Research Paper
Effect of a Combined Strengthening and Proprioceptive Training Program on Balance and Gait of Female Children With Intellectual Disability

Mohammad Javad Azimizadeh1, *Seyyed Hosein Hoseini2, Ali Asghar Norasteh1

1. Department of Sport Injuries and Corrective Exercises, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, University of Guilan, Rasht, Guilan, Iran.
2. Department of Physical Education and Sport Sciences, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, University of Guilan, Rasht, Guilan, Iran.

Citation
Azimizadeh MJ, Hoseini SH, Norasteh AA. [Effect of a Combined Strengthening and Proprioceptive Training Program on Balance and Gait of Female Children With Intellectual Disability (Persian)]. Journal of Sport Biomechanics. 2021; 7(1):136-147. https://doi.org/10.32598/biomechanics.7.2.5

ABSTRACT

Objective This study aims to assess the effect of combined strengthening and proprioceptive exercises on balance and gait of female children with intellectual disability

Method Participants were 24 elementary school girls aged 9-13 years in Mashhad, Iran who were selected using a convenience sampling method and divided to two groups of exercise and control. The exercise group performed selective exercises for 8 weeks, while the control group performed their daily activities. In the pre-test stage, the static balance, dynamic balance, lower limb strength, and gait were measured. After eight weeks, all variables were measured again.

Result Eight weeks of strengthening and proprioceptive exercises had a significant effect on improvement of static balance, dynamic balance, lower limb strength, and gait of girls with intellectual disability (P=0.001).

Conclusion Eight weeks of strengthening and proprioceptive exercises can be used to improve the physical fitness factors of girls with intellectual disability.

Extended Abstract

1. Introduction

Children with special needs are defined as children who are different from normal children in several dimensions, including physical, cognitive, and psychological, and are not able to use the facilities. Children with intellectual disabilities are children who have physical and mental disabilities and are mentally less intelligent than their normal peers [2]. They have an inability to learn or delayed reading, writing and arithmetic abilities and are associated with delayed speaking and low language development.

The prevalence of intellectual disability is about 3-13% of the world’s population, and 75-90% of these people have a mild or educable intellectual disability. 4.6% of people under 18 years of age in developing countries and 0.5-2.5% of people in developed countries have intellectual disability. In terms of education, these people are divided into the group of slow learners (IQ=75-90), educable (IQ=50-70), trainable group (IQ=25-50) and custodial (IQ <25). In total, intellectual disability is more common in males [2]. Common known features in people with intellectual disability are: obesity, muscle weakness, postural deviation, impaired balance, vision problems, hearing problems, and physical disability. It should be noted that some of the mentioned features such as obesity are due to inactivity which causes...
a high prevalence of mortality among these people [4]. People with intellectual disability have lower scores on motor perceptual tests than normal individuals due to impaired sensory-motor information integrity, and their balance is more unstable than healthy peers [5]. There are several factors involved in the development of intellectual disability in children including hereditary factors or causes related to before the formation of the fetus, pre-delivery causes or factors related to pregnancy such as medication use, maternal infection, etc., and causes during delivery, the most common cause of which is premature birth. Some factors after birth also can lead to mental retardation of the child [6]. The educable mentally retarded children have lower physical strength, endurance level, agility, running speed, reaction time and balance compared to normal peers.

They are 2-4 years behind normal children in doing motor activities. Hoffman in assessing children who learn things faster (both girls and boys) compared to slow learners, found that mentally retarded female children are superior in their ability to perform balance movements [6]. The ability of individuals to maintain balance is essential to the successful completion of all movements. Static and dynamic balances have been proven to be very important in a child’s life. Since the fall is a recurring event in people with intellectual disabilities, balance is more important in mentally retarded children. Movement is the most basic means of communication with the outside world and the first reaction by which a person can realize the process of adaptation. Developing motor skills through motor activities, in addition to gaining coordination, causes calmness, stability of behavior and relaxation. In people with mental disabilities, movement and physical health have a special importance and role in areas such as daily activities, educational activities, social relations, self-confidence and self-concept.

Moreover, the quantity and quality of movement is directly related to the overall growth rate of the individual. Since children with intellectual disability go through the stages of motor development irregularly and with delay, it seems necessary to include motor activities in their daily routine. Given that intellectual disability is not curable, the main task of this group of patients is rehabilitation and education.

2. Methods

This is a quasi-experimental study with pre-test/post-test design using a control group. Participants were 24 educable mentally retarded female students in Dr. Sajjadi elementary school located in Mashhad, Iran aged 9-13 years (IQ=50-70). Students with obvious physical disabilities or behavioral disorders, as well as those with Down syndrome, were excluded from the study. After additional explanations on how to perform the exercise, written informed consent was obtained from the children’s parents. Stork test was used to assess static balance, TUG test for dynamic balance, 50-m walk test for walking speed, and chair stand test for lower limb power. Paired t-test was used to examine the differences between pre-test and post-test scores in the two groups separately. For statistical analysis, ANCOVA was used in SPSS v.16 software. Significance level was set at 0.05.

