

Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre
Pedagogická fakulta
Katedra telesnej výchovy a športu



Šport a rekreácia 2024



Zborník vedeckých prác

Nitra 2024

ŠPORT A REKREÁCIA 2024

Zborník vedeckých prác

Recenzovaný nekonferenčný zborník vedecko-výskumných a odborných prác, zameraný na prezentáciu poznatkov v oblasti športu, telesnej výchovy, diagnostiky, zdravia, rekreácie, cestovného ruchu, regenerácie, manažmentu, atď.

Zostavovateľ zborníka:

doc. PaedDr. Jaroslav Broďáni, PhD.,
Mgr. Monika Czaková, PhD., Mgr. Matúš Guzman

Recenzenti:

doc. PaedDr. Ivan Uher, PhD., MPH., doc. PaedDr. Robert Rozim, PhD.
doc. PaedDr. Štefan Adamčák, PhD., doc. PaedDr. Jaroslav Broďáni, PhD.
doc. PaedDr. Nora Halmová, PhD., doc. PaedDr. Iveta Boržíková, PhD.
PaedDr. Mária Kalinková, PhD., PaedDr. Boris Beťák, PhD.
Mgr. Stanislav Kraček, PhD., Mgr. Dušan Holas, PhD., Mgr. Lucia Bundová, PhD.
Mgr. Monika Vašková, PhD., Mgr. Tamara Lukáčová, PhD.
Mgr. Peter Kačúr, PhD., Mgr. Natália Czaková, PhD., Mgr. Vladimír Franek, PhD.
Mgr. Andrea Paprancová, PhD., Mgr. Natália Varechová,
Mgr. Andrea Izáková, PhD.

Zborník vedeckých prác bol vydaný v rámci grantu
VEGA 1/0460/23 „Posturálne zdravie u detí a adolescentov a možnosti jeho
ovplyvňovania.“

Príspevky prešli recenziou.
Za odbornú úroveň a pôvodnosť zodpovedajú autori.

Vydavateľ: KTVŠ PF UKF

Miesto vydania: Nitra

Rok vydania: 2024

Forma: elektronická

Počet strán: 284

Formát: A4

ISBN 978-80-558-2171-9

EAN 9788055821719

OBSAH

	Str.
VÝKONOVÁ MOTIVÁCIA VÝKONNOSTNÝCH A VRCHOLOVÝCH ŠPORTOVCOV A REKREAČNÝCH ŠPORTOVCOV Hana HOLIČKOVÁ	5-9
HODNOTENIE KATA V KARATE METÓDOU KDP Ján PIVOVARNÍK	10-15
VÝVOJ A PROGNÓZA INTRAINDIVIDUÁLNEJ VÝKONNOSTI LYŽIARKY SÁRY ANTOLOVEJ V KONDIČNEJ PRÍPRAVE. SPRACOVANIE VÝKONNOSTNÝCH TESTOV A ICH PROGNÓZOVANIE DO JUNIORSKEJ FIS KATEGÓRIE Martin RÁZUS, Marcel ČURGALI	16-24
DIFERENCIÁCIA KATA GEKSAIDAI IČI A NI A ICH NÁCVIK Ján PIVOVARNÍK	25-33
NÁCVIK A HARMONIZOVANIE KATA V KARATE METÓDOU SPOMALENIA A ZRÝCHLENIA Ján PIVOVARNÍK	34-43
POHYBOVÉ A PLAVECKÉ KOMPETENCIE V PREDPRIMÁRNOM VZDELÁVANÍ Ľubomíra BENČURIKOVÁ, Kristína REPKOVÁ	44-51
VYUŽÍVANIE POHYBOVÝCH AKTIVÍT V INTERDISCIPLINÁRNOM PRÍSTUPE NA 1. STUPNI ZÁKLADNEJ ŠKOLY Nora HALMOVÁ, Dominika PETRÁŠOVÁ	52-59
VPLYV RODINY A OKOLIA PRI VÝBERE POHYBOVEJ AKTIVITY Nora HALMOVÁ, Debora LAKTIŠOVÁ	60-66
ANALÝZA ZÁUJMU VYBRATÝCH ŽIAKOV I. STUPŇA ZŠ O POHYB A ZDRAVÝ ŽIVOTNÝ ŠTÝL Mária KALINKOVÁ, Klaudia JURČIŠINOVÁ	67-77
POSTOJE ŽIAKOV V PRIMÁRNOM VZDELÁVANÍ K TELESNEJ A ŠPORTOVEJ VÝCHOVE A K VOĽNÉMU ČASU Martina LUPTÁKOVÁ, Ema ŠIKOVÁ	78-85
ÚROVEŇ POHYBOVÝCH KOMPETENCIÍ 8-10 ROČNÝCH DETÍ Tamara LUKÁČOVÁ, Daniela FALAT LEÜTTEROVÁ	86-91
ÚČINOK INOVATÍVNYCH CVIČENÍ NA POSTURÁLNE ZDRAVIE ŽIAKOV MLADŠIEHO ŠKOLSKÉHO VEKU Mária KALINKOVÁ, Ivana SANISLÓOVÁ	92-102

