Motor Behavior **Volume 14, No 49, 2022, Page 101-128**

Research Paper

The Effect of Solitary and Group Purposeful-Movement Plays on Visual-Motor Skills in 8-year-old Girls

Narges Borhani Dizaji[1], Shab Parvinpour[2], Saleh Rafiee[3]

1. Ph.D. Student, Motor BehaviourDepartment, Central Tehran, Islamic Azad University, Tehran, Iran
2. Assistant Professor, Motor BehaviourDepartment, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, Kharazmi University, Tehran, Iran
3. Assistant Professor, Motor BehaviourDepartment, Sport Sciences Research Institute, Tehran, Iran (Corresponding Author)

Received: 2022/03/05 **Accepted: 2022/06/28**

Abstract

The purpose of this study was to compare the effect of solitary and group purposeful movement plays on the visual-motor skills of eight-year-old girls. To this end, using a quasi-experimental method with multi-group pre-test and post-test design, 40 girls with an mean age of 8.53 years were randomly assigned to solitary paly (n = 13), group play (n = 12) and control (n = 15) groups. The Test of Visual-Motor Skills was used to measure variables before and after the experimental period (eight weeks, 16 sessions of 60 minutes) and one month after the end of the period. The results showed that visual-spatial skills ($p < 0.001$), visual analysis skills ($p < 0.001$), and visual-motor integration and visual fixation ($p < 0.001$) increased significantly from pre-test to post-test and remained unchanged until the follow-up test ($p < 0.05$). Based on the comparisons of groups at the post-test and follow-up test, the score of visual-spatial skills ($p < 0.01$) and visual-motor integration and visual fixation ($p < 0.01$) in the solitary play condition were significantly higher than those in group play, while the scores of visual analysis skills in the group play condition was significantly higher than those in solitary play (ps < 0.05). Based on these findings, solitary plays in an eight-week course are more effective in improving visual-spatial skills, visual-motor integration, and visual fixation than group plays among eight-year-old girls; in contrast, group plays are more effective in improving visual analysis skills than solitary plays.

Keywords: Visual-Spatial Skills, Visual Analysis, Visual-Motor Integration, Visual Fixation, Purposeful Movement Play.

Extended Abstract

1. E-mail: nargesborhani.phd@gmail.com
2. Email: shahabpr@khu.ac.ir
3. Email: saleh_rafiee@yahoo.com

Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International Public Licen

Background and Purposes

Vision is the most effective human sense that plays an essential role in the daily living activities. Each person collects a large amount of information received from the environment through the sense of vision. The coordination of body movements with the sense of vision is based on the ability to integrate visual perception and motor skills, referred to as visual-motor skills (1). Visual-motor skills include four categories of visual-spatial skills, visual analysis, visual-motor integration, and visual fixation (2). Studies have shown that motor interventions, such as psychomotor intervention (3), occupational therapy (4), perceptual-motor skills training (5), perceptual-motor plays (6) and local indigenous games (7) are effective in improving children's visual-motor skills. In the present study, the effect of solitary and group purposeful movement plays on the visual-motor skills in eight-year-old girls was compared.

Materials and Methods

This study adopted a pre- and post-test quasi-experimental design. The groups consisted of a control group and two experimental groups: solitary play and group play. The statistical population of the study was all healthy female students of eight years in Tehran in the academic year 2019-2020. The sample size was determined to be 42 according to the values reported in similar studies and using G*Power software; however, to prevent a possible decrease in the number of participants, the final sample was considered to be 15 individuals for each group and 45 individuals for the total sample. The designed intervention consisted of 16 sessions (two sessions (60 min per session) per week for eight weeks) involving two types of experimental protocols consisting of solitary play or group play and a control condition. The purpose of the games was to strengthen visual-spatial skills, visual analysis, visual-motor integrity, visual fixation, selective attention, and visual-spatial working memory. Group plays were performed in the form of two subgroups of six people and social interaction was created in the form of two types of associative play in the first two sessions and cooperative play in the remaining sessions, gradually the amount of collective participation in the games was increased. Three dependent variables (visual-spatial skills, visual analysis and visual-motor integration and visual fixation) were assessed using the revised version of the Visual-Motor Skills Test (TVMS-R) in three stages: immediately before (pre-test) and after (post-test) intervention and one month after the end of the intervention (follow-up test). A series of mixed analysis of variance with 3 *time* (pre-test/post-test/follow-up test) × 3 *group* (solitary/group/control) design was used to analyze the data. One-way analysis of variance (ANOVA) and Fisher's least significant difference (LSD) test were used for between-group follow-up comparisons, and paired-samples *t*-tests with Bonferroni correction were used for within-group comparisons. All analyses were performed at 95% confidence level using the Statistical Package for Social Sciences (SPSS, version 24).

Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International Public Licen

Findings

The results of the one-way ANOVAs showed that there were no significant differences among the three groups in terms of age ($F(2, 37) = 1.315$, $p = 0.260$), height ($F(2, 37) = 0.219$, $p = 0.805$), weight ($F(2, 37) = 0.550$, $p = 0.581$), body mass index ($F(2, 37) = 0.168$, $p = 0.919$), or intelligence quotient ($F(2, 37) = 2.307$, $p = 0.111$). Also in the pre-test, there were no significant differences among the groups in terms of visual-spatial skills ($F(2, 37) = 1.49$, $p = 0.241$), visual analysis ($F(2, 37) = 1.428$, $p = 0.253$), or visual-motor integration and visual fixation ($F(2, 37) = 1.368$, $p = 0.27$).

The results of the 3 × 3 ANOVAs showed that the main effect of *time* ($F(2, 74) = 54.89$, $p < 0.001$, $\eta_p^2 = 0.465$) and the interaction effect of *time* × *group* ($F(4, 74) = 5.19$, $p < 0.001$, $\eta_p^2 = 0.324$) on the visual-spatial skills were statistically significant, but the main effect of the *group* was not statistically significant ($p = 0.422$). Similarly, the main effect of *time* ($F(2, 74) = 18.22$, $p < 0.001$, $\eta_p^2 = 0.412$) and the interaction effect of *time* × *group* ($F(4, 74) = 4.01$, $p = 0.003$, $\eta_p^2 = 0.215$) on the visual analysis were statistically significant, but the main effect of *group* was not statistically significant ($p = 0.129$). Finally, the main effect of *time* ($F(2, 74) = 36.17$, $p < 0.001$, $\eta_p^2 = 0.379$), the main effect of the *group* ($F(2, 37) = 3.56$, $p = 0.038$, $\eta_p^2 = 0.178$) and the interaction effect of *time* × *group* ($F(4, 74) = 12.79$, $p < 0.001$, $\eta_p^2 = 0.247$) on the visual-motor integration and visual fixation were statistically significant. A summary of the results of within- and between-group follow-up comparisons is presented in Table 1. The results of within-group comparisons showed that visual-spatial skills ($p < 0.001$), visual analysis skills ($p < 0.001$) and visual-motor integration and visual fixation ($p < 0.001$) increased significantly from pre-test to post-test and remained unchanged until the follow-up test ($p < 0.05$). Based on the comparisons of groups at the post-test and follow-up test, the scores of visual-spatial skills ($p < 0.01$) and visual-motor integration and visual fixation ($p < 0.01$) in the solitary play condition were significantly higher than those in group play, while the score of visual analysis skills in the group play condition was significantly higher than that in solitary play ($ps < 0.05$).

Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International Public Licen

Table 1. Mean and standard deviation of standardized scores of visual-motor skills by group and measurement and summary of within-group and between-group follow-up comparisons

Visual-Motor Skills	Group	Measurement			Within-Group Comparisons			
		Pre-Test	Post-Test	Follow-up	Pre-Test and Post-Test		Post-Test and Follow-up	
					t	Cohen's *d*	*t*	Cohen's *d*
Visual-Spatial Skill	Solitary	228.54±11.65	266.73±14.33 [a,b]	264.35±14.50 [a,b]	-19.53***	2.89	0.818	0.17
	Group	235.17±13.95	251.45±15.10 [b]	250.94±15.88 [b]	-9.78***	1.12	0.086	0.03
	Control	241.50±15.11	244.13±17.99	245.35±17.62	-0.86	0.17	0.117	0.04
Visual Analysis	Solitary	396.55±31.23	427.68±39.10 [b]	428.53±40.25 [b]	-9.59***	1.10	-0.106	0.03
	Group	385.14±38.99	435.05±40.89 [a,b]	437.66±41.86 [a,b]	-16.27***	1.61	-0.107	0.08
	Control	402.38±3310	408.43±40.15	411.29±41.09	-0.871	0.21	-0.185	0.09
Visual-Motor Integration & Visual Fixation	Solitary	619.31±98.12	711.85±89.10 [a,b]	718.39±90.67 [a,b]	-18.25***	1.27	-0.161	0.09
	Group	615.40±95.73	670.35±92.47 [b]	675.71±94.19 [b]	-7.89***	0.75	-0.148	0.07
	Control	630.88±101.50	641.34±96.11	647.11±96.35	-1.07	0.14	-0.150	0.08

Note: a = Significant difference compared to other experimental group ($p \leq 0.05$). b = Significant difference compared to the control group ($p \leq 0.05$). *$p \leq 0.05$, **$p \leq 0.01$, ***$p \leq 0.001$.

Conclusion

Solitary and group purposeful movement plays are both appropriate ways to improve visual-motor skills in healthy children, but solitary plays are more effective in improving visual-spatial skills and visual-motor integration and visual fixation, and group plays are more effective than solitary plays in improving visual analysis skills. Solitary plays had a greater advantage than group plays; however, the findings showed that creating a changing environment in the form of group plays may facilitate the development of visual analysis skills. Based on these findings, it is recommended that parents, teachers, coaches, and sports psychologists who are working in the field of children's physical activity use solitary plays if the goal is to improve visual-spatial skills, visual-motor integration, and visual fixation, and use group plays in a changing environment if the goal is to strengthen visual analysis, to achieve better outcomes in children in whom the process of developing visual-motor skills has not been reached full maturity.

Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International Public Licen

References

1. Stevens A, Bernier R. Visual-Motor Function. In: Volkmar FR, editor, Encyclopedia of autism spectrum disorders. New York, NY: Springer; 2013.
2. Brown T, Unsworth C. Construct validity of the test of visual-motor skills-revised (TVMS-R): An evaluation using the Rasch measurement model. Scand J Occup Ther. 2009; 16(3):133-45.
3. Ahmadzadeh R. The effectiveness of psycho-motor intervention in increasing the visual-motor skills of deaf children aged 5 to 7 years in Bandar Abbas. Paper presented in the 7th Scientific-Research Conference on Educational Sciences and Psychology, Social and Cultural Injuries of Iran, Tehran, March 11, 2018. (In Persian)
4. Mandani B, Sazmand A H, Farahbod M, Karimlou M, Mandani M. Occupational Therapy Interventions Effect on Visual-Motor Skills in Children with Learning Disorders. J Rehab. 2007; 8(2):44-9. (In Persian)
5. Sabaghi A, Heyrani A, Yousefi B. The effect of selected perceptual-motor program on perceptual-visual benefit in children. Sport Psychology. 2014; 10:881-90. (In Persian)
6. Conde JL, Calero MD, Fradua JL, Miranda MT, Viciana V. Perceptual-motor training in the improvement of motor and visual skills in the initial stage of sport training. Coaching and Sport Science Journal. 1998; 3(1):3-8.
7. Aghdaei M, Azimzadeh A, Akbari D. The effect of local games on visual-motor skills in students with respect to the experience in computer games. Motor Behavior. 2017; 29:169-82. (In Persian)

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International Public Licen

رفتار حرکتی دوره ۱۴، شماره ۴۹، پاییز ۱۴۰۱، صص ۱۲۸-۱۰۱

مقالهٔ پژوهشی

تأثیر بازی‌های حرکتی هدفمند انفرادی و گروهی بر مهارت‌های بینایی–حرکتی در کودکان دختر هشت‌ساله

نرگس برهانی دیزجی[1]، شهاب پروین‌پور[2]، صالح رفیعی[3]