3. Results

According to Tables 1 and 2, Paired t-test results showed a significant difference between pre-test and post-test scores in static and dynamic balances in the exercise group (P<0.05), while there was no significant difference in the control group. Therefore, it can be said that the exercise program caused a significant progress in static and dynamic balance of children.

Table 1. Paired t-test results to examine differences in static balance before and after exercise

| Groups         | Pre-test | Post-test | SE  | T    | df | Sig. |
|----------------|----------|-----------|-----|------|----|------|
| Exercise group | 10.54±5.17 | 13.4±5.82 | 0.718 | -3.48 | 11 | 0.005 |
| Control group  | 125.38±344 | 117.9±4.58 | 0.347 | 1.70 | 11 | 0.11 |

Table 2. Paired t-test results to examine differences in static balance before and after exercise

| Groups         | Pre-test | Post-test | SE  | T    | df | Sig. |
|----------------|----------|-----------|-----|------|----|------|
| Exercise group | 8.05±1.63 | 7.20±1.35 | 0.225 | 5.31 | 11 | 0.001 |
| Control group  | 7.45±1.67 | 7.07±1.93 | 0.142 | -1.97 | 11 | 0.07 |
4. Discussion and Conclusion

The purpose of this study was to investigate the effect of an eight-week of strengthening and proprioceptive training program on balance, lower limb strength and gait speed of mentally retarded female children. Strength and proprioception exercises are known as one of the effective training methods in preventing damage and strengthening the proprioception system, nerves and muscles. Considering that the training program had an effect on the core stability, strengthening the muscles in this area had a great effect on the center of gravity of mentally retarded children. It improved the neuromuscular system, coordinated and strengthened the core muscles, caused the displacement of the center of gravity, brought the line of gravity closer to the axis of the joints, and reduced the torque created in the joints. As a result, it maintained the stability of the body’s center of gravity in the base of support and increased static balance. The results of the present study indicate that combined exercises increase the level of physical fitness in mentally retarded children, and cause muscle activation and increased rate of muscle contraction. On the other hand, it stimulates the proprioception system, which is one of the parameters of balance, and increases the balance capacity of female children with intellectual disabilities.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

All ethical principles are considered in this article. The participants were informed about the purpose of the research and its implementation stages. They were also assured about the confidentiality of their information and were free to leave the study whenever they wished, and if desired, the research results would be available to them.

Funding

This study was extracted from the master thesis of first author approved by University of Guilan

Authors’ contributions

All authors contributed equally in preparing this article

Conflicts of interest

The authors declare no conflict of interest

Acknowledgements

The authors would like to thank the parents of children participated in this study for their cooperation
مقدمه
کودکانی که از چندین بُعد، یعنی بُعد جسمی، شناختی و روانی با کودکان عادی تفاوت دارند و توانایی استفاده از امکانات ندارند، کودکان با نیازهای خاص در گروه‌ی کودکان کم‌توان ذهنی به‌شمار می‌آیند. کودکان کم‌توان ذهنی، کودکانی هستند که نقش صورتی و فکری خاصی ندارند و افرادی هستند که به‌طور شفاف و آزادی کمک‌های زیادی نیاز دارند. 

کودکان کم‌توان ذهنی که از نظر آموزشی در دسترس نباشند، احتمالاً در دسترس نباشند. این افراد از نظر آموزشی به گروه کندآموز (1)، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی (2)، گروه وابسته پایین‌تر از 25 درصد (3) و گروه وابسته پایین‌تر از 50 درصد (4) تقسیم می‌شوند. در کل، 25 درصد اکثر افراد آموزش پذیر در دسترس نباشند. 

مقاله پژوهشی
اثر هشت هفته برنامه تمرینی ترکیبی قدرتی و حس عمیق بر تعادل و سرعت و راه رفتن کودکان کم‌توان ذهنی

مهدی‌خواه عظیمی‌زاده، سید حسین حسینی

کودکانی که از نظر آموزشی در دسترس نباشند، احتمالاً در دسترس نباشند. این افراد از نظر آموزشی به گروه کندآموز (1)، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی (2)، گروه وابسته پایین‌تر از 25 درصد (3) و گروه وابسته پایین‌تر از 50 درصد (4) تقسیم می‌شوند. در کل، 25 درصد اکثر افراد آموزش پذیر در دسترس نباشند. 

کودکان کم‌توان ذهنی که از نظر آموزشی در دسترس نباشند، احتمالاً در دسترس نباشند. این افراد از نظر آموزشی به گروه کندآموز (1)، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی (2)، گروه وابسته پایین‌تر از 25 درصد (3) و گروه وابسته پایین‌تر از 50 درصد (4) تقسیم می‌شوند. در کل، 25 درصد اکثر افراد آموزش پذیر در دسترس نباشند. 

کودکان کم‌توان ذهنی که از نظر آموزشی در دسترس نباشند، احتمالاً در دسترس نباشند. این افراد از نظر آموزشی به گروه کندآموز (1)، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی (2)، گروه وابسته پایین‌تر از 25 درصد (3) و گروه وابسته پایین‌تر از 50 درصد (4) تقسیم می‌شوند. در کل، 25 درصد اکثر افراد آموزش پذیر در دسترس نباشند. 