VZŤAH VYBRANÝCH DETERMINANTOV VÝKONNOSTI MLADÝCH FLORBALISTOV Tomáš KOZÁK, Monika VAŠKOVÁ, Mário JACKO	103-110
VPLYV POHYBOVEJ AKTIVITY NA ÚROVEŇ MOTORICKEJ DOCILITY ŽIAKOV Dalibor DZUGAS, Adam JAKUBČO	111-119
REALIZÁCIA ZIMNÝCH VÝCVIKOVÝCH KURZOV NA ZÁKLADNÝCH ŠKOLÁCH V STREDOSLOVENSKOM REGIÓNE Rastislav KOLLÁR, Miroslav NEMEC, Štefan ADAMČÁK	120-125
MIMO VYUČOVACIE POHYBOVÉ AKTIVITY V ŠKOLSKOM KLUBE DETÍ V KONTEXTE ZDRAVÉHO ŽIVOTNÉHO ŠTÝLU Miroslav NEMEC, Lívia NEMCOVÁ, Zuzana ŠTRBÁKOVÁ	126-133
PEDAGOGICKÁ KOMUNIKÁCIA UČITEĽA TELESNEJ A ŠPORTOVEJ VÝCHOVY Darina MILETSKA, Jaromír ŠIMONEK	134-150
HONOTENIE KVALITY SPÁNKU ŠTUDENTOV AKADEMIE POLICAJNÉHO ZBORU Anna KOZAŇÁKOVÁ, Štefan ADAMČÁK, Michal MARKO	151-159
VPLYV CVIČENÍ S VLASTNOU HMOTNOSŤOU NA ROZVOJ SILOVÝCH SCHOPNOSTÍ ŽIAKOV 8. ROČNÍKA ZÁKLADNÝCH ŠKÔL Dominik KLIMEK, Kristián BAKO	160-168
ANALÝZA POHYBOVÝCH SKLADIEB V MLÁDEŽNÍCKEJ KATEGÓRIÍ: HODNOTENIE OBSAHU A ŠTRUKTÚRY ZOSTÁV Dominika KORPOVÁ, Oľga KYSELOVIČOVÁ	169-176
ZAŤAŽENIE HRÁČOV V ĽADOVOM HOKEJI Z HĽADISKA HRÁČSKYCH FUNKCIÍ A HRÁČSKYCH POSTOV Lukáš OPÁTH, Simon ČOLLÁK	177-185
ANALÝZA VZŤAHU ŽIAKOV POHYBOVÝM AKTIVITÁM A ICH FUNKČNÁ ZDATNOSŤ Erika CHOVANOVÁ, Nikoleta BALÁŽOVÁ	186-193
VERTEBROGÉNNE PORUCHY U RYTMICKÝCH GYMNASŤIEK Janka KANÁSOVÁ, Aliaksandra CHASUN	194-206
PODIEL ATLETICKÝCH DISCIPLÍN NA VYSVETLENÍ ŠPORTOVEJ VÝKONNOSTI V ATLETICKOM 5 BOJI 11 AŽ 13 ROČNÝCH ŽIAKOV Jaroslav BROŽÁNI, Matúš GUZMAN, Monika CZAKOVÁ, Peter BARAN, Martin RÁZUS	207-214
FYZIOLOGICKÝ POTENCIÁL A MOTORICKÁ VÝKONNOSŤ VO VZŤAHU K HRÁČSKYM POZÍCIÁM VO FUTBALE Pavol HORIČKA, Samuel ŠVAJDA, Jaroslaw DOMORADZKI	215-225