۱. دانشجوی دکتری، گروه رفتار حرکتی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.
۲. استادیار، گروه رفتار حرکتی دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه خوارزمی
۳. استادیار، عضو هیات علمی پژوهشگاه تربیت بدنی (نویسنده مسئول)

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۲/۱۴ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۴/۰۷

چکیده

هدف این پژوهش مقایسه تأثیر بازی‌های حرکتی هدفمند انفرادی و گروهی بر مهارت‌های بینایی-حرکتی دختران هشت‌ساله بود. با به‌کارگیری روش نیمه‌تجربی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون چندگروهی، ۴۰ دختر با میانگین سن ۸/۵۳ سال به‌صورت تصادفی در گروه‌های بازی انفرادی (۱۳ نفر)، بازی گروهی (۱۲ نفر) و کنترل (۱۵ نفر) جای گرفتند. آزمون مهارت‌های بینایی- حرکتی، قبل و بعد از دوره آزمایشی (هشت‌هفته‌ای، ۱۶ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای) و نیز یک ماه پس از اتمام مداخلات برای سنجش متغیرها استفاده شد. نتایج نشان داد، مهارت‌های بینایی-فضایی ($p<0.001$)، مهارت‌های تجزیه و تحلیل بینایی ($p<0.001$) و یکپارچگی بینایی-حرکتی و تثبیت چشمی ($p<0.001$) در هر دو شرایط آزمایشی، از پیش‌آزمون به پس‌آزمون به‌طور معنادار افزایش یافت و تا آزمون پیگیری بدون تغییر ماند ($p>0.05$). براساس مقایسه گروه‌ها در پس‌آزمون و آزمون پیگیری، نمره مهارت‌های بینایی-فضایی ($p<0.01$) و یکپارچگی بینایی-حرکتی و تثبیت چشمی ($p<0.01$) در شرایط بازی‌های انفرادی به‌طور معناداری بیشتر از بازی‌های گروهی بود؛ درحالی‌که نمره مهارت‌های تجزیه و تحلیل بینایی در شرایط بازی‌های گروهی به‌طور معناداری بیشتر از بازی‌های انفرادی بود ($p<0.05$). براساس یافته‌ها، بازی‌های انفرادی طی یک دوره هشت‌هفته‌ای در بهبود مهارت‌های بینایی-فضایی و یکپارچگی بینایی-حرکتی و تثبیت چشمی دختران هشت ساله اثربخش‌تر از بازی‌های گروهی‌اند و درمقابل، بازی‌های گروهی در بهبود مهارت‌های تجزیه و تحلیل بینایی اثربخش‌تر از بازی‌های انفرادی هستند.

واژگان کلیدی: مهارت‌های بینایی-فضایی، تجزیه و تحلیل بینایی، یکپارچگی بینایی-حرکتی، تثبیت چشمی، بازی حرکتی هدفمند.

1. E-mail: nargesborhani.phd@gmail.com
2. Email: shahabpr@khu.ac.ir
3. Email: saleh_rafiee@yahoo.com

Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International Public Licen

مقدمه

بینایی مؤثرترین حس انسان است که در فعالیت‌های روزمره زندگی نقش اساسی دارد. هر فرد در طول زندگی روزمره خود حجم بسیاری از اطلاعات دریافتی از محیط را توسط حس بینایی جمع‌آوری می‌کند. اطلاعاتی که توسط سیستم‌های حسی به مغز ارسال می‌شوند، جداجدا و متفاوت از هم هستند و در فرایند پردازش ادراکی در مغز یکپارچه شده و با تجربه‌های گذشته مقایسه می‌شوند؛ بدین‌ترتیب یک پدیده خاص، معنی و مفهوم پیدا می‌کند که از آن به‌عنوان دریافت ادراکی یاد می‌شود. بدیهی است که هرگونه اختلال در دریافت، انتقال و پردازش داده‌های بینایی، مهارت‌های «ادراک بینایی»[1] را متأثر خواهد کرد (۱). پنج کارکرد برای سیستم بینایی بالغ تعریف شده است که عبارت‌اند از: پاسخ و انطباق با تحریک شبکیه (یکپارچگی فیزیولوژیک و آناتومیک)؛ حرکت سر و چشم‌ها برای جمع‌آوری اطلاعات خام (کنترل حرکات چشمی)؛ تعبیر و تفسیر اطلاعات بینایی (توانایی ادراکی-بینایی)؛ پاسخ به نشانه‌های بینایی با حرکات مناسب اندام (توانایی بینایی-حرکتی)؛ و یکپارچه‌سازی کارکردهای بینایی (۲). هماهنگ‌سازی حرکات بدن با حس بینایی برپایه توانایی یکپارچه‌سازی ادراک بینایی و مهارت‌های حرکتی استوار است که از آن به‌عنوان «مهارت‌های بینایی-حرکتی»[2] یاد می‌شود (۳). مهارت‌های بینایی-حرکتی از حدود چهارماهگی شکل می‌گیرند و به‌تدریج رشد می‌کنند؛ به‌گونه‌ای‌که در نُه‌ماهگی با عنوان یکپارچگی عملکرد حس پیکری-بینایی، حرکات دست را به کنترل خود در می‌آورند. رشد ادراک بینایی تا حدود نُه تا ده‌سالگی تکمیل می‌شود که این فرایند ممکن است با توجه به محیط و محرک‌های بینایی و توانائی کودک متغیر باشد. روند رشد مهارت‌های مربوط به پردازش اطلاعات بینایی نظم یکسان ندارد و در سال‌های اولیه زندگی کودک، میزان رشد در مقایسه با سال‌های آینده سریع‌تر است؛ یعنی تفاوت بین چهارسالگی و پنج‌سالگی از تفاوت بین دوازده و سیزده‌سالگی بیشتر است؛ بنابراین یک سال تأخیر رشدی در سنین کمتر بسیار مخرب‌تر از یک سال تأخیر در سنین آینده خواهد بود (۴).

مهارت‌های بینایی-حرکتی چهار دسته مهارت‌های بینایی-فضایی[3]، تجزیه و تحلیل بینایی[4]، یکپارچگی بینایی-حرکتی[5] و تثبیت چشمی[6] را در بر می‌گیرند که همپوشانی بسیار بین آن‌ها وجود دارد (۷-۵). مهارت‌های بینایی-فضایی از اجزای یکپارچگی دوطرفه، سوبرتری و جهت‌یابی تشکیل شده‌اند و به کودک اجازه می‌دهند که تقابل صحیحی با محیط داشته باشد و قضاوت

1. Visual Perection
2. Visual-Motor Skills
3. Visual-Spatial Skill
4. Visual Analysis
5. Visual-Motor Integration
6. Visual Fixation

Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International Public Licen

صحیحی از جایگاه اشیاء در فضای بینایی در مقایسه با سایر اشیاء و به بدن خود داشته باشد (۶). تجزیه و تحلیل بینایی، مهارت‌هایی مانند تمییز و تشخیص بینایی، تشخیص شکل از زمینه، ثبات شکل، روابط فضایی، بندش بینایی[۱] و حافظه بینایی را در بر می‌گیرد. مهارت‌های یکپارچگی بینایی-حرکتی به توانایی یکپارچه‌کردن مهارت‌های پردازش اطلاعات بینایی با حرکات ظریف اشاره دارد. کودکانی دارای اختلال در این مهارت‌ها، به‌طور معمول در بستن دکمه، بند کفش و قیچی‌کردن با مشکل مواجه می‌شوند و در سنین مدرسه، مهارت نوشتن به‌ویژه رونویسی از تخته‌سیاه و تقلید حرکت‌های دیگران در آن‌ها مختل خواهد شد. تثبیت چشمی به قابلیت ثابت نگه داشتن کره چشم، تمرکز بر شکل و توجه به جزئیات آن اشاره دارد. هر نوع بازی و فعالیتی که در آن کودک مجبور است یک شیء در حال حرکت را تعقیب کند و این تعقیب هم‌زمان با حرکت خود کودک نیز باشد، می‌تواند در تقویت مهارت تثبیت چشم مؤثر باشد (۴).

یکی از حوزه‌های مدنظر پژوهشگران رفتار حرکتی، بررسی نقش بازی‌های بدنی[۲] و حرکتی[۳] در فرایند رشد کودکان است. از نظر پلگرینی و اسمیت[۴]، بازی‌های بدنی فعالیت‌های نمادین یا بازی‌هایی باقاعده هستند که ممکن است به‌صورت انفرادی یا اجتماعی انجام شوند، اما ویژگی رفتاری متمایزکننده آن‌ها زمینه سرگرم‌کنندگی، همراه با فعالیت بدنی متوسط تا شدید است؛ به‌طوری‌که فعالیت متابولیک به سطحی بالاتر از میزان متابولیسم در حالت استراحت افزایش می‌یابد (۸). این تعریف همانند توصیفی است که پژوهشگرانی نظیر ترولاو[۵] و همکاران برای بازی‌های فعال[۶] ارائه کرده‌اند (۹)؛ بااین‌حال، گونه‌شناسی رفتار بازی کودکان، انواع بازی‌های بدنی را مشخص کرده است. در یکی از جامع‌ترین طبقه‌بندی‌های موجود، لئوبَچ و کوکس[۷] طبقه‌بندی نُه‌گانه‌ای را برای رفتار بازی کودکان شناسایی کردند که در آن چهار گونه متشکل از بازی‌های حرکتی درشت[۸]، حرکتی ظریف[۹]، دهلیزی[۱۰] و خشن و جست‌وخیز[۱۱] برای بازی بدنی مشخص شده است (۱۰). منظور از بازی حرکتی درشت، فعالیت‌هایی است که از عضلات بزرگ استفاده می‌کنند و به حرکت کل بدن نیاز دارند و به بهبود مهارت‌های حرکتی درشت کمک می‌کنند. بازی حرکتی ظریف شامل فعالیت‌هایی می‌شود که از حرکات عضلانی کوچک‌تر استفاده می‌شود

1. Visual Closure
2. Physical Play
3. Movement Play
4. Pellegrini & Smith
5. Truelove
6. Active Plays
7. Loebach & Cox
8. Gross Motor
9. Fine Motor
10. Vestibular
11. Rough & Tumble

Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International Public Licen

و به هماهنگی چشم و دست نیاز است. این نوع بازی شامل برداشتن یا دستکاری اشیای کوچک در محیط است و به توسعه مهارت‌های حرکتی ظریف کمک می‌کند. بازی بدنی دهلیزی، فعالیت-هایی هستند که حس تعادل کودک را بهبود می‌بخشد و ارتباط کودک با زمین را تقویت می‌کند و معمولاً شامل حرکات سر یا حرکات سریع در چندین جهت می‌شوند. بازی خشن و جست‌وخیز به درگیرشدن در جنگ یا کشتی بازی‌گونه، جست‌وخیز کردن، غلغلک‌دادن و جنگیدن با شمشیر بین کودکانی که بعد از بازی نیز دوست باقی می‌مانند، اشاره دارد (۱۰). بازی‌های حرکتی ممکن است جنبه اجتماعی نیز داشته باشند (۸). براساس سلسله‌مراتب بازی‌های اجتماعی، مشارکت اجتماعی کودکان در فعالیت‌های بازی همسالان به ترتیب از نبود مشارکت[۱]، نظاره‌گری[۲]، بازی انفرادی[۳]، بازی موازی[۴]، بازی همراهی‌کننده[۵] تا بازی مشارکتی[۶] متغیر است. کودکان خردسال در حدود ۲/۵ تا ۳/۵ سالگی از بازی انفرادی و رفتار نظاره‌گر به بازی موازی با همسالان تغییر رفتار می‌دهند و سرانجام قبل از پنج‌سالگی به بازی همراهی‌کننده و بازی مشارکتی می‌پردازند (۱۱). در طبقه‌بندی فراست[۷]، بازی اجتماعی دربرگیرنده سه شکل انفرادی، موازی و گروهی است (۱۲). همچنین براساس پیوستار بازی اجتماعی بوردهد[۸]، میزان تعامل اجتماعی کودکان در فرایند بازی وابسته به میزان رشد اجتماعی کودک روی یک پیوستار به‌ترتیب از رفتار همراهی‌کننده، اجتماعی[۹]، بسیار اجتماعی[۱۰] و مشارکتی[۱۱] متغیر است (۱۴، ۱۳). مطالعات نشان می‌دهند، کودکانی که از بازی اجتماعی اولیه محروم هستند، به‌ویژه در حوزه روابط بین‌فردی، ممکن است با نقصان روبه‌رو شوند (۱۵). به‌طورکلی، هر نوع بازی، دارای ویژگی‌ها و مؤلفه‌های ویژه‌ای است که ممکن است از نظر میزان درگیری ادراکی، حرکتی، شناختی، اجتماعی و محیطی با یکدیگر متفاوت باشد؛ درنتیجه انتظار می‌رود تا نقش هریک از انواع بازی در جنبه‌های مختلف رشد کودکان نیز متفاوت باشد؛ ازاین‌رو، تمییز انواع بازی به تفسیر دقیق یافته‌های مطالعات تجربی درخصوص اثرات بازی بر رشد کودکان نیز کمک شایان می‌کند.