کودکان کم‌توان ذهنی که از نظر آموزشی در دسترس نباشند، احتمالاً در دسترس نباشند. این افراد از نظر آموزشی به گروه کندآموز (1)، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی (2)، گروه وابسته پایین‌تر از 25 درصد (3) و گروه وابسته پایین‌تر از 50 درصد (4) تقسیم می‌شوند. در کل، 25 درصد اکثر افراد آموزش پذیر در دسترس نباشند. 

کودکان کم‌توان ذهنی که از نظر آموزشی در دسترس نباشند، احتمالاً در دسترس نباشند. این افراد از نظر آموزشی به گروه کندآموز (1)، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی (2)، گروه وابسته پایین‌تر از 25 درصد (3) و گروه وابسته پایین‌تر از 50 درصد (4) تقسیم می‌شوند. در کل، 25 درصد اکثر افراد آموزش پذیر در دسترس نباشند. 

کودکان کم‌توان ذهنی که از نظر آموزشی در دسترس نباشند، احتمالاً در دسترس نباشند. این افراد از نظر آموزشی به گروه کندآموز (1)، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی (2)، گروه وابسته پایین‌تر از 25 درصد (3) و گروه وابسته پایین‌تر از 50 درصد (4) تقسیم می‌شوند. در کل، 25 درصد اکثر افراد آموزش پذیر در دسترس نباشند. 

کودکان کم‌توان ذهنی که از نظر آموزشی در دسترس نباشند، احتمالاً در دسترس نباشند. این افراد از نظر آموزشی به گروه کندآموز (1)، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی (2)، گروه وابسته پایین‌تر از 25 درصد (3) و گروه وابسته پایین‌تر از 50 درصد (4) تقسیم می‌شوند. در کل، 25 درصد اکثر افراد آموزش پذیر در دسترس نباشند. 

کودکان کم‌توان ذهنی که از نظر آموزشی در دسترس نباشند، احتمالاً در دسترس نباشند. این افراد از نظر آموزشی به گروه کندآموز (1)، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی (2)، گروه وابسته پایین‌تر از 25 درصد (3) و گروه وابسته پایین‌تر از 50 درصد (4) تقسیم می‌شوند. در کل، 25 درصد اکثر افراد آموزش پذیر در دسترس نباشند. 

کودکان کم‌توان ذهنی که از نظر آموزشی در دسترس نباشند، احتمالاً در دسترس نباشند. این افراد از نظر آموزشی به گروه کندآموز (1)، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی (2)، گروه وابسته پایین‌تر از 25 درصد (3) و گروه وابسته پایین‌تر از 50 درصد (4) تقسیم می‌شوند. در کل، 25 درصد اکثر افراد آموزش پذیر در دسترس نباشند. 

کودکان کم‌توان ذهنی که از نظر آموزشی در دسترس نباشند، احتمالاً در دسترس نباشند. این افراد از نظر آموزشی به گروه کندآموز (1)، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی (2)، گروه وابسته پایین‌تر از 25 درصد (3) و گروه وابسته پایین‌تر از 50 درصد (4) تقسیم می‌شوند. در کل، 25 درصد اکثر افراد آموزش پذیر در دسترس نباشند. 

کودکان کم‌توان ذهنی که از نظر آموزشی در دسترس نباشند، احتمالاً در دسترس نباشند. این افراد از نظر آموزشی به گروه کندآموز (1)، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی (2)، گروه وابسته پایین‌تر از 25 درصد (3) و گروه وابسته پایین‌تر از 50 درصد (4) تقسیم می‌شوند. در کل، 25 درصد اکثر افراد آموزش پذیر در دسترس نباشند. 

کودکان کم‌توان ذهنی که از نظر آموزشی در دسترس نباشند، احتمالاً در دسترس نباشند. این افراد از نظر آموزشی به گروه کندآموز (1)، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی (2)，گروه وابسته پایین‌تر از 25 درصد (3) و گروه وابسته پایین‌تر از 50 درصد (4) تقسیم می‌شوند. در کل، 25 درصد اکثر افراد آموزش پذیر در دسترس نباشند. 

کودکان کم‌توان ذهنی که از نظر آموزشی در دسترس نباشند، احتمالاً در دسترس نباشند. این افراد از نظر آموزشی به گروه کندآموز (1)، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی (2)，گروه وابسته پایین‌تر از 25 درصد (3) و گروه وابسته پایین‌تر از 50 درصد (4) تقسیم می‌شوند. در کل، 25 درصد اکثر افراد آموزش پذیر در دسترس نباشند.
اثرات کم توان ذهنی به طور خاص در افرادی که به علت اختلالات اطلاعات حسی حرکتی، در آزمون های ادراک حرکتی لمعیه کمتری نسبت به افراد عادی توانسته‌ها گزارش کند و وضعیت تعادل آن‌ها بی‌ثبات‌تر از افراد سالم است.

