

Mladá veda

Young Science



Mladá veda

Young Science

MEDZINÁRODNÝ VEDECKÝ ČASOPIS MLADÁ VEDA / YOUNG SCIENCE

Číslo 4, ročník 12., vydané v decembri 2024

ISSN 1339-3189, EV 167/23/EPP

Kontakt: info@mladaveda.sk, tel.: +421 908 546 716, www.mladaveda.sk

Fotografia na obálke: Zima na horách. © Branislav A. Švorc, foto.branisko.at

REDAKČNÁ RADA

prof. Ing. Peter Adamišín, PhD. (Katedra environmentálneho manažmentu, Prešovská univerzita, Prešov)

doc. Dr. Pavel Chromý, PhD. (Katedra sociálnej geografie a regionálneho rozvoje, Univerzita Karlova, Praha)

prof. Dr. Paul Robert Magocsi (Chair of Ukrainian Studies, University of Toronto; Royal Society of Canada)

Ing. Lucia Mikušová, PhD. (Ústav biochémie, výživy a ochrany zdravia, Slovenská technická univerzita, Bratislava)

PhDr. Veronika Kmetóny Gazdová, PhD. (Inštitút edukológie a sociálnej práce, Prešovská univerzita, Prešov)

doc. Ing. Peter Skok, CSc. (Ekomos s. r. o., Prešov)

Mgr. Monika Šavelová, PhD. (Katedra translitológie, Univerzita Konštantína Filozofa, Nitra)

prof. Ing. Róbert Štefko, Ph.D. (Katedra marketingu a medzinárodného obchodu, Prešovská univerzita, Prešov)

prof. PhDr. Peter Švorc, CSc., predseda (Inštitút histórie, Prešovská univerzita, Prešov)

doc. Ing. Petr Tománek, CSc. (Katedra verejnej ekonomiky, Vysoká škola báňská - Technická univerzita, Ostrava)

Mgr. Michal Garaj, PhD. (Katedra politických vied, Univerzita sv. Cyrila a Metoda, Trnava)

REDAKCIA

Mgr. Branislav A. Švorc, PhD., šéfredaktor (Vydavateľstvo UNIVERSUM, Prešov)

Mgr. Martin Hajduk, PhD. (Banícke múzeum, Rožňava)

PhDr. Magdaléna Keresztesová, PhD. (Fakulta stredoeurópskych štúdií UKF, Nitra)

RNDr. Richard Nikischer, Ph.D. (Ministerstvo pro místní rozvoj ČR, Praha)

PhDr. Veronika Trstianska, PhD. (Ústav stredoeurópskych jazykov a kultúr FSS UKF, Nitra)

Mgr. Veronika Zuskáčová (Geografický ústav, Masarykova univerzita, Brno)

VYDAVATEĽ

Vydavateľstvo UNIVERSUM, spol. s r. o.

www.universum-eu.sk

Javorinská 26, 080 01 Prešov

Slovenská republika

© Mladá veda / Young Science. Akékoľvek šírenie a rozmnožovanie textu, fotografií, údajov a iných informácií je možné len s písomným povolením redakcie.

VPLYV KOORDINAČNÝCH CVIČENÍ NA ÚROVEŇ KINESTETICKO- DIFERENCIAČNEJ SCHOPNOSTI DOLNÝCH KONČATÍN DETÍ STARŠIEHO ŠKOLSKÉHO VEKU

INFLUENCE OF COORDINATION EXERCISE ON THE LEVEL OF KINESTHETIC
DIFFERENTIATION ABILITY OF LOWER EXTREMITIES OF SECONDARY SCHOOL
PUPILS

Ludmila Kuriplachová, Jana Luptáková¹

Ludmila Kuriplachová je lektorkou a Jana Luptáková odbornou asistentkou na Ústave telesnej výchovy a športu Technickej univerzity vo Zvolene. Obe sa špecializujú na športovú gymnastiku a sú zamerané na rozvoj základných motorických schopností u detí.

Ludmila Kuriplachová is a lecturer and Jana Luptáková is an assistant professor at the Institute of Physical Education and Sport of the Technical University in Zvolen. Both specialize in artistic gymnastics and develop motor skills of children.