مطالعات نشان می‌دهند، مداخلات حرکتی ازجمله بازی‌های حرکتی ممکن است در رشد مهارت-های بینایی-حرکتی نقش مهمی داشته باشند. شواهد پژوهشی حاکی از آن است که مداخلاتی

1. Unoccupied Behavior
2. Onlooker Behavior
3. Solitary Play
4. Parallel Play
5. Associative Play
6. Cooperative Play
7. Frost
8. Broadhead
9. Social
10. Highly Social
11. Co-Operative

Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International Public Licen

نظیر مداخله روانی-حرکتی (۱۶)، کاردرمانی (۱۷)، تمرین مهارت‌های ادراکی-حرکتی (۱۸)، بازی‌های ادراکی-حرکتی (۱۹) و بازی‌های بومی محلی (۲۰) بر بهبود مهارت‌های بینایی-حرکتی کودکان مؤثر هستند. همچنین شواهد ارائه‌شده دربارهٔ نقش مشارکت ورزشی در مهارت‌های بینایی از تأثیر بازی‌های حرکتی بر مهارت‌های بینایی-حرکتی حمایت می‌کند (۲۲، ۲۱). یافته‌ها نشان می‌دهد، برخی از مهارت‌های بینایی ورزشکاران در مقایسه با افراد غیرورزشکار در سطح بالاتری قرار دارد (۲۱) و با افزایش سطح تبحر ورزشکاران، بر مهارت‌های ادراک بینایی آنان افزوده می‌شود (۲۲). با وجود اینکه بخش عمده ادبیات پژوهشی از تأثیر مثبت مداخلات حرکتی ظریف بر مهارت‌های بینایی-حرکتی حمایت کرده است (۱۷)، یافته‌های برخی دیگر از مطالعات نیز بیانگر تأثیر مثبت بازی‌های حرکتی درشت است؛ برای مثال، دی ولییرز[1] با به‌کارگیری آزمون رشدی یکپارچگی بینایی-حرکتی بیری- باکتنیکا[2] (VMI)، تأثیر بازی‌های حرکتی درشت را بر یکپارچگی بینایی-حرکتی کودکان پنج تا هفت ساله مطالعه کرد و نشان داد که این بازی‌ها در مدت هشت هفته (هر هفته یک جلسه ۳۰ تا ۴۰ دقیقه‌ای) به بهبود معنادار مهارت‌های یکپارچگی بینایی-حرکتی، مهارت ادراکی-بینایی و هماهنگی حرکتی منجر شده است (۲۳).

برخی از مطالعات با به‌کارگیری بلوک‌های لگو[3] و داپلو[4]، اثرات مثبت بازی ساخت‌وساز (بازی حرکتی ظریف) را بر مهارت‌های بینایی-حرکتی گزارش کرده‌اند (۲۵، ۲۴)؛ برای مثال، بری[5] در نمونه ۴۴۳ نفری (۲۱۹ پسر و ۲۲۴ دختر) در دامنه سنی هفت تا ده سال از ۴۵ بازی بلوک‌های لگو استفاده کردند که بر مؤلفه‌های تمایز و تشخیص بینایی[6]، ثبات بینایی شکل[7]، حافظه بینایی[8]، حافظه توالی بینایی[9]، روابط بینایی-فضایی[10]، موقعیت در فضا[11]، بندش بینایی[12]، تشخیص بینایی شکل از زمینه[13] و تجزیه و ترکیب ببنایی[14] تأکید داشت. این مجموعه بازی‌ها در قالب بازی هدفمند به‌مدت شش ماه (سه بار در هفته) اعمال شد. سنجش‌های انجام‌شده با استفاده از

1. De Villiers
2. The Beery-Buktenica Developmental Test of Visual-Motor Integration
3. Lego
4. Duplo
5. Brey
6. Visual Discrimination
7. Visual Form Constancy
8. Visual Memory
9. Visual Sequential Memory
10. Visual Spatial Relationships
11. Position-in-Space
12. Visual Closure
13. Visual Figure-Ground
14. Visual Analysis and Synthesis

Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International Public Licen

آزمون جنبه‌های ادراکی بینایی[1] (VPAT) نشان داد که بازی هدفمند ساخت‌وساز بر بهبود تمامی نُه بُعد ادراک بینایی مؤثر بود و بیشترین تغییرات در میانگین نمرات مربوط به حافظه توالی بینایی، حافظه بینایی و موقعیت در فضا بود (۲۴). به‌طور مشابه، جموتای و وب[2] با اعمال سی بازی ساخت‌وساز هدفمند که بر سه مهارت پایه‌ای فضایی-بینایی متشکل از تمایز و تشخیص بینایی، حافظه بینایی و حافظه توالی بینایی تأکید داشت، در مدت ۱۶ هفته (هر هفته چهار جلسه، هر جلسه چهار فعالیت ده‌دقیقه‌ای) نشان دادند که این بازی‌ها بر تسریع رشد مهارت‌های ادراک بینایی کودکان پیش‌دبستانی مؤثر بوده است؛ به‌طوری‌که بیشترین پیشرفت در کودکانی مشاهده شد که فرصت‌های قبلی کمتری برای دست‌کاری فیزیکی در قالب بازهای هدفمند داشتند (۲۵). مطالعات اخیر با استفاده از سیستم ردیابی چشم، حمایت بیشتری برای اثربخشی بازی‌های حرکتی فراهم کرده است؛ برای مثال، شوردر[3] و همکاران تأثیر بازی و اکتشاف فعال اشیاء را بر توانایی پردازش شکل و اندازه اشیاء و ادراک تعدد[4] در نوزادان هشت‌ماهه بررسی کردند. نتایج نشان داد، بازی با بلوک‌های لگو بر بهبود ادراک بینایی شکل مؤثر است و اگر به نوزادان فرصت بیشتری برای بازی و اکتشاف داده شود، باعث تأثیرات مثبت بر ادراک بینایی شکل خواهد شد که به نوبه خود می‌تواند به درک مفاهیم هندسی کمک کند (۲۶).

در بیشتر مطالعات از تکالیف حرکتی ظریف و بازی‌هایی بهره گرفته شده است که در محیط پایدار اجرا شده‌اند (۳۰-۲۷، ۲۵، ۲۴، ۱۷). در این مطالعات برای ایجاد محیطی متغیر که نیازمند پایش بینایی مداوم باشد، در بهترین حالت از انجام مهارت‌های توپی نظیر پرتاب و دریافت توپ بهره گرفته شده است (۳۱، ۱۸). در این بین شواهدی وجود دارد که نشان می‌دهد، انجام بازی-های حرکتی گروهی نیز بر بهبود مهارت‌های بینایی حرکتی مؤثرند؛ برای مثال، عقدایی و همکاران نشان دادند، شرکت در بازی‌های بومی محلی نظیر خرس وسطی، سنگ چلیپا، هفت‌سنگ، یک‌قل دوقل، گوشه‌بازی، گرگم به هوا و... سبب بهبود مهارت‌های بینایی-حرکتی کودکان پسر هفت‌ساله می‌شود (۲۰). این مشاهده‌ها پیشنهاد می‌کند که انجام بازی‌های حرکتی گروهی ممکن است به‌دلیل متغیربودن محیط و نیاز به پایش مداوم محیط بر عملکرد سیستم بینایی اثرگذار باشد؛ بااین‌حال، هیچ مقایسه مستقیمی بین اثربخشی بازی‌های حرکتی انفرادی و گروهی در ادبیات پژوهشی مشاهده نشدو

از سوی دیگر، انجام بازی‌های حرکتی به صورت خودجوش ممکن است اثرات رشدی درخور ملاحظه‌ای داشته باشد، اما برای بهینه‌سازی اثرات آن می‌توان از راهبردهای هدفمندتری بهره

1. Visual Perceptual Aspects Test
2. Jemutai & Webb
3. Schröder et al.
4. Numerosity Perception

Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International Public Licen

گرفت. براساس تعریف آللی-هرندون و روبرتس[1]، «بازی هدفمند»[2] یا «بازی هدایت‌شده»[3] بر پارامترهایی مانند آزادی انتخاب، شناسایی و اکتشاف در ساختار بازی توسط بزرگسالان تأکید دارد و هدف آن ترکیب اهداف خاص یادگیری و شادی و لذت ناشی از استقلال کودکان در انتخاب بازی‌هاست. بازی هدفمند زمانی رخ می‌دهد که مربی با قصدی مشخص، زمان و فضایی را ایجاد می‌کند تا فرصتی برای یادگیری و رشد کودک شکل بگیرد و درگیری کودک در بازی تسهیل شود. در طول بازی هدفمند، مربی به‌طور متقابل با کودک در تعامل است و از طریق تأکیدات کلامی، کیفیت تجربه بازی را در لحظات قابل‌آموزش افزایش می‌دهد (۳۲)؛ بر این اساس، به نظر می‌رسد استفاده از راهبرد بازی هدفمند در مداخلات مبتنی بر بازی‌های حرکتی نیز می‌تواند در دستیابی به اهداف رشدی کارساز باشد که در ادبیات پژوهشی کمتر مدنظر قرار گرفته است؛ ازاین‌رو با توجه به ضعف مطالعاتی موجود، در پژوهش حاضر سعی بر آن بود تا تأثیر بازی‌های حرکتی هدفمند انفرادی و گروهی بر مهارت‌های بینایی-حرکتی دختران هشت‌ساله بررسی و مقایسه شود که از نظر مهارت‌های بینایی به بلوغ کامل نرسیده‌اند.

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نوع مطالعات نیمه‌تجربی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون چندگروهی بود. گروه‌ها یک گروه کنترل و دو گروه تجربی بودند: گروه بازی‌های حرکتی هدفمند انفرادی و گروه بازی‌های حرکتی هدفمند گروهی. متغیرهای وابسته سه دسته مهارت‌های بینایی-حرکتی متشکل از مهارت‌های بینایی-فضایی، تجزیه و تحلیل بینایی و یکپارچگی بینایی-حرکتی و تثبیت چشمی بودند که در سه وهله متشکل از بلافاصله قبل (پیش‌آزمون) و بعد از مداخله (پس‌آزمون) و نیز یک ماه پس از اتمام مداخله (آزمون پیگیری) با استفاده از نسخه بازبینی‌شده آزمون مهارت‌های بینایی-حرکتی[4] سنجش شدند.