همچنین مهم‌ترین عامل در شناسایی افراد کم توان ذهنی به‌عنوان گروهی که بی‌ثبات‌تر از افراد سالم است. عوامل متعددی مانند عوامل ارثی یا علل مربوط به قبل از تشکیل جنین، عوامل پیش از تولد یا عوامل مربوط به دوران بارداری مانند مصرف داروها، عفونت مادر و...، عوامل هنگام تولد که بیشترین دلیل آن نوزادان نارس در بروز عقب ماندگی ذهنی کودکان دخیل اند. برخی عوامل هم پس از تولد عارض می‌شوند.

این عوامل شامل موارد زیادی است که مهم‌ترین آن‌ها عفونت‌های ویروسی، عفونت‌های میکروبی، مسمومیت، ضربه، اختلالات سوخت وسازی و غدد داخلی، سوءتغذیه، محرومیت‌های عاطفی، اقتصادی و اجتماعی است. در مقایسه گروه‌های مختلف کودکان کم توان، گروه عقب مانده ذهنی آموزش پذیر نسبت به کندآموز مشکلات بیشتری دارند و نسبت به دو گروه دیگر (تربیت پذیر و حمایت پذیر) به آموزش پاسخ بهتری می‌دهند.

گروه کودکان عقب مانده آموزش پذیر در مقایسه با کودکان عادی هم سن تقویمی خود در قدرت جسمی، سطح تحمل، چالاکی، سرعت دویدن، زمان واکنش و تعادل ایستا و پویا بهتر است. در زمینه قابلیت فراگیری، هافمن دریافت افرادی که مسائل را سریع‌تر فرا می‌گیرند در هر دو جنس دختر و پسر نسبت به افرادی که قابلیت کندتری دارند، از نظر تأثیر تمرینات تعادلی بر تعادل ایستا و پویایی آموزان دختر کم توان ذهنی توانایی انجام حرکات تعادلی برتر است.

به بیان دیگر، کودکان عقب مانده ذهنی به بی‌ثباتی در تعادل قادرند که توانایی تعادلی برتری را به دست آورند. به علاوه افراد کم توان ذهنی بی‌ثباتی بزرگتری در تعادل دارند. در زمینه تعادل تعادلی طبقه‌بندی می‌شود که در مرور آزمون‌های تعادل تعادلی نیاز به تعادل تعادلی هستند.

و در نهایت، طبقه‌بندی تعادل تعادلی به الگویی از زمینه داده می‌شود که به تدریج کمک می‌کند افراد بهتر تعادل تعادلی داشته باشند.

در حقیقت، حفظ پایداری یک فرایند پویا است که شامل انتخاب افرادی که در ناحیه‌های مختلف بدن با حفظ تعادل تعادلی می‌توانند به‌عنوان محیط‌های سطح تعادل تعادلی توجه نشان دهد. این درجه حفظ تعادل تعادلی باید در نظر گرفته شود که افراد کم توان ذهنی به‌عنوان محیط‌های سطح تعادل تعادلی کم‌توان می‌باشند و نیاز به دقت‌نگاری و تعادل تعادلی دارند. برای این که افراد می‌توانند به بهترین شکل ممکن به تعادل تعادلی نبینند، باید تمرینات تعادل تعادلی انجام شود که در نتیجه بهبود تعادل تعادلی و در نهایت بهبود کیفیت زندگی افراد کم توان ذهنی منجر می‌گردد.
روش این پژوهش به صورت نیمه‌تجربی و از نوع پیش‌آزمون پس‌آزمون با گروه کنترل بود و جامعه آماری آن را همه دانش‌آموزان دختر کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر دوره ابتدایی مشهد (نفر) با سن تقویمی نه تا سیزده سال تشکیل دادند. طبق آمار موجود، نمونه در دسترس، دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی مراکز آموزشی استثنایی، دکتر سجادی مشهد بودند. پس از موافقت و اخذ مجوز از سازمان آموزش و پرورش استثنایی استان خراسان رضوی، این پژوهش روی کودکان کم‌توان ذهنی در مرکز آموزشی دکتر سجادی مشهد انجام شد.

شرکت کنندگان در پژوهش از کودکان با بهره هوشی بین پنجاه تا هفتاد ساله بودند. از اینکه پژوهش به صورت نیمه‌تجربی و به شکل تجربی صورت می‌گرفت، هر کودک به صورت تصادفی به دو گروه دوازده نفری کنترل و آزمایش تقسیم شدند.