Abstract

The aim of the thesis was to examine the effect of coordination training on the kinesthetic differentiation ability of lower extremities in group of secondary school pupils. Two experimental groups of girls (VE_D, n = 15; age = 13.13 ± 0,35 years; weight = 55.42 ± 8.15 kg; height = 159.27 ± 4.29 cm) and boys (VE_{CH}, n = 9; age = 13.44 ± 0.53; weight = 49.34 ± 8.23 kg; height = 161.22 ± 4.44 cm) participated on 10- weeks coordination program. As control groups served group of girls (VK_D, n = 18; age = 13.18 ± 0.39 rokov; weight = 53.92 ± 14.24 kg; height = 160.89 ± 7.42 cm) and boys (VK_{CH}, n = 8; age = 13.50 ± 0.53; weight = 56.23 ± 14.15 kg; height = 161.56 ± 9.63 cm). At the beginning and the end of coordination program all groups carried out the test of kinesthetic differentiation ability (drop jump from 90 cm height on the line [cm]). The statistical significance of data was confirmed by nonparametric Wilcoxon T-test. Mann-Whitneyov U- test calculus differentiations be twin groups. The results show statistical significance on 5 % level in control group of boys.

¹ Adresa pracoviska: Mgr. Ludmila Kuriplachová, Mgr. Jana Luptáková, PhD., Ústav telesnej výchovy a športu pri Technickej univerzite vo Zvolene, Ul. T. G. Masaryka 24, 960 01 Zvolen
E-mail: kuriplachova@tuzvo.sk, luptakovaj1@tuzvo.sk

Key words: kinesthetic differentiation ability, lower extremities, measurements, secondary school age

Abstrakt

Cieľom štúdie bolo zistiť vplyv koordinačných cvičení na úroveň kinesteticko-diferenciačnej schopnosti dolných končatín detí staršieho školského veku. Tí boli rozdelení do štyroch skupín. Prvú experimentálnu tvorili dievčatá (VED, $n = 15$; priemerný vek = $13,13 \pm 0,35$ rokov; telesná hmotnosť = $55,42 \pm 8,15$ kg; telesná výška = $159,27 \pm 4,29$ cm), ktoré absolvovali špeciálny desať týždňový program zameraný na rozvoj diferenciačných a silových schopností dolných končatín. V druhej experimentálnej boli chlapci (VECH, $n = 9$; priemerný vek = $13,44 \pm 0,53$; telesná hmotnosť = $49,34 \pm 8,23$ kg; telesná výška = $161,22 \pm 4,44$ cm). Na kontrolu slúžili dve skupiny, dievčatá (VKD, $n = 18$; priemerný vek = $13,18 \pm 0,39$ rokov; telesná hmotnosť = $53,92 \pm 14,24$ kg; telesná výška = $160,89 \pm 7,42$ cm) a chlapci (VKCH, $n = 8$; priemerný vek = $13,50 \pm 0,53$; telesná hmotnosť = $56,23 \pm 14,15$ kg; telesná výška = $161,56 \pm 9,63$ cm), ktorí nevykonávali žiadne špeciálne cvičenia a chodili len na hodiny telesnej a športovej výchovy. Na posudzovanie kinesteticko-diferenciačnej schopnosti bol aplikovaný test (zoskok z vyvýšeného miesta na presnosť [cm]). Pre porovnanie rozdielov medzi vstupnými a výstupnými meraniami v rámci skupiny bol použitý neparametrický t-test Wilcoxon T-test. Mann-Whitneyov U-test sa využil pri zisťovaní rozdielov medzi jednotlivými skupinami. Výsledky ukázali signifikantné zlepšenie na 5% hladine v kontrolnej skupine chlapcov. V experimentálnych skupinách neboli zaznamenané žiadne významné rozdiely aj napriek tomu, že absolvovali špeciálny program na rozvoj kinesteticko-diferenciačnej schopnosti dolných končatín. Dôvodovom môže byť nepresnosť nerania motorického testu lepšou voľbou by bol laboratórny test, ktorý presnejšie posudzuje sledované parametre. Naďalej odporúčame rozvíjať koordinačné schopnosti, ktoré zlepšujú motorickú výkonnosť, urýchľujú učenie sa novým pohybom a tým sa zvyšuje sebedovetomie detí.

Kľúčové slová: kinesteticko-diferenciačné schopnosti, dolné končatiny, testovanie, starší školský vek

Úvod

Problematika koordinačných schopností je v súčasnosti považovaná za mimoriadne dôležitú a relevantnú z hľadiska neustále klesajúcej pohybovej výkonnosti detí. Odborníci ju spájajú s faktom, že koordinácia je kľúčovým predpokladom práve pre motorickú výkonnosť jednotlivca. To potvrdzujú aj Doležajová a Lednický (2002), ktorí poukazujú na dôležitosť rozvoja týchto schopností významných nielen v športe, ale aj v každodennom živote.