رشد ادراک بینایی در کودکان سالم تا حدود سنین نُه تا ده‌سالگی تکمیل می‌شود که این فرایند ممکن است با توجه به محیط و محرک‌های بینایی و توانایی کودک متغیر باشد (۴)؛ بر این اساس، با توجه به اینکه تأکید اصلی پژوهش حاضر بر طراحی و سنجش اثربخشی مداخلاتی متمرکز بود که رشد مهارت‌های بینایی-حرکتی را تسهیل کند، رده سنی هشت سال برای مطالعه حاضر انتخاب شد که در آن رشد مهارت‌های بینایی هنوز به بلوغ کامل نرسیده است. جامعه آماری پژوهش همه دانش‌آموزان دختر سالم هشت‌ساله شهر تهران در سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸ بودند. حجم نمونه با

1. Allee-Herndon & Roberts
2. Purposeful Play
3. Guided Play
4. Test of Visual-Motor Skills-Revised (TVMS-R)

Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International Public Licen

درنظرداشتن مقادیر گزارش‌شده در مطالعات مشابه و با استفاده از نرم‌افزار جی‌پاور[1] نسخه ۳/۱ (۳۳) تعیین شد؛ بدین ترتیب که میانگین اندازه اثر برابر با ۰/۲۸، خطای نوع اول ۰/۰۵، تعداد گروه‌ها سه تا، تعداد سنجش‌ها سه تا، همبستگی بین سنجش‌ها در حد متوسط ۰/۵۰ و نوع تحلیل‌ها از نوع تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر (اثرات اصلی و تعاملی عامل درون‌گروهی و بین‌گروهی) به‌عنوان اطلاعات ورودی در نرم‌افزار جی‌پاور در نظر گرفته شد و براساس خروجی نرم‌افزار، حجم نمونه ۴۲ نفر، توان آماری معادل ۰/۹۵ ایجاد کرد. از سوی دیگر، برای پیشگیری از اُفت احتمالی تعداد شرکت‌کننده‌ها در فرایند اجرا، تعداد نهایی شرکت‌کننده‌ها برای هر گروه ۱۵ نفر و حجم کل نمونه ۴۵ نفر در نظر گرفته شد. معیارهای ورود آزمودنی‌ها به پژوهش حاضر، رضایت کتبی والدین، بهره هوشی بیشتر از ۷۵ در مقیاس هوش وکسلر برای کودکان-ویرایش چهارم[2]، نداشتن سابقه اختلالات روان‌شناختی، سلامت جسمانی، نداشتن مشکلات بینایی و استفاده‌نکردن از داروهای خاص بود. همچنین معیارهای خروج آزمودنی‌ها از پژوهش، غیبت بیش از دو بار از جلسات تمرینی، آسیب‌دیدگی و انصراف از مشارکت در پژوهش در نظر گرفته شد. با توجه به امکانات دردسترس پژوهشگر، شرکت‌کننده‌ها براساس فراخوان پژوهش و ارسال دعوت‌نامه به والدین از دو مدرسه دخترانه مقطع ابتدایی انتخاب شدند. پس از دریافت رضایت والدین و سنجش‌های مقدماتی، شرکت‌کننده‌های منتخب با استفاده از قرعه کشی، به‌صورت تصادفی در گروه‌ها قرار گرفتند. در فرایند اجرا به‌دلیل غیبت از تمرین و انصراف، دو شرکت‌کننده از گروه بازی‌های انفرادی و سه نفر از گروه بازی‌های گروهی از نمونه مطالعه‌شده کنار گذاشته شدند. درنهایت، گروه بازی‌های حرکتی هدفمند انفرادی با ۱۳ شرکت‌کننده، گروه بازی‌های حرکتی هدفمند گروهی با ۱۲ شرکت‌کننده، گروه کنترل با ۱۵ شرکت‌کننده و درمجموع ۴۰ شرکت‌کننده فرایند پژوهش را تکمیل کردند.

در پژوهش حاضر، مداخله طراحی‌شده متشکل از ۱۶ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای (دو جلسه در هفته به‌مدت هشت هفته)، انجام دو نوع پروتکل آزمایشی متشکل از بازی‌های حرکتی هدفمند انفرادی و بازی‌های حرکتی هدفمند گروهی و شرایط کنترل بود. به‌طور عمومی، در طراحی و اعمال هر دو نوع پروتکل آزمایشی انفرادی و گروهی بر چهار اصل مهم بازی‌های هدفمند که آللی-هرندون و روبرتس (۳۲) پیشنهاد کرده‌اند، تأکید شد: اول، هر بازی برای اهداف خاصی طراحی شد؛ دوم، درباره بازی‌ها و ترتیب انجام آن‌ها به شرکت‌کننده‌ها آزادی انتخاب داده شد؛ سوم، از لذت‌بخش‌بودن و مفرح‌بودن بازی‌ها از طریق بازخوردهای کلامی شرکت‌کننده‌ها اطمینان حاصل شد و در صورت کسل‌کننده‌بودن هر یک از بازی‌ها، از ارائه مجدد آن خودداری شد؛ چهارم، پژوهشگر در طول انجام بازی‌ها به‌طور متقابل و به‌صورت کلامی با کودک تعامل برقرار کرد و مؤلفه‌های شناختی (ویژگی‌ها تکلیف) و انگیزشی (تشویق

1. G*Power
2. Wechsler Intelligence Scale for Children – 4th Edition (WISC-4)

Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International Public Licen

برای اجرای بهتر) بازی را به‌منظور افزایش درگیری کودک در بازی ساختاربندی کرد تا از این طریق کیفیت تجربه بازی در لحظات قابل‌آموزش افزایش یابد.

بازی‌های درنظر گرفته‌شده بر تقویت مهارت‌های بینایی- فضایی، تجزیه و تحلیل بینایی، یکپارچگی بینایی-حرکتی، تثبیت چشمی، توجه انتخابی و حافظه کاری بینایی-فضایی تمرکز داشتند. بازی‌ها از نوع بازی‌های باقاعده بودند؛ چراکه بعد از بازی‌های عملکردی دو سال اول زندگی، رفتار بازی هدفمندتر می‌شود و در قالب بازی ساخت‌وساز ظهور می‌کند و به‌دنبال آن، بازی‌های نمادین و درنهایت، رفتار بازی کودکان با بازی‌های باقاعده که انعکاس‌دهنده بالاترین سطح رشد شناختی است، به اوج خود می‌رسد (۱۲). بازی‌های باقاعده به‌ندرت قبل از چهارسالگی رخ می‌دهند و بیشتر پس از هفت‌سالگی در رفتار بازی کودکان مشاهده‌شدنی‌اند (۳۴). منظور از بازی باقاعده، بازی‌ای است که فرایند آن توسط مجموعه‌ای از قواعد توافق‌شده تنظیم می‌شود (۱۲). در پژوهش حاضر، بازی‌ها تابع دو دسته قاعده بودند: دسته اول، قواعد از پیش تعیین‌شده برای هریک از بازی‌ها بود که نحوه انجام بازی و اهداف عملکردی بازی را توصیف می‌کردند؛ دسته دوم قواعدی بودند که در فرایند انجام بازی، براساس نظر کودک در تعامل با پژوهشگر در گروه تجربی انفرادی و براساس نظر جمعی کودکان و پژوهشگر در گروه تجربی گروهی، توافق‌شده بود. تمامی این قواعد در راستای افزایش لذت‌بخشی، مفرح‌بودن و افزایش درگیری و بهبود رفتار بازی کودکان تغییر داده شد. مورد دیگر در طراحی مداخله، مدنظر قراردادن میزان تعامل اجتماعی براساس سلسله‌مراتب بازی‌های اجتماعی (۱۴، ۱۳، ۱۱) در پروتکل بازی‌های گروهی بود. بازی‌های گروهی در قالب دو زیرگروه شش‌نفره اجرا شدند و تعامل اجتماعی در قالب دو نوع بازی همراهی‌کننده در دو جلسه ابتدایی و بازی مشارکتی در بقیه جلسات ایجاد شد و رفته‌رفته بر میزان مشارکت جمعی در بازی افزوده شد. در هر دو پروتکل بازی‌های انفرادی و گروهی از هر چهار نوع بازی حرکتی پیشنهادشده توسط لئوبَچ و کوکس، متشکل از بازی‌های حرکتی درشت، ظریف، دهلیزی (تعادلی) و خشن و جست‌وخیز[1] بهره گرفته شد (۱۰). مورد آخر در طراحی مداخله آزمایشی، مدنظر قراردادن سطح پیچیده‌گی و دشواری بازی‌ها بود. براساس توصیه‌ها، مداخلات طراحی‌شده برای بهبود عملکرد ادراکی-شناختی باید روندی افزایشی داشته باشند تا از اثربخشی لازم برخوردار باشند (۳۵)؛ ازاین‌رو در پژوهش حاضر، سطح پیچیده‌گی و دشواری در سه مرحله، از هر پنج جلسه یک بار، افزایش داده شد؛ به‌طوری‌که دوره آزمایشی به‌صورت پیش‌رونده از بازی‌های ساده و آسان در ابتدای دوره آغاز شد و به بازی‌های پیچیده و دشوار در انتهای دوره ختم شد. در ادامه درباره ابزارهای به‌کاررفته برای گردآوری اطلاعات توضیح داده می‌شود.

فرم اطلاعات فردی: اطلاعات مربوط به مشخصات فردی شرکت‌کننده‌ها با استفاده از یک فرم محقق‌ساخته حاوی ۱۱ سؤال به‌ترتیب برای تعیین نام و نام خانوادگی، تاریخ تولد، قد، وزن،

1. Rough & Tumble Play

Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International Public Licen

پیشرفت تحصیلی، وضعیت مشارکت در فعالیت‌های سازمان‌یافته فوق‌برنامه، وضعیت مشارکت ورزشی، ساختار خانواده (بهره‌مندی از والدین و خواهر/برادر)، وضعیت تحصیلی والدین، وضعیت اشتغال والدین و وضعیت اقتصادی خانواده گردآوری شد.

مقیاس هوش وکسلر برای کودکان-ویرایش چهارم: با توجه به رده سنی مطالعه‌شده، در پژوهش حاضر برای تعیین هوش‌بهر و گزینش شرکت‌کنندگان در مرحله مقدماتی از نسخه چهارم مقیاس هوش‌بهر وکسلر برای کودکان استفاده شد (۳۶). این آزمون ۱۵ خرده‌مقیاس دارد و چهار شاخص درک کلی کلامی، استدلال ادراکی، حافظه کاری و سرعت پردازش اطلاعات و بهره هوشی کلی را ارائه می‌دهد که در پژوهش حاضر از شاخص بهره هوشی کلی استفاده شد. این آزمون بهره هوشی کودکان در دامنه سنی شش تا ۱۶ سال را می‌سنجد و روایی و پایایی آن در مطالعات متعدد در کشورهای خارجی (۳۷) و ایران (۳۸) تأیید شده است.

آزمون مهارت‌های بینایی-حرکتی-نسخه بازبینی‌شده: این آزمون یکی از ابزارهای معتبر برای سنجش مهارت‌های موردنیاز برای یکپارچگی بینایی-حرکتی hsj که گاردنر[1] (۵) در ایالات متحدهٔ آمریکا نسخه اصلی آن را ساخت و در سال‌های بعد بازبینی شد (۶). دقت این ابزار سبب شده است تا از این آزمون برای تشخیص اختلال در هماهنگی چشم و دست، شناسایی کودکان مبتلا به اختلال در مهارت‌های بینایی-حرکتی و مستندکردن پیشرفت کودکان سالم در زمینهٔ مهارت-های حرکتی ظریف به‌ویژه مهارت‌های بینایی-حرکتی برای رده سنی سه تا ۱۴ سال استفاده شود (۱). نسخه اولیه این آزمون دارای ۳۶ طرح هندسی/ ماده است که پس از بازبینی و تعدیل ماده‌ها از نظر دشواری و وابستگی نژادی، فرهنگی و جغرافیایی، به ۲۳ ماده تقلیل یافته است (۱۹ ماده از نسخه اولیه و چهار ماده جدید). سطح دشواری ماده‌ها در این آزمون به‌طور افزایشی از طرح‌های هندسی ساده (دایره، ماده یک) شروع شده و به طرح‌های هندسی دشوار (پروانه، ماده ۲۳) منتهی می‌شود. نمره‌گذاری ماده‌ها در این آزمون، براساس هشت طبقه معیار دقت ترسیم انجام می‌شود که عبارت‌اند از: ۱. بسته‌بودن[2]؛ ۲. زوایا[3]؛ ۳. فاصله‌داشتن یا روی هم آمدن خطوط منفرد[4]؛ ۴. اندازهٔ شکل یا بخشی از شکل[5]؛ ۵. چرخش یا وارونه‌شدن[6]؛ ۶. طول خطوط[7]؛ ۷. نفوذ بیشتر/کمتر از حد[8]؛ ۸. تغییر شکل[9]. هر طبقه دارای معیارهای متفاوتی است. تمام هشت