VZŤAH REAKČNEJ AGILITY A VYBRANÝCH SOMATICKÝCH UKAZOVATEĽOV VO VOLEJBALE	225-233
Ľubomír PAŠKA, Pavol HORIČKA, Ľuboš ĎURIŠKA	
SEKULÁRNY TREND ROZVOJA KOORDINAČNÝCH SCHOPNOSTÍ ŽIAKOV	234-239
Erika CHOVANOVÁ	
VYUČOVANIE TELESNEJ A ŠPORTOVEJ VÝCHOVY U ŽIAKOV S PORUCHAMI POZORNOSTI	240-251
Tereza HÁJIČKOVÁ, Natália CZAKOVÁ	
ZMENY KINEMATICKÝCH UKAZOVATEĽOV V OBDOBÍ LADENIA ŠPORTOVEJ FORMY U REPREZENTANTOV SR NA 100 M A 110 M PREKÁŽOK	252-264
Barbora BROĎÁNIOVÁ, Jaroslav BROĎÁNI	
PODIEL ATLETICKÝCH DISCIPLÍN NA VYSVETLENÍ ŠPORTOVEJ VÝKONNOSTI V ATLETICKOM 5 BOJI 11 AŽ 13 ROČNÝCH ŽIAČOK	265-271
Jaroslav BROĎÁNI, Monika CZAKOVÁ, Peter BARAN, Matúš GUZMAN	
ÚČINNOSŤ ROZVOJA REAKČNEJ AGILITY S VYUŽITÍM POMÔCKY BLAZEPOD VO VOLEJBALE	272-282
Ľubomír PAŠKA, Vanessa KRAJČIOVÁ	

VPLYV CVIČENÍ S VLASTNOU HMOTNOSŤOU NA ROZVOJ SILOVÝCH SCHOPNOSTÍ ŽIAKOV 8. ROČNÍKA ZÁKLADNÝCH ŠKÔL

Dominik KLIMEK, Kristián BAKO

Univerzita Mateja Bela, Fakulta telesnej výchovy, športu a zdravia
Banská Bystrica, Slovensko

ABSTRAKT

Kalistenika je forma cvičenia prevažne s vlastnou hmotnosťou, ktorú využívali už v antickej Sparte. V našom okolí sme zaznamenali zvýšený záujem o túto formu cvičenia zo strany detí, čo môžeme pozorovať na základe ich aktívnej účasti v školských a mimoškolských športových aktivitách preferujúcich tréning s vlastnou hmotnosťou. V Čadci vedieme záujmový útvar "kalistenika", kde máme o vyše 30 % viac detí ako pred rokom. Z tohto dôvodu sme sa rozhodli riešiť problematiku silového tréningu s vlastnou hmotnosťou a pozorovať zmenu silových schopností u žiakov 8. ročníka základných škôl.