Kinesteticko-diferenciačná schopnosť patrí aj podľa Hirtza (1982) medzi kľúčové koordinačné schopnosti a uplatňuje sa takmer vo všetkých športových odvetviach. Lafko Mikuš-Mihalčín (2003) ju definujú ako schopnosť presne a rýchlo integrovať a kombinovať osvojené pohyby (pohybové činnosti) do nových, efektívnych pohybových celkov, ktoré sú určené na riešenie špecifických pohybových úloh. Podľa Blumeho (1981) hlavný význam vyplýva z úzkej spojitosti medzi kinestetickou diferenciaciou a koordináciou. Pre športovcov s vysokou úrovňou rozvoja tejto pohybovej kvality je charakteristický „cit na loptu“, „cit na priestor“, „cit na čas“. Ako uvádza Šimonek ml. (2002) tieto schopnosti sú predpokladom vysokej presnosti, precíznosti a ekonomickosti, tak celkového pohybového prejavu, ako aj jeho

časť. Schopnosť riadiť pohyby v čase, v priestore a v dynamike vytvára predpoklady nielen na presné a ekonomické pohyby, zladenie ich jednotlivých fáz do efektívneho a racionálneho celku, a to nielen pri vykonávaní pohybu v optimálnych podmienkach, ale aj v časovom a priestorovom deficite (pôsobenie súpera).

Koordinačné schopnosti sú čiastočne podmienené genetikou, avšak tréningom je ich možné zlepšiť. Účinnosť rozvoja týchto schopností závisí podľa Šimoneka (2013) od rôznych faktorov, ako sú pohlavie (napríklad počas puberty sa objavujú zmeny), vek (existujú citlivé obdobia), ako aj voľba vhodných prostriedkov, foriem a metód tréningu, vrátane veľkosti a frekvencie tréningových stimulov). Aby sme dosiahli vyšší tréningový efekt, je vhodné ich navzájom striedať, aby sme zabránili tomu, že cvičenia stratia rozvíjajúci charakter.

Deti, ktoré aktívne rozvíjajú koordináciu, majú tendenciu zlepšovať svoje motorické zručnosti, čo im podľa Šimoneka (1999) umožní presnejšie ovládať a riadiť pohyby, ako aj rýchlejšie sa prispôbiť meniacim sa podmienkam. To prispieva k ich celkovému fyzickému a psychickému vývoju. Lepšie sa uplatňujú v kolektívnych hrách a aktivitách, v ktorých je tímová spolupráca a presnosť kľúčová, čo posilňuje ich sociálne väzby a komunikáciu. Naopak, deti, alebo športovci, ktorí dostatočne nerozvíjajú koordinačné schopnosti, majú problém s vykonávaním niektorých pohybových zručností. To môže negatívne ovplyvniť ich sebadôveru a motiváciu zapájať sa do fyzických aktivít na hodinách telesnej a športovej výchovy alebo rôznych pohybových krúžkov. Zatiaľ čo prvá skupina detí býva aktívnejšia a otvorenejšia novým výzvam, druhá má sklon k obavám z neúspechu, čo ich vedie k vyhýbaniu sa športovej činnosti. Preto je dôležité podporovať všetky deti v rozvoji ich pohybových zručností, aby mohli viesť zdravý a aktívny život.

Charakteristika súboru

Štúdiá bola realizovaná na štyroch výskumných súboroch, žiakoch staršieho školského veku. Prvú experimentálnu tvorili dievčatá (V_{ED}, n = 15; priemerný vek = 13,13 ± 0,35 rokov; telesná hmotnosť = 55,42 ± 8,15 kg; telesná výška = 159,27 ± 4,29 cm), druhú experimentálnu chlapci (V_{KCH}, n = 9; priemerný vek = 13,44 ± 0,53; telesná hmotnosť = 49,34 ± 8,23 kg; telesná výška = 161,22 ± 4,44 cm). Po vstupnom testovaní úrovne kinesteticko-diferenciačnej schopnosti dolných končatín (skok z vyvýšeného miesta na presnosť) probandi v experimentálnej skupine absolvovali 10-týždňový pohybový program, zameraný na rozvoj danej schopnosti. Výsledky po druhom výstupnom meraní sa porovnávali z dvomi kontrolnými skupinami. V prvej boli dievčatá (V_{KD}, n = 18; priemerný vek = 13,18 ± 0,39 rokov; telesná hmotnosť = 53,92 ± 14,24 kg; telesná výška = 160,89 ± 7,42 cm), druhú tvorili chlapci (V_{KCH}, n = 8; priemerný vek = 13,5 ± 0,53; telesná hmotnosť = 56,23 ± 14,15 kg; telesná výška = 161,56 ± 9,63 cm). Kontrolné skupiny počas desiatich týždňov nevykonávali žiadne špecifické pohybové aktivity na hodinách telesnej a športovej výchovy.