1. Gardner
2. Closure
3. Angles
4. Intersecting and/or Overlapping Individual Lines
5. Size of Design or Part of Design
6. Rotation or Reversal
7. Length of Lines
8. Over-penetration or Under-penetration
9. Modification of Design

Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International Public Licen

طبقه معیار در نمره‌گذاری همه ۲۳ ماده آزمون استفاده نمی‌شود؛ برای مثال، ماده یک، دایره است و براساس سه مورد از هشت طبقه‌بندی (طبقه‌های یک، پنج، هشت) نمره‌گذاری می‌شود؛ درحالی‌که ماده ۲۳ که شکل پروانه است، براساس چهار مورد از هشت طبقه‌بندی (طبقه‌های یک، دو، سه، پنج) نمره‌گذاری می‌شود. همچنین از برخی معیارهای طبقه‌بندی‌های هشت‌گانه بیش از یک مورد برای نمره‌گذاری یک ماده استفاده می‌شود؛ برای مثال، از طبقه یک (بسته‌بودن) دو معیار و طبقه دو (زوایا) سه معیار در نمره‌گذاری ماده ۲۳ (شکل پروانه) و طبقه هفت (نفوذ بیشتر/ کمتر از حد) دو معیار در نمره‌گذاری ماده سه (بیضی افقی) استفاده می‌شود. ماده‌های آزمون در کمترین حالت براساس سه معیار (ماده یک) و در بیشترین حالت براساس ۱۰ معیار (ماده ۱۵) نمره‌گذاری می‌شوند و درمجموع، ۲۳ ماده براساس ۱۴۲ معیار نمره‌گذاری می‌شوند. در نمره‌گذاری معیارها، برای نادرست‌بودن ترسیم براساس هر معیار، نمره صفر و برای درست‌بودن ترسیم، نمره یک اختصاص داده می‌شود؛ ازاین‌رو نمره ماده‌ها از نمره احتمالی صفر تا سه (ماده یک: دایره- با سه معیار نمره‌گذاری) و صفر تا ۱۰ (ماده ۱۹: لوزی افقی متقاطع با مربع- با ۱۰ معیار نمره‌گذاری) متغیر است و درمجموع، نمره ۲۳ ماده براساس ۱۴۲ معیار بین صفر تا ۱۴۲ متغیر است. نمرات پس از محاسبه براساس هنجارهای سنی به نمرات استاندارد تبدیل می‌شود (۱). از نظر مفهومی، اجرای موفقیت‌آمیز این آزمون نیازمند چهار دسته مهارت‌های بینایی- فضایی، تجزیه و تحلیل بینایی، یکپارچگی بینایی- حرکتی و تثبیت چشمی است، اما همپوشانی زیادی بین عوامل آن وجود دارد (۷). تمامی طبقات این آزمون نیازمند مهارت‌های یکپارچگی بینایی-حرکتی و تثبیت چشمی هستند؛ ازاین‌رو نمره کل این آزمون، نشانگر توانایی شرکت‌کننده در مهارت‌های یکپارچگی بینایی-حرکتی و تثبیت چشمی است. همچنین، طبقات دو، پنج و هفت علاوه‌بر دو مهارت یکپارچگی بینایی-حرکتی و تثبیت چشمی، نیازمند مهارت‌های بینایی- فضایی و طبقات یک، سه، چهار، شش و هشت علاوه‌بر دو مهارت یکپارچگی بینایی-حرکتی و تثبیت چشمی، نیازمند مهارت‌های تجزیه و تحلیل بینایی نیز هستند؛ ازاین‌رو مجموع نمرات طبقات دو، پنج و هفت، توانایی شرکت‌کننده در مهارت‌های یکپارچگی بینایی- حرکتی، تثبیت چشمی و مهارت‌های بینایی-فضایی و مجموع نمرات طبقات یک، سه، چهار، شش و هشت، توانایی شرکت‌کننده در مهارت‌های یکپارچگی بینایی-حرکتی، تثبیت چشمی و تجزیه و تحلیل بینایی را نشان می‌دهند (۱۷). این آزمون در ایران برای کودکان سالم اعتباریابی نشده است؛ بااین‌حال، فرهبد و مینایی در پژوهشکده کودکان استثنایی شهر تهران هنجاریابی کرده‌اند و همسانی درونی خرده‌آزمون‌های آن با محاسبه ضریب آلفای کرونباخ بین ۰/۸۵ (طبقه شش) و ۰/۹۶ (طبق‌های دو و پنج) و برای کل آزمون ۰/۹۹ و نیز همسانی بازآزمایی آن بین ۰/۶۵ (طبقه چهار) و ۰/۹۴ (طبقه پنج) و برای کل آزمون ۰/۹۴ گزارش شده است (۱).

Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International Public Licen

پژوهش حاضر در محدوده زمانی اردیبهشت تا تیر ماه ۱۳۹۹ اجرا شد. در گام اول، پس از تأیید پیشنهادیه توسط گروه تخصصی رفتار حرکتی دانشگاه و دریافت تأییدیه کمیته اخلاق از سوی پژوهشکده تربیت‌بدنی و علوم ورزشی (کد: IR.SSRI.REC.1399.887)، مکاتبات و مجوزهای لازم از اداره آموزش و پرورش شهر تهران دریافت شد و پژوهشگر به مدارسی که مدنظر بودند، معرفی شد. با توجه به حضور پژوهشگر به‌عنوان معلم تربیت بدنی و امکانات موجود در مدارس، دو دبستان از مناطق دو و پنج آموزش و پرورش شهر تهران برای اجرای پژوهش مدنظر قرار گرفتند. به‌منظور شناسایی نفرات بالقوه، فهرستی از دانش‌آموزان کلاس دوم ابتدایی و شماره تماس والدین تهیه شد و طی تماس تلفنی توضیحات اولیه به والدین ارائه شد. در صورت نیاز به توضیحات تکمیلی، فراخوان و دعوت‌نامه مشارکت در پژوهش به یکی از روش‌های ارسال فیزیکی از طریق دانش‌آموز یا ارسال فایل از طریق شبکه‌های اجتماعی در اختیار والدین قرار گرفت و پس از سه روز، برای اطلاع از نتیجه تصمیم‌گیری والدین، دوباره با آن‌ها تماس گرفته شد و تعداد داوطلبان برای شرکت در جلسه معرفی مشخص شد. در انتهای این هماهنگی زمان و مکان برگزاری جلسه معرفی به والدین اطلاع داده شد و یک روز قبل از جلسه، پیامک یادآوری برای آن‌ها ارسال شد. در جلسه معرفی، توضیحات لازم درباره ماهیت، اهداف و ضرورت پژوهش، مدت‌زمان موردنیاز و نحوه اجرا، زمان‌بندی جلسات آزمون و مداخله، محرمانه‌بودن اطلاعات گردآوری‌شده، اختیاری‌بودن مشارکت در پژوهش و ملاحظات لازم درباره تغذیه، خواب و سطح فعالیت بدنی در مدت‌زمان اجرای پژوهش، توسط پژوهشگر به والدین ارائه شد و از آنان خواسته شد تا در صورت تمایل فرم اطلاعات فردی و رضایت‌نامه را تکمیل کنند. پس از مشخص‌شدن افراد نهایی، در ادامه جلسه برخی از معیارهای ورود به پژوهش اعم از نداشتن سابقه اختلالات روان‌شناختی، سلامت جسمانی، نداشتن مشکلات بینایی و استفاده‌نکردن از داروهای خاص بررسی شد و از نفرات بالقوه نهایی خواسته شد تا مطابق با زمان‌بندی ارائه‌شده، در جلسه ارزیابی قد، وزن و بهره هوشی حضور یابند. پس از این جلسه، ۴۵ نفر به‌عنوان نمونه نهایی انتخاب شدند و به‌طور تصادفی در سه گروه جای داده شدند. همه ارزیابی‌ها (مقدماتی، پیش‌آزمون، پس‌آزمون، آزمون پیگیری) و جلسات دوره آزمایشی در محل سالن ورزشی دبستان ابتدایی شمیم یاس واقع در منطقه پنج آموزش و پرورش شهر تهران اجرا شد. با توجه به تأثیر اوقات روزانه بر عملکرد شناختی (۳۹)، تمامی جلسات اندازه‌گیری و مداخله برای تمامی گروه‌ها به‌طور ثابت از ۱۰ صبح تا ۱ بعد از ظهر در نظر گرفته شد. در تمامی جلسات دوره آزمایشی برای دو گروه تجربی از یک الگوی ثابت پنج‌مرحله‌ای برای اعمال مداخلات استفاده شد. این مراحل شامل معرفی بازی‌ها، انتخاب ترتیب بازی‌ها توسط شرکت‌کننده(ها)، گرم‌کردن عمومی بدن برای کاهش احتمال آسیب‌دیدگی در حین انجام بازی، انجام برنامه مداخله و سردکردن بودند. در مدت دوره آزمایشی، شرکت‌کننده‌های گروه کنترل هیچ گونه مداخله‌ای دریافت

Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International Public Licen

نکردند و به فعالیت‌های عادی روزمره مشغول بودند. گفتنی است، شرکت‌کننده‌های گروه کنترل از افرادی بودند که در مدت‌زمان اجرای پژوهش در هیچ‌گونه برنامه سازمان‌یافته فعالیت بدنی مشارکت نداشتند.

برای خلاصه‌سازی و توصیف مشخصات فردی و متغیرها از روش‌های آمار توصیفی شامل میانگین، انحراف استاندارد، جدول و نمودار استفاده شد. در بررسی پیش‌فرض‌های آماری، برای بررسی طبیعی‌بودن توزیع داده‌ها از آزمون شاپیرو- ویلک[1] و برای بررسی تجانس واریانس داده‌ها بین گروه‌ها از آزمون لون[2] استفاده شد. با توجه به برقراری مفروضه‌های آمار پارامتری، از تحلیل واریانس ترکیبی[3] با طرح ۳ زمان (پیش‌آزمون/پس‌آزمون/آزمون پیگیری) × ۳ گروه (انفرادی/گروهی/کنترل) برای تحلیل اثر متغیرهای مستقل (زمان و گروه) بر متغیرهای وابسته استفاده شد. همچنین، پیش‌فرض کرویّت توزیع داده‌ها برای عامل درون‌گروهی در تحلیل واریانس با استفاده از آزمون کرویت ماچولی[4] بررسی و تأیید شد. برای انجام مقایسه‌های تعقیبی بین‌گروهی از تحلیل واریانس یک‌سویه[5] (آنوا) و آزمون حداقل تفاوت معنادار فیشر[6] (ای‌اس‌دی) و برای مقایسه‌های درون‌گروهی از آزمون t جفت‌شده با اصلاحیه بنفرونی استفاده شد (۰/۰۱۶ = ۳ ÷ ۰/۰۵ = دفعات اندازه‌گیری ÷ سطح خطا = α اصلاح‌شده). در تحلیل‌ها، مقادیر مربع جزئی اتا (η_p^2) و d کوهن (d) به‌عنوان شاخص‌های اندازه اثر محاسبه شد و برای تفسیر نتایج به کار رفت. مطابق با پیشنهاد کوهن[7] (۱۹۸۸)، مقادیر مربع جزئی اتا از ۰/۰۱ تا ۰/۰۵۹ به‌عنوان اثر کوچک، مقادیر ۰/۰۶ تا ۰/۱۴ به‌عنوان اثر متوسط و مقادیر بزرگ‌تر از ۰/۱۴ به‌عنوان اثر بزرگ در نظر گرفته شدند (۴۰). همچنین، مقادیر d بین ۰/۲ تا ۰/۵ به‌عنوان اثر کوچک، ۰/۵ تا ۰/۸ به‌عنوان اثر متوسط و مقادیر بیشتر از ۰/۸ به‌عنوان اثر بزرگ در نظر گرفته شدند (۴۰). تمامی تحلیل‌ها در سطح اطمینان ۹۵ درصد و با استفاده از بسته آماری برای علوم اجتماعی[8] (اس‌پی‌اس‌اس) نسخه ۲۴ انجام شد.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

1. Shapiro-Wilk
2. Levene's Test
3. Mixed Analysis of Variance
4. Mauchly's Test of Sphericity
5. One-Way Analysis of Variance
6. Fisher's Least Significant Difference
7. Cohen
8. Statistical Package for Social Sciences

Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International Public Licen

نتایج

جدول شماره یک، میانگین و انحراف معیار ویژگی‌های فردی شرکت‌کننده‌های پژوهش را نشان می‌دهد. در بررسی همگن بودن گروه‌ها از نظر ویژگی‌های فردی، نتایج تحلیل واریانس یک‌سویه نشان داد، بین سن (F(2, 37)=1.315 ،p=0.260)، قد (F(2, 37)=0.219 ،p=0.805)، وزن (F(2, 37)=0.550 ،p=0.581)، شاخص توده بدن (F(2, 37)= 0.168 ،p=0.919) و هوش بهر (F(2, 37)=2.307 ،p= 0.111) بین سه گروه مطالعه‌شده تفاوت معنادار وجود ندارد.