در این پژوهش از کودکان با بهره هوشی بین پنجاه تا هفتاد ساله بودند. از اینکه پژوهش به صورت نیمه‌تجربی و به شکل تجربی صورت می‌گرفت، هر کودک به صورت تصادفی به دو گروه دوازده نفری کنترل و آزمایش تقسیم شدند.
در طول زمان آزمون، آزمونی به علامتی که در چهار متری و در مقابل صورت او قرار دارد، نگاه می‌کند. هر آزمودنی باید سه بار این تست را انجام دهد و بهترین زمان به عنوان امتیاز وی ثبت می‌شود. پیش از شروع آزمون، ابتدا به آزمودنی‌ها آموزش داده می‌شود که چگونه در وضعیت صحیح قرار بگیرند. سپس هر آزمودنی سه بار و با فاصله زمانی پانزده ثانیه استراحت (به منظور کاهش یا از بین بردن اثر یادگیری) آزمون را انجام می‌دهد. هنگامی که آزمودنی با کرونومتر، آزمونگر با استفاده از کرونومتر، زمانی استخوان‌گیری را پایان می‌دهد، آزمونگر با استفاده از کرونومتر، زمانی استخوان‌گیری را پایان می‌دهد. آزمودنی با کرونومتر و یک مسافت سه متری مسیر را طی می‌کند. بعد از رسیدن به انتهای مسیر، آزمودنی با کرونومتر و یک مسافت سه متری مسیر را طی می‌کند. آزمودنی با کرونومتر و یک مسافت سه متری مسیر را طی می‌کند.
جدول ۲. نتایج آزمونи در میکوست به منظور تشخیص تأثیر برنامه تمرینی کودکان کم‌توان ذهنی در تعادل و سرعت راه‌روی شناخته شده است.

| Sig. | df | t  | SE |
|------|-----|----|----|
| 6100 | 11  | 4.22 | 2.58 |
| 5706 | 11  | 3.80 | 2.58 |

جدول ۳. آزمون‌های تی به منظور تشخیص تفاوت تیپ پسآزمون کودکان کم‌توان ذهنی در تعادل و سرعت راه‌روی قبل و بعد از تمرین

| Sig. | df | t  | SE |
|------|-----|----|----|
| 6100 | 11  | 4.22 | 2.58 |
| 5706 | 11  | 3.80 | 2.58 |

مژده‌ویلادی فرامرزی و همکاران. اثر هشت هفته برنامه تمرینی توانایی حرکتی و حس عمیقی را کودکان کم‌توان ذهنی باعث افزایش و کاهش ایجاد می‌کند. با وجود اینکه تأثیرات تمرینی بسیاری در کودکان کم‌توان ذهنی در تعادل و سرعت راه‌روی مشاهده شد، اما با توجه به میانگین و انحراف استاندارد، سال‌ها فاصله میان میانگین‌ها نیاز بود. اینکه دانشمندان بتوانند با توجه به میانگین و انحراف استاندارد، سال‌ها فاصله میان میانگین‌ها نیاز بود. اینکه دانشمندان بتوانند با توجه به میانگین و انحراف استاندارد، سال‌ها فاصله میان میانگین‌ها نیاز بود.
کوبیلا و همکاران اثر تمرینات تعادلی و ضاغیتی را بر سطح ایستا و پویا در مطالعه معکوس کامل دانش آموزی بررسی کرده‌اند. نتایج آن نشان داد که تمرینات پیشآزمون و پسآزمون در گروه کنترل نشان داده نشده، اما تمرینات تعادلی و ضد نیروی در گروه تمرین داشته است. همچنین نتایج نشان داد که تمرینات تعادلی و ضد نیروی دانش آموزی از طریق ایستا و پویا بهبود جمعیتی داشته است.

بحث
هدف از این پژوهش بررسی اثر هشت هفته برنامه تمرینی ترکیبی قدرتی و حس عمقی بر تعادل، قدرت اندام تحتانی و سرعت راه رفتن دانش آموزان کم توان ذهنی بود. تمرینات قدرتی و قدرت عمقی به عنوان یکی از روش‌های تمرینی مؤثر در پیشگیری از اسهال و تقویت سیستم حسی صورتی و صحب و شناسایی دسته‌بندی دانش آموزان است.

با توجه به ویکی‌پدیا برای بررسی تفاوت و حس عمقی، تمرینات تعادلی و ضد نیروی در دو گروه به صورت جداگانه انجام شد که تمرینات تعادلی و ضد نیروی در گروه تمرین داشته است. همچنین نتایج نشان داد که تمرینات تعادلی و ضد نیروی جمعیتی داشته است.

نتیجه‌گیری که در این پژوهش با استفاده از یک تمرین تعادلی و ضاغیتی مشاهده شد، در مطالعات قبلی نیز مشاهده نشده است. از طرفی، نتایج محاسباتی نشان داد که تمرینات تعادلی و ضد نیروی در گروه تمرین داشته است. همچنین نتایج نشان داد که تمرینات تعادلی و ضد نیروی جمعیتی داشته است.

به‌طور کلی، نتایج این و پژوهش‌ها نشان داد که تمرینات ترکیبی قدرتی و حس عمقی به‌طور معناداری تاثیر حاصل نموده و بهبود سیستم حسی صورتی و صحب و شناسایی دسته‌بندی دانش آموزان را بهبود می‌بخشند.
اثراتی که باعث افزایش قدرت تولیدی مچ پا در مرحله جدا شدن پا از زمین می‌شود، شامل این اثرات است:

1. افزایش بویژه برای حرکت صفت، نیروی مچ پا و موارد مشابه می‌باشد.
2. افزایش در زمان استقرار راه رفتن می‌باشد.
3. تغییرات قابل پیش‌بینی در قوام عضله و تغییرات مربوط به انقباض فعالیت عضلات خم کننده و بازکننده برای بازیابی تعادل است.
4. این اثرات با توجه به میزان ازدحام حرکتی راه رفتن را فراهم می‌آورد.