Výskum bol realizovaný od 17. 10. 2022 do 09. 12. 2022 na základnej škole Milana Rastislava Štefánika v Čadci. Výskumný súbor tvorilo 26 žiakov 8. ročníka základnej školy, ktorí boli rozdelení na experimentálnu skupinu (13 žiakov) s priemerným vekom $13,84 \pm 0,54$ rokov a kontrolnú skupinu (13 žiakov) s priemerným vekom $14,18 \pm 0,57$ rokov. Vstupné testovanie (vykonané 14. 10. 2022) a výstupné testovanie (vykonané 12. 12. 2022) pozostávalo z 3 testov, a to: výdrž v zhybe podhmatom, ľah-sed za 30 sekúnd a opakované kľuky. Pri teste ľah-sed za 30 sekúnd sme počítali správne prevedené opakovania a čas sme zaznamenávali stopkami Junso JS-322 s presnosťou na desatiny. Tieto stopky sme využili aj pri teste výdrž v zhybe podhmatom a pri opakovaných kľukoch sme počítali správne vykonané opakovania. Cieľom tejto práce bolo zistiť, aký vplyv mal intervenčný program, zložený z cvičení s vlastnou hmotnosťou na silové schopnosti žiakov 8. ročníka základnej školy.

V teste výdrž v zhybe podhmatom preukázala experimentálna skupina priemerné zlepšenie výkonnosti o 36,43 %. Priemer pri výstupnom testovaní bol $52,6 \pm 30,7$ sekundy, zatiaľ čo kontrolná skupina znížila priemerne svoju výkonnosť o -5,72 %. Priemer pri výstupnom testovaní bol $36,4 \pm 31,31$ sekundy. Z pohľadu vecnej významnosti sme zaznamenali stredný efekt ($D = 0,52$). V teste ľah-sed za 30 sekúnd preukázala experimentálna skupina priemerné zlepšenie výkonnosti na úrovni 29,27 %. Priemer pri výstupnom testovaní bol $24,5 \pm 6,32$ opakovaní, zatiaľ čo komparačná skupina priemerne znížila svoju výkonnosť o -2,63 %. Priemer pri výstupnom testovaní bol $19,9 \pm 10,75$ opakovaní. Z pohľadu vecnej významnosti sme zaznamenali stredný efekt ($D = 0,52$). V teste opakované kľuky preukázala experimentálna skupina priemerné zlepšenie výkonnosti o 35,35 %. Priemer pri výstupnom testovaní bol $22,4 \pm 10,76$ opakovaní a komparačná skupina priemerné zlepšenie výkonnosti o 19,34 %. Priemer pri výstupnom testovaní bol $22,3 \pm 7,81$ opakovaní. Z pohľadu vecnej významnosti sme zaznamenali veľmi malý, prakticky zanedbateľný efekt ($D = 0,011$).

Výsledky ukázali, že náš tréningový program obsahujúci cvičenia výlučne s vlastnou hmotnosťou môže významne zvýšiť silové schopnosti mládeže vo veku 13 –14 rokov o 29 % a viac, v závislosti od testu.

Kľúčové slová: kalistenika, pubescencia, silové schopnosti, silový tréning, vlastná hmotnosť

ÚVOD

Silová schopnosť je podľa Čelikovského (1985) základným pilierom, bez ktorého sa nemôžu ostatné motorické schopnosti prejavovať. V antropomotorike hovoríme o schopnosti prekonávať vonkajší odpor alebo vnútornú silu podľa zadanej pohybovej úlohy. Taktiež ju môžeme zadefinovať a charakterizovať ako biologický dôvod pohybu (Čelikovský, 1985). Zatsiorsky a Kraemer (2006) zase hovoria o sile ako o fyzikálnej veličine a o dvoch spôsoboch jej prejavu – sila môže zmeniť pohyb telesa alebo môže teleso zdeformovať.

Delenie silových schopností uvádza viacero autorov, z ktorých môžeme uviesť rozdelenie podľa autorov Bompa a Haff (2009) na: všeobecnú silu, špecifickú silu, rýchlu silu, maximálnu silu, svalovú vytrvalosť, absolútnu silu a relatívnu silu.

Relatívnu silu definuje Verstegen (2014) ako silu v pomere ku hmotnosti a dodáva, že relatívna sila je veľmi dôležitá pre väčšinu športovcov pokiaľ nejde napríklad o bojové športy, kde môže byť vyššia hmotnosť výhodou. Autori Bompa a Haff (2009) to naopak vidia komplikovanejšie a zaujímajú stanovisko, že obyčajný pomer absolútnej sily ku hmotnosti nie je úplne presným synonymom relatívnej sily, pretože vzťah týchto 2 veličín nie je lineárny.

