،۲۱). بردین و همکاران (۲۰۰۵) دریافتند که تمرین جسمانی میتواند بر ادراک فاصله ی افراد تأثیر داشته باشد، به این صورت که ورزشکاران نسبت به غیر ورزشکاران در طی کردن مسیر با سرعت بالا دقت بیشتری دارند. تفاوت مشاهده شده در ادراک فاصله به فاکتور فعالیت ورزشی مربوط می شود. به این معنی که فعالیت ورزشی و درگیری‌های تنظیمی در ورزشکاران می‌تواند بر تنظیم سرعت راه رفتن اثرگذار باشد (۱۰). همچنین آنها دریافتند که تمرین جسمانی می‌تواند بر عملکرد و اجرای تکالیف نیازمند ادراک فاصله تأثیر داشته باشد، به این صورت که ورزشکاران تمرین کرده نسبت به افراد غیرورزشکار دقت بیشتری در اجرا دارند. ورزشکاران به دلیل این که قصد دارند در طول تمرین یا مسابقه بهترین عملکرد را داشته باشند، نیاز دارند که از فضای اطراف و میدانی که در آن ورزش می‌کنند شناخت صحیحی داشته باشند و در طول تمرینات، بطور هوشیار یا ناهوشیار به مسیرها و گام‌های خود برای رسیدن به اهداف توجه می‌کنند. این توجه و درک فعالانه از محیط در ورزشکاران نسبت به غیرورزشکاران، می‌تواند دلیلی بر تعداد گام‌های مؤثرتر در ورزشکاران باشد (به نقل از ۱۷). فیلبک و همکاران (۲۰۰۸) نیز دریافتند زمانی که شرکت کنندگان اعتماد به نفس پیدا می کنند گرایش به راه رفتن سریع دارند. بنابراین به نظر میرسد که ارتباط بین سرعت و چشم بسته راه رفتن

1. Philbeck, Woods, Arthur & Todd

مربوط به خودِ شرکت کنندگان می‌شود (۲۱). نتایج حاضر مخالف با پژوهش الاستیر و همکاران (۲۰۱۰) بود زیرا آنها دریافتند که ورزشکارانی که در فضایی با مقیاس بزرگ (راگبی) تمرین کردند، دارای دقت و سرعت بیشتری هستند. به نظر می‌رسد این ورزشکاران توانایی بیشتری برای تنظیم کردن سرعت دارند (۱۱).

تحقیقات نشان داده‌اند از جمله عوامل مؤثر در راه رفتن افراد تغییرات در پارامترهای فضایی ـ زمانیِ گام، وجود اشیاء در طول مسیر یا پستی و بلندی و شیب مسیر است که میتواند برعملکرد افراد تأثیر بگذارد (۱۰). همچنین بعضی تحقیقات از تأثیر مثبت تحرک بر بهبود تیز بینی حمایت می کند و مهم ترین دلایل آن را بهبود اکسیژن رسانی ناشی از فعالیت دانسته‌اند و تأیید شده که تیز بینی بر ادراک نقش مؤثری دارد (۲۲،۲۳). دومینیکی، داپراتی، نیکو، لوانکو و لاکوانیتی [1](۲۰۰۰) وجود یک مدل درونی به نام طرح واره ی جابه جایی بدن[2]را در توجیه تخمین فاصله تا هدف با چشم بسته ارائه دادند. این مدل عقیده دارد که حرکت اندام‌های تحتانی با آگاهی درونی شدهٔ طول اعضاءِ بدن ترکیب شده و موجب تخمین طول گام‌ها، محاسبه تعداد گام‌ها و سپس تخمین فاصله تا هدف می‌شود. ورزشکاران از این فاکتورها هنگام تمرین و فعالیت ورزشی به طور مؤثرتر و بیشتر استفاده می‌کنند (۲۳، به نقل از ۱۷). البته تحقیقات در این زمینه بسیار محدود بوده و به تحقیقات کامل‌تری در زمینه ادراک فاصله با چشم بسته نیاز است. از طرفی دیگرتفاوت مشاهده شده در ادراک فاصلهٔ ورزشکاران در رشته های تیمی و انفرادی، نشان می‌دهد که تمرینات حرکتی متفاوت باعث تفاوت در پردازش اطلاعات چندحسی می‌شود و این تفاوت در پردازش اطلاعات چندحسی، تفاوت در توانایی ادراک فاصله ورزشکاران را به دنبال دارد (۱۰).