Organizácia výskumu

Meranie a zhromažďovanie údajov výskumu bolo realizované v školskej telocvični ZŠ v Kračúnovciach. Vstupné meranie sa realizovalo v októbri, výstupné v decembri 2023. Experimentálna skupina počas desiatich týždňov telesnej a športovej výchovy absolvovala súbor cvičení na rozvoj koordinačných schopností znázornených v tab. 1. Na každej hodine vykonali 3 cvičenia z vybraného súboru.

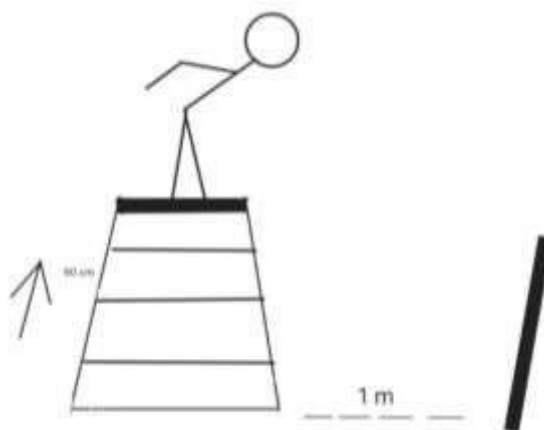
Deň	čas	cvičenie	PO
Utorok Štvrtok Piatok	Hlavná časť 10 min	Žiaci si vytvoria kruh, kde si medzi sebou prihrávajú loptu na presnosť, prihrávky môžu byť rôzne buď hlavou, kolenom, nohou alebo hrudníkom.	5 min
		Žiak vykonáva dribling nohami s futbalovou loptou (nohy strieda podľa potreby). Cieľom je dosiahnuť čo najvyšší počet opakovaní.	5 min
		Žiaci vykonávajú zoskoky z vyvýšenej podložky (lavička, švédka debna) na vyznačenú čiaru aj s obratom o 180° vpravo -vľavo a potom o 360°.	5 x
		Žiaci strieľajú na bránu, streľba je vykonaná dominantnou a následne druhou nohou.	5 min
		Žiak vykonáva výskoky na švédsku debnu. Postupne sa zvyšuje výška prekážky.	5 x
		Žiak prekonáva pomocou preskokov skrčmo 5 prekážok rôznej výšky a šírky.	5 x
		Žiak vykonáva preskoky cez rôzne prekážky formou štafetových hier.	5 x
		Žiak vykonáva slalom pomedzi kužele s futbalovou loptou, cvičenie postupne sťažujeme tak, že kužele posúvame bližšie k sebe.	3 x
		Žiak urobí výskok s obratom o 180° - potom beh vzad po métu - výskok s obratom o 360° a zakončí behom vpred.	3 x
		Odrazy znožmo bez rozbehu / s rozbehom s doskokom na vyznačené miesto.	3 x

Tabuľka 1 – Súbor cvičení na rozvoj kinesteticko-diferenciačnej schopnosti dolných končatín

Zdroj: Kuriplachová (2024)

Metódy získavania empirických údajov

Pri posudzovaní zmien kinesteticko-diferenciačnej schopnosti dolných končatín pred a po sledovanom období bol použitý test zoskok z vyvýšeného miesta na presnosť (obr. 1) vypracovaný na základe metodiky podľa Hirtza (1985). Úlohou testovaného bolo zoskočiť zo švédskej debny vo výške 90 cm nad zemou, čo najpresnejšie k čiare, ktorá je nakreslená na zemi vo vzdialenosti 1 m od švédskej debny. Probandi majú dva cvičné a dva merané pokusy, pričom sa hodnotí priemer odchýlky v cm.