Ahipene (2016) hovorí o pôvode slova kalistenika ako o spojení dvoch gréckych slov kálos – krása a sthénos – sila. Definuje ho ako umenie využitia hmotnosti vlastného tela na rozvoj sily a fyzického vzhľadu postavy. Vďaka finančnej nenáročnosti na vykonávanie sa kalistenika vykonáva na vonkajších ihriskách, pričom nevyžaduje skoro žiadne vybavenie (Thomas et al., 2017).

Ako uvádzajú Zatsiorsky a Kraemer (2006), silový tréning má pre deti veľmi veľa zdravotných výhod, ako napríklad zlepšenie telesnej kompozície počas dospievania, čo vedie k zdravšiemu a aktívnejšiemu životu. Taktiež dodávajú, že zranenia sú vo väčšine prípadov spôsobené nesprávnou technikou prevedenia. Podobné názory vyjadruje aj Chavez (2024), ktorý tvrdí, že v dnešnej dobe už nie sú pochybnosti o bezpečnosti a efektívnosti silového tréningu u detí, pokiaľ je dobre navrhnutý a vedený kvalifikovaným odborníkom. Červený a Mihálik (2023) tiež zdôrazňujú, že silový tréning môže zlepšiť koordináciu detí, čo pozitívne ovplyvňuje ich výkony v športe, ktorý vykonávajú.

Mýtus, že silový tréning spomaľuje rast detí a mladých bol už mnohokrát vyvrátený. Napríklad Malina (2006) uvádza, že počas 8 – 12 týždňového programu nezaznamenal žiadny vplyv silového tréningu na výšku detí v predpubertálnom veku. S týmto názorom sa stotožňuje aj (Lindberg, 2016; Chavez, 2024).

Psotta (2006) hovorí o tréningu svalovej sily ako o aktivite, vďaka ktorej sa jedinec dokáže udržať na určitej úrovni svalovej sily a silových schopností a dokonca dokáže tieto schopnosti rozvinúť na vyššiu úroveň. Dopĺňa ho Dovalil et al. (2002), ktorí apelujú na nevyhnutnosť a dôležitosť rozvoja silových schopností s cieľom nielen zlepšiť výkon v športe, ale aj predchádzať zraneniam spojeným so športom.

Perič et al. (2012) ohraničujú obdobie najväčšieho prírastku silových schopností na 10. – 13. rok života u dievčat a 13. – 15. rok u chlapcov. Belej (2001) dopĺňa a rozdeľuje senzitivne obdobia jednotlivých silových schopností takto:

Tabuľka 1 Senzitívne obdobia silových schopností podľa Beleja (2001)

Maximálna sila	13 – 17 rokov
Relatívna sila	7 – 13 rokov
Explozívna sila dolných končatín	10 – 14 rokov
Statická sila	11 – 15 rokov

Ak chceme efektívne rozvíjať silové schopnosti, je dôležité zvoliť vhodné metódy a prístupy. Podľa autorov Bompa a Haff (2009) je najideálnejšie aplikovať kombináciu rôznych tréningových metód, ktoré zahŕňajú cvičenia zamerané na rozvoj maximálnej sily, svalovej vytrvalosti a výbušnej sily. Každá z týchto metód má svoje špecifiká a prínosy, pričom ich kombinácia môže zabezpečiť komplexný rozvoj silových schopností. Bompa a Haff (2009) uvádzajú, že na rozvoj svalovej vytrvalosti sú vhodné cvičenia s nižšou intenzitou a vysokým počtom opakovaní, ktoré zvyšujú schopnosť svalov vykonávať prácu po dlhšiu dobu bez únavy. Podľa Patricka Dalea (2023) je kruhový tréning efektívnou metódou na kombinovanie rôznych typov cvičení do jedného tréningového cyklu. Tento typ tréningu umožňuje zahrnúť cvičenia zamerané na rôzne svalové skupiny a fyzické schopnosti do jednej tréningovej jednotky, čo vedie k zvýšeniu celkovej fyzickej kondície a funkčnej sily.