بطور کلی نتایج پژوهش حاضر برای مربیان ورزشی و ورزشکاران تیمی و انفرادی، محیط روباز و سرپوشیده، که تقریبا همه انواع رشته‌های ورزشی را در بر می‌گیرد، کاربرد دارد. این افراد می‌توانند با استفاده ار نتایج پژوهش حاضر تشخیص دهند که ادراک فاصلهٔ کدام نوع ورزش در فواصل مختلف، کمتر توسعه یافته است. سپس ادراک فاصله را با استفاده از تمرینات مرتبط و اختصاصی بهبود بخشند و از این طریق اجرای مهارت حرکتی که نیازمند ادراک و تخمین فاصله است را به بهترین نحو توسعه دهند. همچنین نتایج پژوهش حاضر را می‌توان در بهبود ادراک و تخمین فاصله و عملکرد راه رفتن افراد مبتدی در ورزش بکار برد. در نهایت، محدودیت هایی که خارج از کنترل محققین بود می‌توان به شرایط روحی و روانی آزمودنی‌ها در زمان آزمون، استرس احتمالی ایجاد شده از شرایط آزمون و شرایط جسمی آزمودنی‌ها در زمان آزمون مثل خستگی یا بی خوابی اشاره کرد. همچنین با توجه به

1. Dominici, Daprati, Nico, cappellini, Lvanenko, Lacquaniti
2. Locomotor Body Schema

تعداد نمونه آماری محدود در پژوهش حاضر، پیشنهاد می‌شود تحقیقات بعدی با نمونه‌های آماری بزرگتر و با درنظر گرفتن تفاوت‌های جنسیتی در گروه‌های ورزشکار و غیرورزشکار صورت پذیرد. در تحقیق حاضر برای بررسی تأثیر محیط بر روی شناسایی مسیر، تنها جزء ادراک فاصله مورد بررسی قرار گرفت، پیشنهاد می‌شود که تحقیقات دیگر در آینده ادراک عمق و جهت یابی مسیر را مورد سنجش قرار دهند. علاوه بر این پیشنهاد می‌شود پژوهش حاضر بر روی افراد ویژه با ناتوانی های خاص صورت گیرد.

پیام مقاله

پژوهش حاضر نشان داد که نوع رشته ورزشی در میزان خطای ادراک فاصلهمی تواند اثر بگذارد. همچنین نوع رشته ورزشی و محیطی که آن ورزش در آن تمرین می شود (سرپوشیده یا روباز) می تواند بر زمان عملکرد در فاصله زیاد؛ و نوعِ تیمی یا انفرادی بودن ورزش می‌تواند بر طول گام ورزشکاران در فاصله نزدیکتر اثر بگذارد.

منابع

1. Sage, George H. Motor learning and control: A neuropsychological approach. 2th ed. Tehran: Sonbole Publisher; 1999. p. 773-83. (In Persian)
2. Irvani, M., Khodapanahi, M.K. Perception and Emotion Psychology. 2th ed. Tehran, Samt. Publisher; 2000. p.79. (In Persian)
3. Golchin, M., karimi, M., Abedi, H.A. Physical effects of thalassemia on adolescents. Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research. 2004; 9 (4). (In Persian)
4. Shabani, M. Motor Development. 1ed. Tehran, Bonyan olum. 2003; p. 5-211
5. Haywood, K., Getchell, N. life Span Motor Development. 5th ed. Champaign. IL: Human Kinetic; 2009, p. 276-312. (In Persian)
6. John W, Philbeck A J, Woods C K, Petra Z A. comparison of blindpulling and blindwalking as measures of perceived absolute distance. Behavior Research Methods. 2010; (42):148-60.
7. Losa M, Fusco A, Morone G. Paolucci, S. Walking there: Environmental influence on walking-distance estimation. Behavioral Brain Research. 2012; (226): 124–32.
8. Oliver S, daum, Heiko, Hecht. Distance estimation in vista space. Attention, Perception, & Psychophysics. 2009; (71-5), 1127-3.
9. Jeffery A, Sheena R. Using verbal and blind-walking distance estimates to investigate the two visual systems hypotheses. Perception & Psychophysics. 2006; (68): 353-61.
10. Bredin J, Kerlirzin Y, Israël I. Path integration: is there a difference between athletes and non-athletes? Experimental Brain Research. 2005; (167):3–4.
11. Alastair, D. Christina, J.Howard, and N. A. Kirsten, C. Going the distance: spatial scale of athletic experience affects the accuracy of path integration. Attention, Perception, & Psychophysics. 2010; (206):93–8.
12. Farsi A. R, Abdoli, B., Ghotbi M. The effect of primary colors on depth perception in athletes. Motor Behavior & sport psychology. 2011; (6): 441-447. (In Persian)