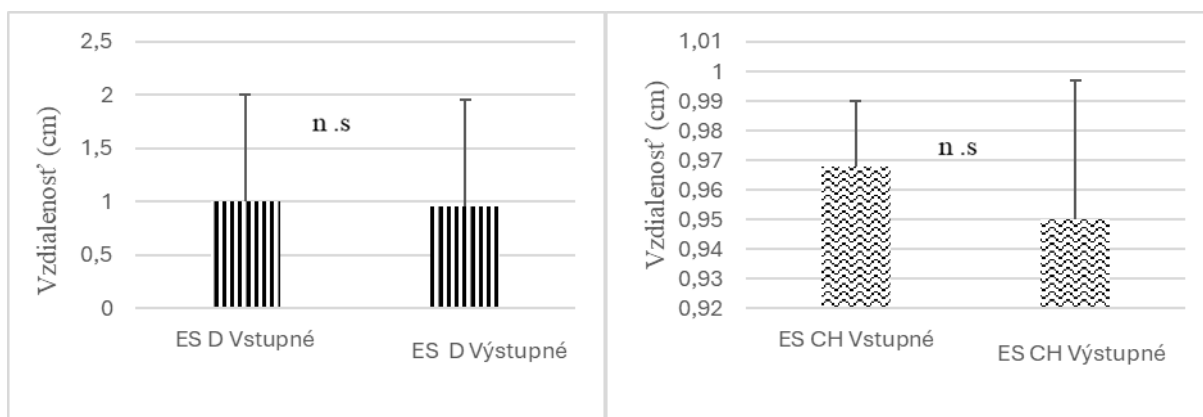
Obr. 1 – Skok z vyvýšeného miesta na presnosť
Zdroj: Kuriplachová (2024)

Metódy spracovania získaných údajov

Pri spracovaní a štatistickom vyhodnotení výsledkov boli použité základné charakteristiky polohy a rozptylu (aritmetický priemer a smerodajná odchýlka). Z dôvodu malej početnosti sledovaných súborov boli zmeny v kinesteticko-diferenciačnej schopnosti vyhodnocované pomocou neparametrických metód. Pre porovnanie štatistickej významnosti rozdielov medzi jednotlivými meraniami v rámci skupiny bol použitý Wilcoxonov T-test. Mann-Whitneyov U-test posudzoval rozdiely stredných hodnôt s kontrolnou skupinou. Hladina štatistickej významnosti bola stanovená na 5 % a 1 %. Pre potvrdenie týchto hodnôt bola použitá metóda „effect size“ – Cohenov koeficient účinku „ d “ (0,2 - 0,5 = malý efekt; 0,5 - 0,8 = stredný efekt a 0,8 a viac = veľký efekt), ktorý uvádza relatívnu zmenu vzhľadom k smerodajnej odchýlke merania v skupine.

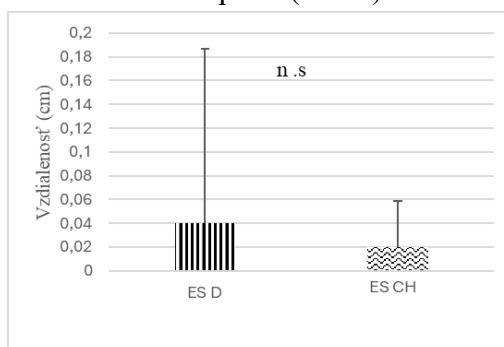
Výsledky

Na obr. 2 sú znázornené priemerné hodnoty odchýlky vzdialenosti od čiar dievčat v experimentálnej skupine $1,00 \pm 0,19$ cm na začiatku a $0,96 \pm 0,05$ cm po absolvovaní programu na rozvoj kinesteticko-diferenciačnej schopnosti. Zlepšenie $-0,04 \pm 0,15$ cm (4 %) nepredstavuje významný rozdiel. Aj napriek tomu bol potvrdený malý efekt účinku ($d = 0,29$). V experimentálnej skupine chlapcov (obr. 2) boli zaznamenané podobné výsledky. Štatistika nepotvrdila žiadne významné rozdiely medzi vstupným $0,97 \pm 0,02$ cm a výstupným meraním $0,95 \pm 0,05$ cm. Percentuálne zlepšenie (2 %), čo predstavovalo prírastok $-0,02 \pm 0,04$ cm, bolo však metódou „effect size“ potvrdené ako nízky koeficient účinku ($d = 0,50$).



Obr. 2 – Odchýlka vzdialenosti pred a po sledovanom období v experimentálnej skupine dievčat a chlapcov
Zdroj: Kuriplachová (2024)