Kruhový tréning, ktorý využívame v tréningovom programe pre experimentálnu skupinu, charakterizuje Gasnick (2023) ako cvičenie, počas ktorého sa cvičenci striedajú niekoľko cvičení, pričom tieto cvičenia sú zamerané na rôzne svalové skupiny v relatívne krátkom časovom úseku. Každé cvičenie môže byť ohraničené určitým časom alebo počtom opakovaní. Využili sme poznatky Periča (2004), ktorý uvádza, že pri silovom tréningu detí by cvičenie na stanovisku malo trvať v rozmedzí 20 – 30 sekúnd a odpočinok by mal slúžiť na presun od jedného stanoviska k druhému. Taktiež odporúča, aby obsahom boli cvičenia s hmotnosťou vlastného tela, ako to je aj v našom prípade.

CIELE

Cieľom tejto práce bolo zistiť, aký vplyv mal intervenčný program, zložený z cvičení s vlastnou hmotnosťou na silové schopnosti žiakov 8. ročníka základnej školy.

METODIKA

Žiaci boli rozdelení do dvoch skupín – 8. A a 8. B na 2 skupiny po 13 žiakov. Na zistenie potrebných údajov sme použili metódu testovania a metódu merania. Pre potreby vstupného a výstupného testovania sme zvolili 3 testy podľa Šimoneka (2012) a po rozcvičení boli vykonané v nasledujúcom poradí: výdrž v zhybe podhmatom, ľah-sed za 30 sekúnd a opakované kľuky. Odpočinok medzi testami bol približne 8 minút. Pri vstupnom meraní sme taktiež zisťovali telesnú výšku, telesnú hmotnosť a decimálny vek probandov. Zaznamenaná priemerná telesná výška probandov v experimentálnej skupine bola $172,15 \pm 8,31$ cm a v kontrolnej $171,38 \pm 5,03$ cm. Zaznamenaná priemerná telesná hmotnosť probandov v experimentálnej skupine bola $57,78 \pm 13,69$ kg a v kontrolnej $59,70 \pm 6,86$ kg. Zaznamenaný priemerný decimálny vek probandov v experimentálnej skupine bol $13,84 \pm 0,53$ roka a v komparačnej $14,18 \pm 0,57$ roka. Výsledky boli zaznamenané a neskôr náležite spracované matematicko-štatistickými metódami.

Testovanie prebiehalo v uvoľnenej atmosfére s veľkým záujmom zo strany žiakov dňa 14. 10. 2022 v priestoroch telocvične na ZŠ M. R. Štefánika v Čadci. Výstupné testovanie prebiehalo dňa 12. 12. 2022 a postup bol totožný s postupom pri vstupnom testovaní. Žiaci pred testovaním absolvovali rozcvičenie, ktoré pozostávalo z rozohriatia (3 koliečka behom okolo telocvične),

kĺbového rozcvičenia od hlavy po členky a aktivácie svalových skupín odskúšaním všetkých cvičení, z ktorých sa skladala naša testovacia batéria, prípadne ich ľahších variácií.

Tabuľka 2 Vstupné antropomotorické parametre experimentálnej skupiny

Experimentálna skupina			
vstupné testovanie			
	Výška (cm)	Hmotnosť (kg)	Decimálny vek
PRIEMER	172,15	57,78	13,84
SMERODAJNÁ ODCHÝLKA	8,31	13,69	0,54

Tabuľka 3 Vstupné antropomotorické parametre kontrolnej skupiny

Kontrolná skupina			
vstupné testovanie			
	Výška (cm)	Hmotnosť (kg)	Decimálny vek
PRIEMER	171,38	59,7	14,18
SMERODAJNÁ ODCHÝLKA	5,03	6,86	0,57