جدول ۱- میانگین و انحراف معیار ویژگی‌های فردی شرکت‌کننده‌ها

Table 1- Mean and standard deviation of participants' individual characteristics

Control (*n* = 15) کنترل (تعداد =۱۵)	گروه‌ها (تعداد = ۴۰) Groups (*N* = 40) بازی گروهی (تعداد = ۱۲) Group Play (*n* = 12)	بازی انفرادی (تعداد = ۱۳) Solitary Play (*n* = 13)	ویژگی‌ها Characteristics
8.52±0.13	8.60±0.21	8.49±0.16	سن (سال) Age (year)
127.33±2.01	128.01±1.97	126.19±1.64	قد (سانتی‌متر) Height (cm)
25.99±1.38	26.17±1.44	25.60±1.09	وزن (کیلوگرم) Weight (kg)
16.04±051	15.97±0.48	16.08±0.56	شاخص توده بدن (کیلوگرم بر مترمربع) Body Mass Index ($kg.m^{-2}$)
99.98±2.75	101.98±3.02	104.26±2.17	هوش‌بهر (نمره کلی) Intelligence Quotient (Score)

در تحلیل داده‌ها پس از بررسی و تأیید پیش‌فرض‌های آماری، سطح مهارت‌های بینایی-حرکتی گروه‌ها در پیش‌آزمون مقایسه شد. نتایج تحلیل واریانس یک‌سویه نشان داد، بین میانگین نمره مهارت‌های بینایی-فضایی (F(2, 37)=1.490 ،P=0.241>0.05)، تجزیه و تحلیل بینایی (F(2, 37)=1.428 ،P=0.253>0.05) و یکپارچگی بینایی-حرکتی و تثبیت چشمی (F(2, 37)=1.368 ،P=0.270>0.05) سه گروه مطالعه‌شده در پیش‌آزمون تفاوت معناداری وجود ندارد؛ ازاین‌رو از تحلیل واریانس ترکیبی با طرح ۳ زمان (پیش‌آزمون/پس‌آزمون/پیگیری) × ۳ گروه (انفرادی/گروهی/کنترل) برای برای تحلیل اثر روی وابسته استفاده شد.

نتایج تحلیل واریانس ۳ × ۳ نشان داد، اثر اصلی زمان (η_p^2 =0.465 ،p<0.001، F(2, 74)=54.89) و اثر تعاملی زمان و گروه (ηp^2 =0.324 ،p<0.001 ،F(4, 74) = 5.19) بر مهارت‌های بینایی-فضایی (طبقه‌های دو، پنج و هفت) از لحاظ آماری معنادار است، اما اثر اصلی گروه از لحاظ آماری معنادار نیست (η_p^2 =0.086 ،p=0.422 ،F(2, 37)=1.16). به‌طور مشابه، اثر اصلی زمان

Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International Public Licen

(F(2, 74)=18.22 ،p<0.001 ،η_p^2 =0.412) و اثر تعاملی زمان و گروه (η_p^2 =0.215 ،p=0.003 ،F(4, 74)=4.01) بر تجزیه و تحلیل بینایی (مجموع طبقه‌های یک، سه، چهار، شش و هشت) از لحاظ آماری معنادار است، اما اثر اصلی گروه از لحاظ آماری معنادار نیست (η_p^2 =0.101 ،p=0.129 ،F(2, 37)=2.175). درنهایت، نتایج تحلیل واریانس ۳ × ۳ نشان داد، اثر اصلی زمان (η_p^2 =0.379 ،p<0.001 ،F(2, 74)=36.17)، اثر اصلی گروه (η_p^2 =0.178 ،p=0.038 ،F(2, 37)=3.56) و اثر تعاملی زمان و گروه (η_p^2 =0.247 ،p<0.001 ،F(2, 74)=12.79) بر یکپارچگی بینایی-حرکتی و تثبیت چشمی (مجموع کل طبقه‌ها) از لحاظ آماری معنادار است. خلاصه نتایج مقایسه‌های تعقیبی درون‌گروهی و بین‌گروهی در جدول شماره دو آمده است. نتایج مقایسه‌های درون‌گروهی (جدول شماره دو) نشان داد، هر سه دسته مهارت‌های بینایی-حرکتی در هر دو گروه تجربی از پیش‌آزمون به پس‌آزمون افزایش معنادار داشته است (ps<0.001)، اما تغییرات از پس-آزمون به آزمون پیگیری از لحاظ آماری معنادار نیست (ps>0.05). علاوه بر این، تغییرات هر سه دسته مهارت‌های بینایی-حرکتی در گروه کنترل از پیش‌آزمون به پس‌آزمون و نیز از پس‌آزمون به آزمون پیگیری از لحاظ آماری معنادار نیست (ps>0.05).

جدول ۲- میانگین و انحراف معیار میانگین و انحراف معیار نمرات استاندارد شده مهارت‌های بینایی-حرکتی به تفکیک گروه و مقطع سنجش و خلاصه مقایسه‌های تعقیبی درون‌گروهی و بین‌گروهی

Table 2 - Mean and standard deviation of standardized scores of visual-motor skills by group and measurement and summary of within-group and Between-group follow-up comparisons

مهارت‌های بینایی-حرکتی Visual-motor skills	گروه‌ها Groups	سنجش Measurement			مقایسه‌های درون‌گروهی Within-Group Comparisons			
		پیش‌آزمون Pre-test	پس‌آزمون Post-test	پیگیری Follow-up	پیش‌آزمون و پس‌آزمون Pre-Test and Post-Test		پس‌آزمون و پیگیری Post-Test and Follow-up	
					t	Cohen's d	t	Cohen's d
مهارت بینایی-فضایی Visual-spatial skill	انفرادی Solitary	228.54±11.65	266.73±14.33 a,b	264.35±14.50 a,b	-19.53***	2.89	0.818	0.17
	گروهی Group	235.17±13.95	251.45±15.10 b	250.94±15.88 b	-9.78***	1.12	0.086	0.03
	کنترل Control	241.50±15.11	244.13±17.99	245.35±17.62	-0.86	0.17	0.117	0.04
تجزیه و تحلیل بینایی Visual analysis	انفرادی Solitary	396.55±31.23	427.68±39.10 b	428.53±40.25 b	-9.59***	1.10	-0.106	0.03
	گروهی Group	385.14±38.99	435.05±40.89 a,b	437.66±41.86 a,b	-16.27***	1.61	-0.107	0.08
	کنترل Control	402.38±3310	408.43±40.15	411.29±41.09	-0.871	0.21	-0.185	0.09
یکپارچگی بینایی-حرکتی و تثبیت چشمی visual-motor & integration Visual fixation	انفرادی Solitary	619.31±98.12	711.85±89.10 a,b	718.39±90.67 a,b	-18.25***	1.27	-0.161	0.09
	گروهی Group	615.40±95.73	670.35±92.47 b	675.71±94.19 b	-7.89***	0.75	-0.148	0.07
	کنترل Control	630.88±101.50	641.34±96.11	647.11±96.35	-1.07	0.14	-0.150	0.08

Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International Public Licen

a = تفاوت معنادار در مقایسه با گروه آزمایشی دیگر ($p\leq0.05$) و b= تفاوت معنادار در مقایسه با گروه کنترل ($p\leq0.05$). *$p\leq0.05$, **$p\leq0.01$, ***$p\leq0.001$

note: a = significant difference compared to other experimental group ($p\leq0.05$), and b = significant difference compared to the control group ($p\leq0.05$). *$p\leq0.05$, **$p\leq0.01$, ***$p\leq0.001$

برای انجام مقایسه‌های تعقیبی بین‌گروهی در ابتدا از تحلیل واریانس یک سویه و سپس از آزمون LSD استفاده شد که خلاصه نتایج نهایی آن در جدول شماره دو آمده است. تحلیل واریانس یک‌سویه نشان داد، بین میانگین نمره مهارت‌های بینایی-فضایی سه گروه در پس‌آزمون ($p<0.001$، $F(2, 37)=5.703$) و آزمون پیگیری ($p<0.001$، $F(2, 37)=5.119$) تفاوت معناداری وجود دارد. در پس‌آزمون، میانگین نمره مهارت‌های بینایی-فضایی گروه بازی‌های انفرادی به‌طور معناداری بیشتر از بازی‌های گروهی ($d=1.04$، $p=0.003$، $\Delta M=15.28$) و کنترل ($d=1.37$، $p<0.001$، $\Delta M=22.43$) و گروه بازی‌های گروهی نیز به‌طور معناداری بیشتر از گروه کنترل است ($d=0.43$، $p=0.035$، $\Delta M=7.15$). در آزمون پیگیری نیز میانگین نمره مهارت‌های بینایی-فضایی گروه بازی‌های انفرادی به‌طور معناداری بیشتر از بازی‌های گروهی ($d=0.88$، $p=0.004$، $\Delta M=13.41$) و کنترل ($d=1.17$، $p<0.001$، $\Delta M=19.00$) و گروه بازی‌های گروهی نیز به‌طور معناداری بیشتر از گروه کنترل است ($d=0.33$، $p=0.041$، $\Delta M=5.59$). همچنین تحلیل واریانس یک‌سویه نشان داد، بین میانگین نمرات مهارت‌های تجزیه و تحلیل بینایی سه گروه در پس‌آزمون ($p<0.001$، $F(2, 37)=5.690$) و آزمون پیگیری ($p<0.001$، $F(2, 37)=5.372$) تفاوت معناداری وجود دارد. در پس‌آزمون، میانگین نمره تجزیه و تحلیل بینایی گروه بازی‌های گروهی به‌طور معناداری بیشتر از بازی‌های انفرادی ($d=0.18$، $p=0.048$، $\Delta M=-7.37$) و کنترل ($d=0.66$، $p<0.001$، $\Delta M=26.62$) و گروه بازی‌های انفرادی نیز به‌طور معناداری بیشتر از گروه کنترل قرار دارد ($d=0.49$، $p<0.001$، $\Delta M=19.25$). در آزمون پیگیری نیز میانگین نمره تجزیه و تحلیل بینایی گروه بازی‌های گروهی به‌طور معناداری بیشتر از بازی‌های انفرادی ($d=0.22$، $p=0.035$، $\Delta M=-9.13$) و کنترل ($d=0.64$، $p<0.001$، $\Delta M=26.37$) و گروه بازی-های انفرادی نیز به‌طور معناداری بیشتر از گروه کنترل است ($d=0.42$، $p<0.001$، $\Delta M=17.24$). در آخر، تحلیل واریانس یک‌سویه نشان داد، بین میانگین نمره یکپارچگی بینایی-حرکتی و تثبیت چشمی سه گروه در پس‌آزمون ($p<0.001$، $F(2, 37)=8.12$) و آزمون پیگیری ($p<0.001$، $F(2, 37)=8.09$) تفاوت معناداری وجود دارد. در پس‌آزمون، میانگین نمره یکپارچگی بینایی-حرکتی و تثبیت چشمی گروه بازی‌های انفرادی به‌طور معناداری بیشتر از بازی‌های گروهی ($d=0.46$، $p=0.007$، $\Delta M=41.50$) و کنترل ($d=0.76$، $p<0.001$، $\Delta M=70.51$) و گروه بازی‌های گروهی نیز به‌طور معناداری بیشتر از گروه کنترل قرار دارد ($d=0.31$، $p=0.028$، $\Delta M=29.01$). به‌طور مشابه در آزمون پیگیری نیز میانگین نمره یکپارچگی بینایی-حرکتی و تثبیت چشمی گروه بازی‌های انفرادی به‌طور معناداری بیشتر از بازی‌های گروهی ($d=0.47$، $p=0.005$، $\Delta M=42.68$) و کنترل ($d=0.77$، $p<0.001$،

Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International Public Licen

(ΔM=71.28) و گروه بازی‌های گروهی نیز به‌طور معناداری بیشتر از گروه کنترل قرار دارد (d=0.30، p=0.029، ΔM=28.60).