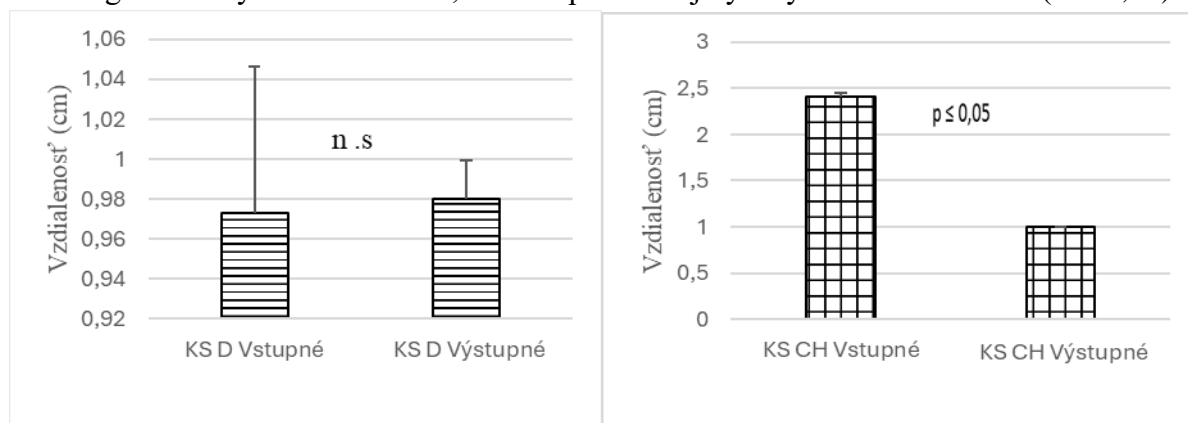
Ako nevýznamne rozdielne sa preukázali aj porovnania prírastkov odchýlky vzdialenosti od čiary v experimentálnej skupine dievčat a chlapcov (obr. 3).



Obr. 3 – Rozdiel prírastkov pred a po sledovanom období v experimentálnej skupine dievčat a chlapcov
Zdroj: Kuriplachová (2024)

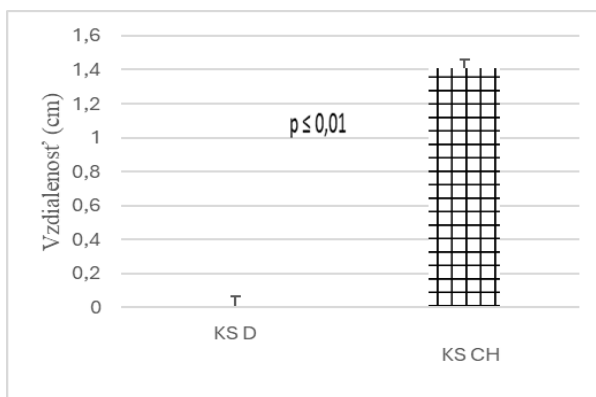
Pri hodnotení úrovne kinesteticko-diferenciačnej schopnosti dolných končatín v kontrolnej skupine dievčat neboli zaznamenané žiadne významné rozdiely pri vstupnom $0,97 \pm 0,07$ cm a výstupnom testovaní $0,98 \pm 0,02$ cm. Ako vidieť na obr. 4, sledovaná skupina sa dokonca zhoršila o $0,01 \pm 0,05$ cm .

Naopak, porovnaním vstupných $2,41 \pm 0,04$ cm a výstupných hodnôt $1,00 \pm 0,01$ cm v kontrolnej skupine chlapcov, bolo zistené zlepšenie o $-1,41 \pm 0,03$ (59 %). Tento rozdiel sa ukázal signifikantný na 1 % hladine, čo nám potvrdil aj vysoký koeficient účinku ($d = 3,60$).



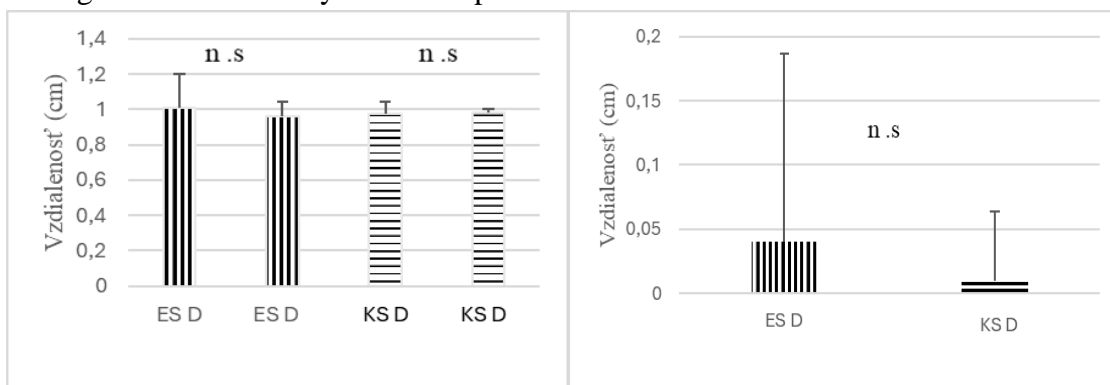
Obr. 4 – Odchýlka vzdialenosti pred a po sledovanom období v kontrolnej skupine dievčat a chlapcov
Zdroj: Kuriplachová (2024)

Pri porovnaní rozdielov zmien medzi kontrolnou skupinou dievčat a chlapcov (obr. 5) bola zistená významnosť na 1 % hladine a podľa ($d = 2,10$) ju možno považovať za vysoký stupeň účinnosti.