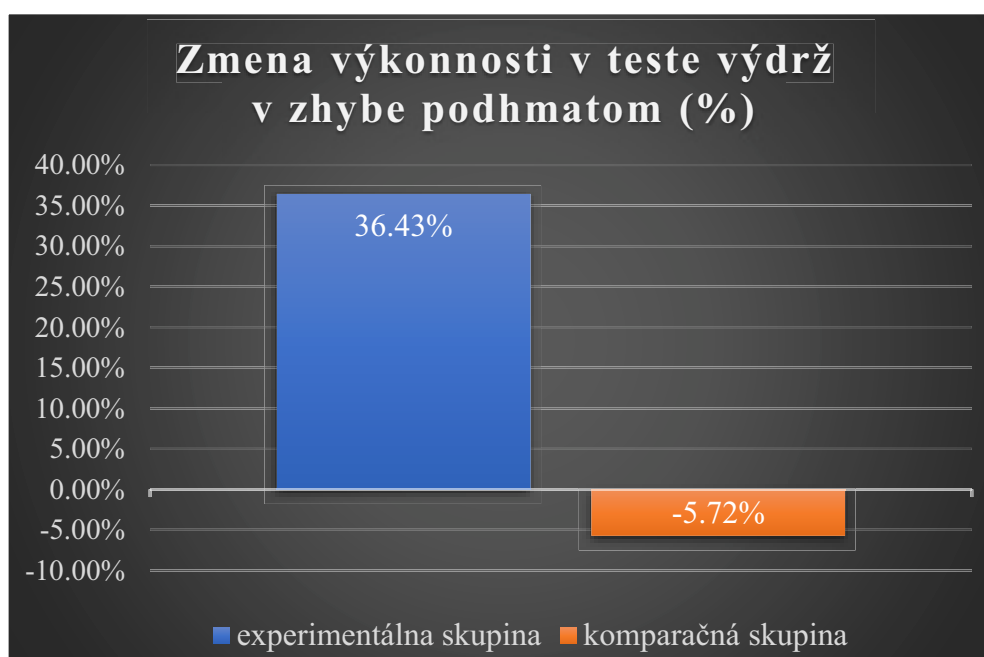
Experimentálna skupina ďalej podstúpila 8-týždňový tréningový program, 2-krát do týždňa, počas hodín telesnej výchovy, zatiaľ čo kontrolná skupina sa venovala športovým hrám. V našom prípade bol experimentálnym činiteľom 8-týždňový tréningový program na vrchnú časť tela, ktorý sa vykonával formou kruhového tréningu a boli v ňom využité iba cvičenia s hmotnosťou vlastného tela t. j. žiadna externá záťaž. Využili sme poznatky Periča (2004).

Tréningový program pre experimentálnu skupinu obsahoval 4 základné cvičenia podľa odporúčaní autorov: Kľuky odporúča Preiato (2023) ako esenciálny pohyb. Plank odporúča Kelly (2020) a hovorí, že v porovnaní s ľah-sedmi sa pri planku aktivujú viaceré svalové partie. Hyperextenzie spodného chrbta favorizuje Luna (2023) ako cvičenie, ktoré má množstvo benefitov a horizontálne prítahy s nohami na zemi dáva do popredia Henrik (2016) ako jeden z primárnych cvičení. Tieto cvičenia tvorili základ, z ktorého sme vychádzali, avšak v prípade, že žiak nezvládal dané cvičenie silovo alebo bolo preňho jednoduché sme upravili variáciu cvičenia tak, aby korešpondovala s tréningom rovnakej svalovej/-ých partií ako základná variácia. Začínali sme na čase 20 sekúnd vykonávania daného cvičenia a 20 sekúnd intervalu odpočinku na prechod k ďalšiemu stanovisku. Keďže sme chceli docieľiť zlepšenie, využili sme progresívne zaťaženie a každý týždeň sme zvýšili čas vykonávania cvičenia o 1 sekundu (posledné 2 týždne o 2 sekundy). Teda 8. týždeň sa cvičenie vykonávalo 30 sekúnd a interval odpočinku na prechod medzi stanoviskami ostal nezmenený – 20 sekúnd. Počet kôl kruhového tréningu (4) ostal nemenný počas celého tréningového procesu. Komparačná skupina sa počas týchto 8 týždňov venovala športovým hrám: basketbal, futbal, florbal a volejbal. Na získanie údajov sme použili kvantitatívne metódy ako Shapiro-Wilkov test na zistenie normality rozdelenia dát, párový t-test na zistenie štatistickej významnosti a výpočet Cohenovho d na určenie veľkosti efektu rozdielov.