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف مقایسه تأثیر یک دوره هشت‌هفته‌ای بازی‌های حرکتی هدفمند انفرادی و گروهی بر مهارت‌های بینایی-حرکتی در دختران هشت‌ساله انجام شد. یافته‌های پژوهش نشان داد، بازی‌های حرکتی هدفمند انفرادی و گروهی هر دو بر بهبود مهارت‌های بینایی-حرکتی مؤثرند؛ به‌طوری‌که بازی‌های انفرادی بر بهبود مهارت‌های بینایی-فضایی و یکپارچگی بینایی-حرکتی و تثبیت چشمی اثربخش‌تر از بازی‌های گروهی‌اند و بازی‌های گروهی بر بهبود مهارت‌های تجزیه و تحلیل بینایی اثربخش‌تر از بازی‌های انفرادی هستند. اندازه اثرهای به‌دست‌آمده حاکی از آن بود که بازی‌های انفرادی و گروهی، اثر متوسط تا بزرگی بر مهارت‌های بینایی-حرکتی داشتند که نشان می‌دهد تغییرات ناشی از مداخلات از دیدگاه بالینی اهمیت دارد. از منظر عصب‌شناختی، قشر آهیانه‌ای که بین قشر لمسی و بینایی قرار دارد، برای ادراک فضایی حائز اهمیت است. سیگنال‌های لازم برای تجزیه و تحلیل بینایی بعد از ترک قشر بینایی اولیه (ناحیه ۱۷ رودمن)، در ناحیه بینایی ثانویه (نواحی ۱۷ و ۱۹ برودمن) سیناپس می‌دهند و سپس به داخل ناحیه میان گیجگاهی رفته و از آنجا در جهت رو به بالا به داخل قشر وسیع پس‌سری آهیانه‌ای می‌روند. به‌منظور مشاهده یک شکل، چشم‌ها باید روی یک نقطه مهم میدان بینایی تثبیت شوند و سپس به نقطه دیگر پرش کنند. حرکات چشم به منطقه ۸ برودمن مربوط است و توسط بخش کوچکی از مغز که دوطرفه در نواحی قشری پیش‌حرکتی لوب پیشانی قرار گرفته‌اند، کنترل می‌شوند. مداخلات با اثرگذاری بر عملکرد این دامنه‌ها، عملکرد بینایی را بهبود می‌دهند (۱۷).

در تبیین مشاهده‌های پژوهش حاضر دربارۀ مهارت‌های بینایی-حرکتی می‌توان عنوان کرد، دلیل بهبود این مهارت‌ها ممکن است با درگیرشدن شرکت‌کننده‌ها در انجام مهارت‌های حرکتی ظریف در ارتباط باشد؛ چراکه بازی‌های انفرادی و گروهی درنظر گرفته‌شده، هر دو دربرگیرنده مهارت‌های حرکتی ظریف بوده‌اند که در مطالعات پیشین نشان داده شده است که انجام مهارت‌های حرکتی ظریف بر بهبود ادراک بینایی (۱۸)، مهارت‌های بینایی-حرکتی (۲۸) و یکپارچگی بینایی-حرکتی (۴۱، ۳۰) مؤثرند؛ برای مثال، محمودی و بادامی گزارش کردند که انجام بازی‌های حرکتی ظریف در مدت ۳۶ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای در ۱۲ هفته بر بهبود مهارت ادراک بینایی (براساس آزمون مهارت‌های ادراکی بینایی-نسخه بازبینی‌شده) در کودکان نارساخوان هشت تا

Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International Public Licen

ده سال موثر است (۳۰). به‌طور مشابه، رسولی و همکاران با به‌کارگیری بازی‌های حرکتی ظریف در مدت ۱۶ جلسه ۴۰ دقیقه‌ای در هشت هفته، بهبود معناداری را در کنترل بینایی-حرکتی (براساس آزمون تبحر حرکتی برونینکس-اوزرتسکی) دختران سالم پایه سوم ابتدایی گزارش کردند (۴۱). همچنین بری در نمونه‌ای از کودکان هفت تا ده سال (۲۴) و جموتای و وب در نمونه‌ای از کودکان پیش‌دبستانی (۲۵)، با به‌کارگیری بازی‌های هدفمند ساخت‌وساز یافته‌های مشابهی را گزارش کردند. بازی‌های درنظر گرفته‌شده در مطالعات مذکور به‌صورت انفرادی و در محیطی پایدار انجام گرفته است که هم‌راستا با مداخله بازی‌های انفرادی در پژوهش حاضر نشان می‌دهد، بازی‌های حرکتی ظریف در قالب انفرادی بر بهبود عملکرد بینایی-حرکتی مؤثرند.

از سوی دیگر در پژوهش حاضر، برتری بازی‌های حرکتی گروهی در بهبود مهارت‌های تجزیه و تحلیل بینایی ممکن است با متغیربودن محیط و نیاز مداوم به پایش تغییرات محیط در ارتباط باشد. مطالعات با استفاده از بازی‌های گروهی از این تبیین حمایت می‌کنند؛ برای مثال، عقدایی و همکاران دریافتند که شرکت در بازی‌های بومی-محلی نظیر خرس وسطی، سنگ چلیپا، هفت‌سنگ، دستش‌ده، یک‌قل دوقل، گوشه‌بازی و گرگم به هوا به‌مدت ۱۸ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای در شش هفته سبب بهبود مهارت‌های بینایی-حرکتی (براساس آزمون مهارت‌های بینایی-حرکتی-نسخه بازبینی‌شده) در پسران سالم هفت‌ساله می‌شود (۲۰). بازی‌های بومی-محلی به‌طور عمده در قالب گروهی انجام می‌شوند که مقایسه‌شدنی با بازی‌های گروهی در پژوهش حاضر هستند.

مطالعات انجام‌شده درباره تأثیر بازی‌های رایج در مهد کودک و دبستان بر مهارت‌های بینایی-حرکتی به نتایج ضدونقیضی منجر شده است؛ برای مثال، عمارتی و همکاران گزارش کردند که بازی‌های دبستانی (لی‌لی، وسط‌بازی، استپ هوایی، بازی شیء خطرناک) در ۲۴ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای در مدت هشت هفته بر بهبود کنترل بینایی-حرکتی (براساس آزمون تبحر حرکتی برونینکس-اوزرتسکی) دختران سالم هشت تا نه ساله اثربخشی ندارند (۴۲). در این پژوهش، بازی‌های درنظرگرفته‌شده به‌طور عمده دربرگیرنده مهارت‌های حرکتی درشت بودند و ممکن است اثربخش‌نبودن مداخله با ارائه‌نشدن بازی‌هایی که برپایه مهارت‌های حرکتی ظریف استوار است، در ارتباط باشد؛ بااین‌حال، در مطالعه‌ای مشابه، نجفی‌فرد و همکاران اثربخشی بازی‌های دبستانی را بر بهبود کنترل بینایی-حرکتی (براساس آزمون تبحر حرکتی برونینکس-اوزرتسکی) پسران کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر مؤثر گزارش کردند (۴۳). به‌طور مشابه، دی ولییرز تأثیر مداخله مهارت‌های حرکتی در قالب بازی‌های حرکتی درشت را بر یکپارچگی بینایی-حرکتی کودکان مبتلا به اوتیسم پنج تا هفت ساله، براساس آزمون رشدی یکپارچگی بینایی-حرکتی بیری-باکتنیکا مطالعه کردند. آن‌ها دریافتند که این نوع بازی‌های حرکتی درشت که نیازمند فعالیت

Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International Public Licen

جسمی و هدایت حواس بینایی برای ردیابی بینایی یا حرکات هدایت‌شده هستند، در مدت هشت هفته (هر هفته یک جلسه ۳۰ تا ۴۰ دقیقه‌ای) بر بهبود یکپارچگی بینایی-حرکتی مؤثرند (۲۳). در پژوهش دیگر، فتحی رضائی و همکاران با مقایسه بازی‌های خودانگیخته در طبیعت (ماسه‌بازی، شن‌بازی، بازی تعادلی، آب بازی، تعامل با حیوانات، نجاری، رنگ‌آمیزی و نقاشی، ماجراجویی، بازی فعال و بازی آرام در خلوت) و بازی‌های مهد کودک (نقاشی، کاردستی و فعالیت‌های درسی) دریافتند که بازی خودانگیخته در طبیعت و بازی‌های مهد کودک، به‌طور مشابه بر ارتقای کنترل بینایی-حرکتی (براساس آزمون تبحر حرکتی برونینکس-اوزرتسکی) و یکپارچگی بینایی-حرکتی (براساس آزمون رشدی یکپارچگی بینایی- حرکتی بیری-باکتنیکا) در کودکان سالم ۴/۵ تا ۶/۵ سال مؤثرند (۴۴). به‌طورکلی، از جمع‌بندی یافته‌های پژوهش حاضر و مطالعات پیشین به نظر می‌رسد که مداخلات حرکتی برای بهبود مهارت‌های بینایی-حرکتی باید دربرگیرنده بازی‌هایی باشد که برپایه مهارت‌های حرکتی ظریف بنا شده باشند. همچنین برای ایجاد مزیت بیشتر، ایجاد محیط متغیر به شیوه‌های مختلف ازجمله بازی‌های گروهی ممکن است بر بهبود مهارت‌های تجزیه و تحلیل بینایی مؤثرتر باشد.

در پژوهش حاضر از یک طرح نیمه‌تجربی استفاده شد که در آن فرایند تصادفی‌سازی انتخاب شرکت‌کننده‌ها به‌طور کامل عملی نبود. این امر استنتاج رابطه علّی-معلولی بین مداخله و پیامدهای مشاهده‌شده را محدود می‌کند؛ ازاین‌رو توصیه می‌شود تا در مطالعات آینده از کارآزمایی‌های بالینی تصادفی‌شده برای بررسی موضوع پژوهش استفاده شود. پژوهش حاضر روی دختران رده سنی هشت‌سالهٔ برخوردار از رشد طبیعی اجرا شد؛ ازاین‌رو یافته‌های پژوهش حاضر مختص به این گروه است و تفسیر و تعمیم یافته‌ها به گروه‌های جنسی، سنی و رشدی دیگر نظیر کودکان دارای اختلالات رشدی باید با دقت انجام شود. یافته‌های پژوهش حاضر تنها به رژیم بازی/تمرینی ۱۶ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای محدود است و اجرای مداخلات با مدت‌های زمانی کوتاه‌تر یا طولانی‌تر ممکن است به اثرات و نتایج متفاوت منجر شود. همچنین محیط اجرای پژوهش، داخل سالن ورزشی ویژهٔ کودکان بود که رنگ‌بندی و تجهیزات بازی و ایمنی متنوع داشت؛ بنابراین یافته‌های پژوهش حاضر تنها به شرایط زمینه‌ای مذکور محدود است و اجرای مداخلات مشابه در محیط‌های مختلف ممکن است به اثرات و نتایج متفاوت منجر شود.