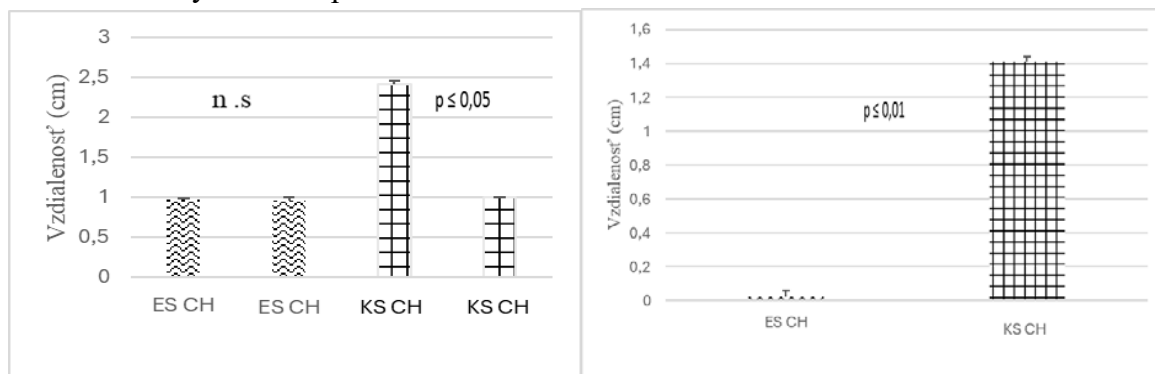
Obr. 5 – Rozdiel prírastkov pred a po sledovanom období v kontrolnej skupine dievčat a chlapcov
Zdroj: Kuriplachová (2024)

Na obr. 6 sú znázornené vstupné aj výstupné hodnoty experimentálnej a kontrolnej skupiny dievčat. Porovnaním rozdielov $VE_D -0,04 \text{ cm} \pm 0,15 \text{ cm}$ a $VK_D 0,01 \pm 0,05 \text{ cm}$ neboli zistené žiadne signifikantné rozdiely medzi skupinami.



Obr. 6– Odchýlka vzdialenosti a jej rozdiel pred a po sledovanom období v experimentálnej a kontrolnej skupine dievčat
Zdroj: Kuriplachová (2024)

Na druhej strane, rozdiely zmien medzi experimentálnou $-0,02 \pm 0,04 \text{ cm}$ a kontrolnou skupinou chlapcov $-1,41 \pm 0,03 \text{ cm}$, boli významné na 1 % hladine. Kontrolná skupina chlapcov sa v období desiatich týždňov zlepšila o 59 %.



Obr. 7– Odchýlka vzdialenosti a jej rozdiel pred a po sledovanom období v experimentálnej a kontrolnej skupine chlapcov
Zdroj: Kuriplachová (2024)

Diskusia

Chlapci z kontrolnej skupiny sa ako jediní významne zlepšili aj napriek tomu, že neabsolvovali žiadne špecifické cvičenia na rozvoj kinesteticko-diferenciačnej schopnosti. Príčinou môže byť vysoká úroveň danej schopnosti, nakoľko je ťažké dosiahnuť ďalšie prírastky. To naznačuje, že niektorí chlapci môžu mať väčší potenciál alebo motiváciu v pohybových aktivitách v porovnaní s dievčatami. Za tým môže byť biologický faktor ako aj sociálny či kultúrny, ktorý ovplyvňuje aktivity a príležitosti detí. Motorické testy sú z hľadiska širokého využitia v praxi veľmi rozšírené, na druhej strane v porovnaní s laboratórnymi sú oveľa nepresnejšie, čo môže skresľovať výsledky. Koordinačné schopnosti sú z hľadiska zložitosti ťažšie merateľné ako kondičné. Mnohí autori, ktorí sa touto problematikou zaoberajú vo väčšej miere využívajú test skok do diaľky z miesta na presnosť.