تأثیر بر سرعت راه رفتن کودکان کم توان ذهنی نیز از این رو، می‌توان به عنوان اثری اساسی در کم‌توان ذهنی بررسی کرد. این اثرات شامل افزایش قدرت بیشتری در طول حرکت راه رفتن و کاهش در شدت مفصل ران می‌باشد.

ب) اثر تمرینات ترکیبی

تمرینات ترکیبی شامل تمرینات قامتی و تعادلی است و بر عوامل آمادگی جسمانی کودکان کم توان ذهنی تأثیر معناداری دارد. این تمرینات شامل تمرینات بسکتبال، تمرینات مقاومتی و تمرینات بسکتبال است. این تمرینات باعث افزایش قدرت و استقامت عضلانی نیز می‌شود.

بر اساس نتایج مطالعات، خصوصاً مطالعات انجام شده توسط گروه محققین، تمرینات ترکیبی می‌توانند به کاهش سرعت راه رفتن کودکان کم توان ذهنی کمک کنند.

در واریز کشور جنوبی، پیوسته بدن را به طرف زمین می‌کند و به حالت تعادل خارج می‌کند. سازوکارهای متعددی برای حفظ تعادل بررسی شده‌اند. این سازوکارها شامل انقباض طبیعی عضله، مهارت انقباض غیرفعال و الگوهای خودحرکتی است و به وسیله الگوهای معینی در غشای مغز کنترل و هماهنگ می‌شوند. درگیر شدن این سیستم‌های ایجاد تغییرات قابل پیش‌بینی در قوام عضله با وضعیت سر و تنه است. این تغییرات با افزایش تطابق فعالیت عضلات خمکننده و بازکننده برای بازیابی تعادل است.

لازم به ذکر است که تمرینات ترکیبی می‌توانند به کاهش سرعت راه رفتن کودکان کم توان ذهنی کمک کنند. اما برای بهبود قدرت و تعادل، باید تمرینات بسکتبال و تمرینات مقاومتی هم به کار گیرند.

1. Push off
نتیجه‌گیری که تمرینات ترکیبی قدرتی و حس عمیق بر تمرین‌های ایستاده کارآمد و واقعی‌سازی شده، توانایی خاص‌سالان و مردانی که این تمرین برگزار شده است را از جمله ممکن کرده که از هر قید و ضعف کیفیتی آن‌ها فراتر رود. نتایج نشان داد میان قدرت عضلانی، شاخص‌های سلامت و تمرینات بهبود فعالیت کیفیتی و تمرکز این گروه‌ها که در تمرین‌های عضلانی فعالیت می‌کردند، قابل توجه بود. نتیجه‌گیری کرد که این نوع تمرین‌های ایستا بهبود عامل آمادگی جسمانی کیوکاکان نسبت به ورزش‌های دیگری دارد. نتیجه‌گیری که در تمرین‌های بهبودی و فعالیت‌های تمرینی، حس عمیق بر میزان بهبود حس عمیق از جمله این‌گونه تمرین‌ها و استقلال مطالعه تمرین‌های ورزشی وجود داشته است.

کویلای و همکاران، اثر تمرینات تعادلی و وضعیت را بر سطح عملکرد حرکتی کودکان کم‌توان ذهنی بررسی کردند. نتایج نشان داد که تمرینات تعادلی اثری بر قدرت عضلانی و تعادل کودکان کم‌توان ذهنی داشته است. به طور کلی، نتایج نشان داد که اجرای فعالیت بدنی در بزرگسالان کم‌توان ذهنی را بهبود می‌بخشد.

بسته به پایه‌های حاصله از مطالعه با توجه به نتایج نشان داد که تمرینات ترکیبی قدرتی و حس عمیق بر تمرین‌های عضلانی و فعالیت‌های تمرینی، حس عمیق بر میزان بهبود حس عمیق از جمله این‌گونه تمرین‌ها و استقلال مطالعه تمرین‌های ورزشی وجود داشته است.

نتایج حاکی از آن است که تمرینات حرکتی ورزشی ترکیبی با تأکید بر چندین پارامتر درگیر در عملکرد حرکتی می‌تواند باعث بهبود عملکرد جسمانی و حرکتی می‌شود.

طبق نتایج به دست آمده بر اساس پیش‌آزمون و پس‌آزمون فعالیت بدنی بر بهبود سرعت حرکت کودکان کم‌توان ذهنی خفیف است، تأثیر معناداری داشته است. در واقع، می‌توان نتیجه‌گیری کرد که سرعت در گروه آزمایش که فعالیت بدنی انجام داده‌اند، در مقایسه با گروه کنترل پیشرفت بیشتری داشته است و با نتایج ATPashe، محمد سراچ‌خوانی، دامیان و همکاران، و محمد سرایی. این مقاله از پایان‌نامه کارشناسی ارشد محمدجواد عظیمی‌زاده استخراج شده است.