به‌منظور افزایش شناخت در زمینه تأثیر مداخلات حرکتی بر رشد ادراکی-حرکتی کودکان، پیشنهادهایی برای مطالعات آینده می‌توان مطرح کرد. رویکرد ترکیبی از انواع بازی‌های حرکتی برای طراحی مداخلات بازی‌محور ممکن است به پیامدهای جامع‌تری منجر شود، اما شناسایی اثرات اختصاصی انواع بازی حرکتی بر جنبه‌های مختلف عملکرد بینایی- حرکتی در شناخت ظرفیت انواع بازی اهمیت دارد؛ ازاین‌رو پیشنهاد می‌شود، اثرات انواع بازی‌های حرکتی از جمله

Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International Public Licen

بازی‌های حرکتی ظریف، درشت، دهلیزی (تعادلی) و خشن و جست‌وخیز بر جنبه‌های مختلف سیستم بینایی کودکان بررسی و مقایسه شود. همچنین پژوهش حاضر بر کودکان سالم اجرا شد که ممکن است نتایج حاصل از آن برای نمونه‌های بالینی معتبر نباشد؛ ازاین‌رو توصیه می‌شود، برای توصیه کاربرد بازی‌های حرکتی هدفمند، پژوهشی مشابه بر کودکان با اختلال در مهارت‌های بینایی-حرکتی تکرار شود. علاوه براین، براساس پژوهش‌های صورت‌گرفته در زمینه‌های فرهنگی سایر کشورها، رفتار بازی بدنی بین دختران و پسران متفاوت است (۸)؛ ازاین‌رو توصیه می‌شود، بازی‌های حرکتی متناسب با کودکان پسر طراحی شده و اثربخشی آن‌ها بر مهارت‌های بینایی-حرکتی در قالب انفرادی و گروهی بررسی شود.

پیام مقاله

بازی‌های حرکتی انفرادی و گروهی، هر دو شیوه مناسبی برای ارتقای مهارت‌های بینایی-حرکتی در کودکان سالم‌اند، اما بازی‌های انفرادی بر بهبود مهارت‌های بینایی-فضایی، یکپارچگی بینایی-حرکتی و تثبیت چشمی، اثربخش‌تر از بازی‌های گروهی‌اند و بازی‌های گروهی بر بهبود مهارت‌های تجزیه و تحلیل بینایی اثربخش‌تر از بازی‌های انفرادی هستند. بازی‌های حرکتی انفرادی در مقایسه با بازی‌های گروهی از مزیت بیشتری برخوردار بودند، اما یافته‌ها نشان داد که ایجاد محیط متغیر در قالب بازی‌های گروهی ممکن است رشد مهارت‌های تجزیه و تحلیل بینایی را تسهیل کند. براساس این یافته‌ها به والدین، معلمان، مربیان و روان‌شناسان ورزشی که در حوزه فعالیت بدنی کودک فعالیت دارند، پیشنهاد می‌شود اگر هدف بهبود مهارت‌های بینایی-فضایی، یکپارچگی بینایی-حرکتی و تثبیت چشمی باشد، بازی‌های حرکتی انفرادی را به کار برند و اگر هدف تقویت تجزیه و تحلیل بینایی باشد، از بازی‌های گروهی و محیط متغیر برای دستیابی به نتایج مطلوب‌تر در کودکانی استفاده کنند که فرایند رشد مهارت‌های بینایی-حرکتی در آن‌ها به بلوغ کامل نرسیده است.

پرتال جامع علوم انسانی

تشکر و قدردانی

نویسندگان از تمام کودکان و والدینی که در انجام پژوهش مشارکت نمودند، قدردانی می‌کنند.

منابع

1. Farahbod M, Minaie A. Adaption and standardization of the test of visual-motor skills revised. J Rehab. 2004; 5(1-2):39-48. (In Persian).
2. Bouska MJ, Kwatny E. Manual for application of the motor-free visual perception test to the adult population. Philadelphia, USA: Temple University Rehabilitation Research and Training Center; 1983.

Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International Public Licen

3. Stevens A, Bernier R. Visual-Motor Function. In: Volkmar FR, editor. Encyclopedia of autism spectrum disorders. New York, NY: Springer; 2013.
4. Farhbod M, Minaei A. Adaptation and standardization of the visual-motor skills test (revised version). Tehran: Exceptional Children Research Institute Publications, Exceptional Education Organization of Iran; 2003. (In Persian).
5. Gardner MF. Test of visual-motor skills manual. San Francisco, CA: Chddren's Hospital of San Francisco, 1986.
6. Gardner M. Test of visual perceptual skills: revised manual. Hydesville, CA: Psychological and Educational Publications Inc; 1995.
7. Brown T, Unsworth C. Construct validity of the test of visual-motor skills-revised (TVMS-R): an evaluation using the Rasch measurement model. Scand J Occup Ther. 2009;16(3):133-45.
8. Pellegrini AD, Smith PK. Physical activity play: the nature and function of a neglected aspect of play. Child Dev. 1998; 69(3):577-98.
9. Truelove S, Vanderloo LM, Tucker P. Defining and measuring active play among young children: a systematic review. J Phys Act Health. 2017; 14(2):155-66.
10. Loebach J, Cox A. Tool for observing play outdoors (TOPO): a new typology for capturing children's play behaviors in outdoor environments. Int J Environ Res Public Health. 2020;17(15):e5611.
11. Parten MB. Social participation among pre-school children. Journal Abnorm Social Psychol. 1932;27(3):243-69.
12. Frost JL. Play and playscapes: Instructor's guide. Albany, NY: Delmar Publishers; 1992.
13. Broadhead P. Early years play and learning: developing social skills and cooperation. London: Routledge Falmer; 2003.
14. Broadhead P. Developing an understanding of young children's learning through play: the place of observation, interaction and reflection. Br Educ Res J. 2006;32(2):191-207.
15. Meares R, Lichtenberg J. The form of play in the shape and unity of self. Contemp Psychoanal. 1995;31(1):47-64.
16. Ahmadzadeh R. The effectiveness of psycho-motor intervention in increasing the visual-motor skills of deaf children aged 5 to 7 years in Bandar Abbas. Paper presented at 7th Scientific-Research Conference on Educational Sciences and Psychology, Social and Cultural Injuries of Iran; 2018 March 11; Tehran, Iran. (In Persian).
17. Mandani B, Sazmand A H, Farahbod M, Karimlou M, Mandani M. Occupational therapy interventions effect on visual-motor skills in children with learning disorders. J Rehab. 2007;8(2):44-9. (In Persian).
18. Sabaghi A, Heyrani A, Yousefi B. The effect of selected perceptual-motor program on perceptual-visual benefit in children. Sport Psychology. 2014; 10:881-90. (In Persian).
19. Conde JL, Calero MD, Fradua JL, Miranda MT, Viciana V. Perceptual-motor training in the improvement of motor and visual skills in the initial stage of sport training. Coaching and Sport Science Journal. 1998;3(1):3-8.
20. Aghdaei M, Azimzadeh A, Akbari D. The effect of local games on visual-motor skills in students with respect to the experience in computer games. Motor Behavior. 2017; 29:169-82. (In Persian).

Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International Public Licen

21. Christenson GN, Winkelstein AM. Visual skills of athletes versus nonathletes: development of a sports vision testing battery. J Am Optom Assoc. 1988; 59(9):666-75.
22. Abernethy B. Training the visual-perceptual skills of athletes. Insights from the Study of Motor Expertise. Am J Sports Med. 1996; 24(6 Suppl): S89-92.
23. De Villiers NH. Effects of a gross motor skills intervention on visual-motor integration of neuro-typical 5-to 6-year-old children [Doctoral dissertation]. [Stellenbosch, South Africa]: Stellenbosch University; 2019.
24. Brey A. The effect of '6 Bricks' guided play on grade two learners' visual perception and reasoning abilities [Doctoral dissertation]. [Port Elizabeth, South Africa]: Nelson Mandela Metropolitan University; 2017.
25. Jemutai S, Webb P. Effects of a 6 brick duplo block guided play intervention on pre-literate learners' visual perception. South African J Child Edu. 2019;9(1):1-8.
26. Schröder E, Gredebäck G, Gunnarsson J, Lindskog M. Play enhances visual form perception in infancy–an active training study. Dev Sci. 2020;23(3):e12923.
27. Jafari F S, Abedi A, Farmarzi S, Shirzadi P, jafari M S. Effectiveness of perceptual-Motor games on visual –spatial processing in children with developmental coordination disorder. J Except Educ. 2015;3(131):5-12. (In Persian).
28. Mahmoudi S, Badami R. The effect of sports vision exercises on motor fundamental skills and visual perceptual skills of 8-10-year-old dyslexic children. Advances in Cognitive Sciences. 2017;19(2):43-51. (In Persian).
29. Azizi A, Mir-Drikvand F, Sepahvani M. Comparison of cognitive rehabilitation, neurofeedback and cognitive-behavioral play therapy on visual–motor perception in primary school students with specific learning disability. Neuropsychology. 2017;3(8):103-18. (In Persian).
30. Rezayi M, Ghasemi A, Kashi A, VaezMousavi S. Effectiveness of play therapy on motor skills and visual-motor integration of toddlers with preterm birth. Empowering Exceptional Children. 2018;9(1):21-32. (In Persian).
31. Rahimi T, Arsham S. Effect of SPARK program on visual-motor skills of children with profound hearing loss and a cochlear implant. J Sport Manag Mot Behav. 2019;15(1):213-24. (In Persian).
32. Allee-Herndon KA, Roberts SK. The power of purposeful play in primary grades: adjusting pedagogy for children's needs and academic gains. J Edu. 2021;201(1):54-63.
33. Faul F, Erdfelder E, Lang AG, Buchner A. G* Power 3: a flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. Behav Res Methods. 2007;39(2):175-91.
34. Piaget J. Play, dreams and imitation in childhood (C. Gattegno and F. M. Hodgon, Trans.). New York: Norton; 1962.
35. Diamond A. Executive functions. Annu Rev Psychol. 2013; 64:135-68.
36. Wechsler D. WISC-IV: administration and scoring manual. San Antonio: The Psychological Corporation; 2003.
37. Cohen A, Fiorello CA, Farley FH. The cylindrical structure of the Wechsler Intelligence Scale for Children—IV: A retest of the Guttman model of intelligence. Intelligence. 2006;34(6):587-91.

Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International Public Licen

38. Sadeghi A, Rabiee M, Abedi M. Validation and reliability of the Wechsler intelligence scale for children-IV. Journal of Developmental Psychology. 2011;7(28):377-86. (In Persian).
39. Anderson JAE, Campbell KL, Amer T, Grady CL, Hasher L. Timing is everything: age differences in the cognitive control network are modulated by time of day. Psychol Aging. 2014; 29(3):648-57.
40. Cohen J. Statistical power analysis for the behavioral sciences. 2nd ed. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates; 1988.
41. Rasoli N, Ghasemi A. The effects of eight weeks motor intervention on academic achievement and fine motor skills students fall behind in school. J Mot Behav Sci. 2018;1(1):18-28. (In Persian).
42. Emarati F, Namazizadeh M, Mokhtari P, Mohammadian F. Effects of selected elementary school games on the perceptual-motor ability and social growth of 8-to-9-year-old female students. J Res Rehab Sci. 2012;7(5):661-73. (In Persian).
43. Najafi-Fard A, Mehralitabar H, Sheikh M, Babaei HR, Bavardi A. The effect of school games on the development of fine motor skills of trainable male students. Paper presented at First National Conference on Research in Sports Sciences; 2015 September 29-30; Ardabil, Iran. (In Persian).
44. Fathirezaie Z, Abbaspour K, Yazdani S. The effect of spontaneous play in nature on the fine motor skills and visual-motor integration of preschool children. J Res Rehab Sci. 2019;14(3):143-50. (In Persian).

استناد به مقاله

برهانی‌دیزجی نرگس، پروین‌پور شهاب، رفیعی صالح. تأثیر بازی‌های حرکتی هدفمند انفرادی و گروهی بر مهارت‌های بینایی-حرکتی در کودکان دختر هشت‌ساله. رفتارحرکتی. پاییز ۱۴۰۱؛ ۱۴(۴۹): ۲۸-۱۰۱.
شناسهٔ دیجیتال: 10.22089/MBJ.2022.12336.2022

Borhani Dizaji N, Parvinpour Sh, Rafiee S. The Effect of Solitary and Group Purposeful-Movement Plays on Visual-Motor Skills in 8-year-old Girls. Motor Behavior. Fall 2022; 14 (49): 101-28. (In Persian). Doi: 10.22089/MBJ.2022.12336.2022

Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International Public Licen