Preto naše výsledky s nemáme možno porovnať s inými prácami, čo naznačuje že tento test nepostihuje kinesteticko-diferenciačné schopnosti dolných končatín dostatočne. To potvrdzuje aj štúdia (Czakovej, 2007), ktorá počas piatich mesiacov aplikovala súbor cvičení zameraných na rozvoj koordinačných schopností. V teste skoku do diaľky z miesta na presnosť sa experimentálna skupina významne zlepšila na 1% hladine v porovnaní s kontrolnou skupinou, ktorá absolvovala tradičný obsah vyučovania. Preto naše výsledky sme nemáme možno porovnať s inými prácami, z toho vyplýva že tento test nepostihuje kinesteticko-diferenciačné schopnosti dolných končatín dostatočne. Diagnostika motorických schopností pomáha inovovať pedagogické prístupy nielen v telesnej výchove, ale aj športových špecializáciách, tým sa zabezpečí rozvoj detí v zdravom a podporujúcom prostredí.

Záver

V experimentálnej skupine nenastali významné rozdiely. Najvýraznejšie zmeny boli zaznamenané v kontrolnej skupine chlapcov na 5% hladine. Experimentálne skupiny nedosiahli po absolvovaní programu žiadne významné rozdiely. Aj napriek tomu, odporúčame neustále rozvíjať a zvyšovať úroveň koordinácie, ktorá je kľúčová nie len pri dosahovaní športových výsledkov, ale aj v každodennom živote.

*Tento článok odporúča na publikovanie vo vedeckom časopise Mladá veda:
PaedDr. Stanislav Azor, PhD.*

Použitá literatúra

1. Belej, Michal, Junger, Ján. 2006. *Motor tests of coordination abilities*. Prešov: Prešov University, Faculty of Sport.
2. Blume, D. D. 1981. *Charakteristik der Koordinationsfähigkeiten und Möglichkeiten ihrer Entwicklung im Trainingsprozess*. *Wiss. Zeitschrift* 22, 1981, č. 3, s. 17 – 41.
3. Czaková, Natália. 2007. *Rozvoj koordinačných schopností 10-11 ročných žiakov*. Nitra: KTVŠ, PF UKF Nitra.
4. Doležajová, Ladislava. Lednický, Anton. 2002. *Rozvoj koordinačných schopností*. Bratislava: SVS pre TVaŠ, ISBN 80-89075-13-4.
5. Hirtz, Peter. 1982. *Entwicklung der Koordinationsfähigkeiten – ja aber wie?* *Körpererziehung* 33, č. 8/9, s. 386 – 391.

6. Hirtz, Peter. et al. 1985. *Koordinative Fähigkeiten im Schulsport*. Berlin: Volks und Wissen Volkseigener Verlag.
7. Lafko, Vincent. Mikuš, Milan. Mihalčín, Juraj. 2003. *Testy koordinačných schopností spájania pohybov*. Prešov: FHPV PU.
8. Kuriplachová, Ludmila. 2024. *Rozvoj koordinačných schopností detí staršieho školského veku*. Banská Bystrica: FF UMB. Diplomová práca.
9. Paučír, Lubomír. Leitmann, Štefan, Klaček, Tibor, Slančová, 2005. *Diagnostika priestorovoorientačnej schopnosti*. In: Diagnostika koordinačných schopnosti. Zborník z konferencie trénerov a učiteľov v Prešove. Prešov: SZH v Bratislave, PU v Prešove a NSC.
10. Pivovarníček, Pavol. 2021. *Štatistické vyhodnocovacie metódy vo vedách o športe pomocou softvéru SPSS*. Bratislava: VEDA, vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied & Nakladatelství Academia, Středisko společných činností AV ČR.
11. Pupišová, Zuzana. 2013. *Rozvoj výbušnej sily dolných končatín a jej vplyv na efektívnosť štartového skoku v plávaní*. Krakov: Spolok Slovákov v Poľsku, Krakov.
12. Šimonek, Jaromír. Šimonek, Jaromír. ml. 1999. *Rozvoj koordinačných žiakov v škole*. Metodické centrum Bratislava.
13. Šimonek, Jaromír. 2002. *Rozvoj koordinačných schopností v športovej príprave mládeže*. Bratislava: Konferencia – „Športová príprava mládeže“, NIŠ, 2002.
14. Šimonek, Jaromír. 2013. *Modelový program rozvoja rovnováhových schopností*. 1. vydanie. PF UKF v Nitre. ISBN 987-80.EAN 97880.
15. Šimonek, Jaromír. 2013 *Rozvoj kinesteticko-diferenciačných schopností v programoch školskej telesnej a športovej výchovy*. Univerzita Konštantína filozofa v Nitre Pedagogická fakulta, Nitra.

Mladá veda

Young Science

ISSN 1339-3189