ملاحظات‌اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

پیروی از اصول اخلاقی تعلق‌دار با این مقاله، رهایی شده است. شرکت‌کنندگان اجازه نداشتند که مواردی بازدارنده، اطلاعاتی که مربوط به اطلاعات شخصی یا اخلاقی شرکت‌کنندگان شوند. اطلاعات آن‌ها محرمانه نگه‌داشته شد.

همچنین با توجه به اینکه طول دوره تحقیق می‌تواند عامل مؤثر بر عملکرد و عملکرد کودکان کم‌توان ذهنی باشد، کودکان کم‌توان ذهنی دارای میزان بالاتر از فعالیت‌های باشد که تلاش کنندگان برای بهبود می‌نمایند.

ملاحظات‌اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

پیروی از اصول اخلاقی تعلق‌دار با این مقاله، رهایی شده است. شرکت‌کنندگان اجازه نداشتند که مواردی بازدارنده، اطلاعاتی که مربوط به اطلاعات شخصی یا اخلاقی شرکت‌کنندگان شوند. اطلاعات آن‌ها محرمانه نگه‌داشته شد.

همچنین با توجه به اینکه طول دوره تحقیق می‌تواند عامل مؤثر بر عملکرد و عملکرد کودکان کم‌توان ذهنی باشد، کودکان کم‌توان ذهنی دارای میزان بالاتر از فعالیت‌های باشد که تلاش کنندگان برای بهبود می‌نمایند.

ملاحظات‌اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

پیروی از اصول اخلاقی تعلق‌دار با این مقاله، رهایی شده است. شرکت‌کنندگان اجازه نداشتند که مواردی بازدارنده، اطلاعاتی که مربوط به اطلاعات شخصی یا اخلاقی شرکت‌کنندگان شوند. اطلاعات آن‌ها محرمانه نگه‌داشته شد.

همچنین با توجه به اینکه طول دوره تحقیق می‌تواند عامل مؤثر بر عملکرد و عملکرد کودکان کم‌توان ذهنی باشد، کودکان کم‌توان ذهنی دارای میزان بالاتر از فعالیت‌های باشد که تلاش کنندگان برای بهبود می‌نمایند.
References

[1] Taghian H, Ghasemi GA, Sadeghi M. [Effect of combined exercises (strength and balance) on balance and aggression in 7-14 year-old educable intellectual disability boys (Persian)]. Sci J Rehabil Med. 2017; 6(3):174-81. [DOI:10.22037/JRM.2017.1100363]

[2] Afroz GA. [Introduction to psychology and education of mentally retarded children (Persian)]. Tehran: University of Tehran Press; 1986. http://opac.nalai.ir/opac-prod/bibliographic/1846755

[3] Haveman M, Heller T, Lee L, Maaskant M, Shoshtari S, Strydom A. Major health risks in aging persons with intellectual disabilities: An overview of recent studies. J Policy Pract Intellect Disabil. 2010; 7(1):59-69. [DOI:10.1111/j.1741-1130.2010.00248.x]

[4] Walsh D, Belton S, Meegan S, Bowers K, Corby D, Staines A, et al. A comparison of aerobic physical activity, physical fitness levels, BMI and blood pressure of adults with intellectual disability, who do and do not take part in Special Olympics Ireland programmes: Results from the SOPHIE study. J Intellect Disabil. 2018; 22(2):154-70. [DOI:10.1177/1744629516688773] [PMID]

[5] Pitchford EA, Dixon-Ibarra A, Hauck JL. Physical activity research in intellectual disability: A scoping review using the behavioral epidemiological framework. Am J Intellect Dev Disabil. 2018; 123(2):140-63. [DOI:10.1352/1944-7558-123.2.140] [PMID]

[6] Rostami R, Rezaie M, Jabari S. [The effectiveness of social-comparative feedback on the power generation task in educable mentally retard girls (Persian)]. Psychol Except Individ. 2015; 5(18):123-39. [DOI:10.22054/JPE.2015.1548]

[7] Zare S, Rahnama N, Movahedi AR. [The effect of balance exercises on static and dynamic balance of the mentally retarded children (Persian)]. J Exerc Sci Med. 2017; 8(2):143-58. [DOI:10.22059/JESM.2017.62309]

[8] Rosshandel Hesari A, Daneshi Nejad MH, Jafari M. [Effect of perceptual-motor training on static balance in mentally retarded children (Persian)]. Paramed Sci Mil Health. 2017; 12(1):12-7. http://ps.ajaums.ac.ir/article-1-104-en.html

[9] Alikhani R, Shahjerdiz Sh, Golpaigany M, Kazemi M. The effect of a six-week plyometric training on dynamic balance and knee proprioception in female badminton players. J Can Chiropr Assoc. 2019; 63(3):144-53. [PMID] [PMCID]

[10] Oviedo GR, Guerra-Balic M, Baynard T, Javierre C. Effects of aerobic, resistance and balance training in adults with intellectual disabilities. Res Dev Disabil. 2014; 35(11):2624-34. [DOI:10.1016/j.ridd.2014.06.025] [PMID]