13. Ghotbi M, Farsi A..R, Abdoli B. Effect of warm and cold colors on athletes' depth perception in ball and no ball games. Motor Behavior 2014; (16): 43-54. (In Persian)
14. Zareian. E, Razdan. S, Tahmasebi Broujeni. Sh. The Effect of Spectator–induced Arousal on Depth Perception and Spatial Memory in Female Student Athletes. Motor Behavior. Fall 2016; 8 (25): 121-38. (In Persian)
15. Eskandarnejad M, Rezaei F, Jahedi M. The effect of sports participation on depth perception in elderly. Faslname parastary salmand. 2016; 2(3): 81-90. (In Persian)
16. Eskandarnejad M, Taghizadeh S. A comparison of distance perception in active and inactive elderly with an emphasis on physical activity. 2015; 2(1): 79-90. (In Persian)
17. Abdollahzadeh K, Mohamadzadeh H, Dehghanizadeh J. Compare perception between athletes and non-athletes. Motor Behavior. 2014; (15):85-98. (In Persian)
18. Button C, Schofield M, Croft J. Distance perception in an open water environment: Analysis of individual differences. Attention, Perception, & Psychophysics. 2016 Apr 1; 78(3):915-22.
19. Healy AF, Tack LA, Schneider VI, Barshi I. Training specificity and transfer in time and distance estimation. Memory & cognition. 2015 Jul 1; 43(5):736-47.
20. Norman JF, Adkins OC, Dowell CJ, Shain LM, Hoyng SC, Kinnard JD. The visual perception of distance ratios outdoors. Attention, Perception, & Psychophysics. 2017 May 1; 79(4):1195-203.
21. Philbeck JW, Woods AJ, Arthur J, Todd J. Progressive locomotor recalibration during blind walking. Percept Psychophys. 2008; 70:1459–70.
22. Cheraghi F, Samiei S. Comparison of Psycho – Social Development of Thalassemic and Healthy School-Aged Children in Tehran. Sci J Hamadan Univ Med Sci. 1998; 5 (1). (In Persian)
23. Dominici N, Daprati E, Nico D, Ceappellini G, Lvanenko Y P, Lacquaniti F. Changes in the limb kinematics and walking-distance estimation after shank elongation: evidence for a locomotor body schema? Journal of Neurophysiology. 2009; (101):19–29.

استناد به مقاله

عبدالشاهی مریم، سمیرا نظری مباشر، حجازی دینان پریسا، رحیمیان مشهدی مریم. اثر محیط اجرا و نوع رشتهٔ ورزشی بر ادراک فاصله و عملکرد ورزشکاران. رفتار حرکتی. بهار ۱۴۰۰؛ ۱۳(۴۳): ۶۲-۳۹. شناسهٔ دیجیتال: 10.22089/MBJ.2018.5598.1652

Abdoshahi M, Nazari Mobasher S, Hejazi Dinan P, Rahimian Mashhadi M. Effect of Sport Type and Exercise Environment on Athletic Distance Perception and Performance. Motor Behavior. Spring 2020; 13 (43): 39-62. (In Persian). Doi: 10.22089/MBJ.2018.5598.1652