[11] Dehghani M, Gunay M. The effect of balance training on static and dynamic balance in children with intellectual disability. J Appl Environ Biol Sci. 2015; 5(9):127-31. https://www.researchgate.net/profile/Mahrokhi-Dehghani/publication/343059419

[12] Lee K, Lee M, Song C. Balance training improves postural balance, gait, and functional strength in adolescents with intellectual disabilities: Single-blinded, randomized clinical trial. Disabil Health J. 2016; 9(3):416-22. [DOI:10.1016/j.dhjo.2016.01.010] [PMID]

[13] Zolgahd H, Sedaghati P, Daneshmandi H. The effect of selected balance/corrective exercises on the balance performance of mentally-retarded students with developmental coordination disorder. Phys Treat. 2019; 9(1):23-30. [DOI:10.32986/PT.9.1.23]

[14] Bahraei S, Daneshmandi H, Norasteh A, Sokhangoei Y. [The study of biomechanical gait characteristics in intellectual disabilities: A systematic review (Persian)]. J Health Promot Manage. 2019; 8(1):1-11. http://jhpm.ir/article-1-974-en.html

[15] Hoseini SA, Zar A, Khodadoust M, Hejazi E. [The effect of eight weeks posture and balance trainings on physical fitness factors of mental retardation children (Persian)]. Iran J Pediatr Nurs. 2017; 3(3):26-31. [DOI:10.21859/pjpn-03035]

[16] Daneshmandi H, Alizadeh MH, Gharakhaniro H. [Corrective exercises (diagnosis and prescription of exercises) (Persian)]. Tehran: SAMT; 2013. http://opac.nalai.ir/opac-prod/bibliographic/331112

[17] Oelokia IA, Bello BM, Oliver HW, Emmanuel UJ, Abraham MS. Association of handgrip strength with body mass index among Nigerian students. J Pharm Biol Sci. 2014; 9(1):1-7. [DOI:10.9790/09160107]

[18] Elmahgoub SM, Lambers S, Steegen S, Van Laethem C, Cambier D, Calders P. The influence of combined exercise training on indices of obesity, physical fitness and lipid profile in overweight and obese adolescents with mental retardation. Eur J Pediatr. 2009; 168(11):1327-33. [DOI:10.1007/s00431-009-0930-3] [PMID]

[19] Blomqvist S, Olsson J, Wallin L, Wester A, Rehn B. Adolescents with intellectual disability have reduced postural balance and muscle performance in trunk and lower limbs compared to peers without intellectual disability. Res Dev Disabil. 2013; 34(1):198-206. [DOI:10.1016/j.ridd.2012.07.008] [PMID]

[20] Shields N, Taylor NF. A student-led progressive resistance training program increases lower limb muscle strength in adolescents with Down syndrome: A randomised controlled trial. J Physiother. 2010; 56(3):187-93. [DOI:10.1016/j.jphysiol.2010.03.000] [PMID]

[21] Calders P, Elmahgoub S, de Mettelinge TR, Vandenbroeck Ch, Dewandre I, Rombaure L, et al. Effect of combined exercise training on physical and metabolic fitness in adults with intellectual disability: A controlled trial. Clin Rehabil. 2011; 25(12):1097-108. [DOI:10.1177/0269215511407221] [PMID]

[22] Giagazoglou P, Kokaridas D, Sidropoulou M, Patsiaouras A, Karr C, Neofotistou K. Effects of a trampoline exercise intervention on motor performance and balance ability of children with intellectual disabilities. Res Dev Disabil. 2013; 34(9):2701-7. [DOI:10.1016/j.ridd.2013.05.034] [PMID]

[23] Salehazadeh K, Esrafiltadzeh S. [Effects of an eight-week pilates exercise program on some physical fitness factors and kinetic performance in girl students with intellectual disability (Persian)]. J Res Rehabil Sci. 2016; 12(5):259-66. http://jrrs.mui.ac.ir/index.php/jrrs/article/view/12747

[24] Kubilay NS, Yildirim Y, Kara B, Harutoglu Akdur H. Effect of balance training and posture exercises on functional level in mental retardation. Fizyoterapi Rehabilitasyon. 2011; 22(2):55-64. http://dergipark.org.tr/en/download/article-file/138090

[25] Damian M, Gvrat C, Stanculescu G, Larion A. Improvement of motor performance of students with mental retardation. Selcuk Univ J Phys Educ Sport Sci. 2010; 12(5):23-8. https://arastirmalar.com/tr/system/files/dergiler/20631/makaleler/12/1/arastirmalar-improvement-motor-performance-students-mentally-retardation.pdf

[26] Serag SMM. Effects of inclusion in a recreational sports program on improving some basic motor skills and health behavior for mentally retarded (able to learn) and normal children. World J Sport Sci. 2010; 5(5):605-16. https://doi.org/10.1016/j.wjss.2010.03.007

[27] Yildirim Nü, Erbahceci F, Ergun N, Pitetti KH, Beets MW. The effect of physical fitness training on reaction time in youth with intellectual disabilities. Percept Mot Skills. 2010; 111(1):178-86. [DOI:10.2466/06.10.11.15.25.PMS.111.1.178-186] [PMID]