Tabuľka 4 Vyhodnotenie Cohenovho d podľa Cohena (1988)

Hodnota Cohenovho d	Interpretácia
d = 0,2	Malý efekt
d = 0,5	Stredný efekt
d = 0,8	Veľký efekt

VÝSLEDKY



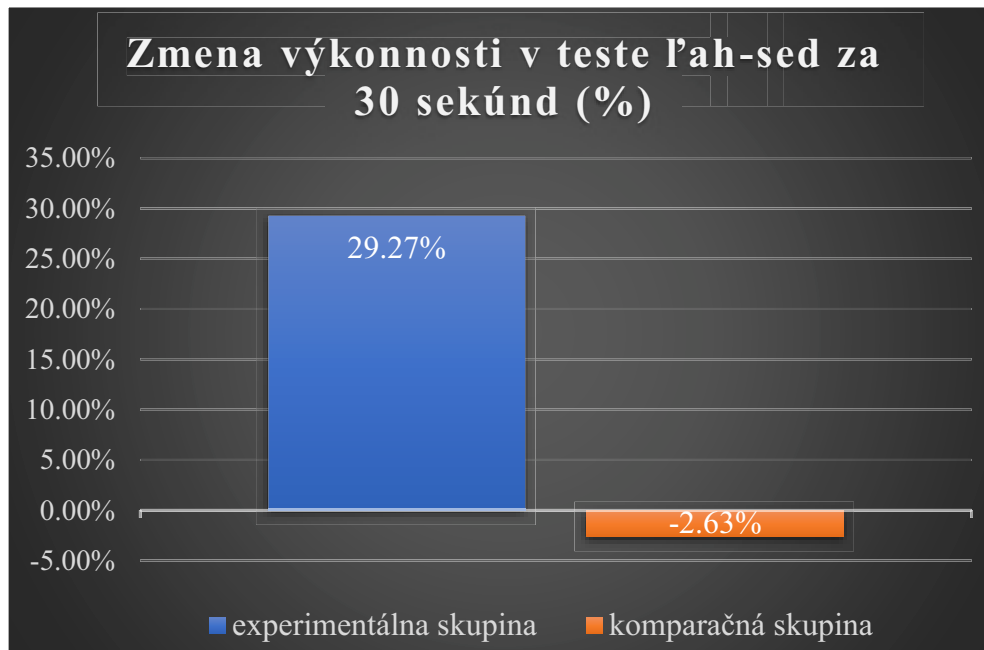
Obrázok 1 Zmena výkonnosti experimentálnej a komparačnej skupiny v teste výdrž v zhybe podhmatom vyjadrená v percentách

Na obrázku 1 môžeme vidieť grafické znázornenie priemernej zmeny výkonnosti experimentálnej a komparačnej skupiny v teste výdrž v zhybe podhmatom v percentách. Medzi vstupným a výstupným testovaním sme u experimentálnej skupiny zaznamenali nárast výkonnosti o 36,43 % a u komparačnej skupiny zhoršenie výkonnosti o -5,72 %.

Výdrž v zhybe podhmatom – Pri vstupnom testovaní sme zaznamenali zhodný priemer u oboch skupín – experimentálnej aj komparačnej a to 38,6 sekúnd. Maximálna hodnota nameraná pri vstupnom testovaní u experimentálnej skupiny bola 79,6 sekúnd, u komparačnej skupiny 101,1 sekúnd. Minimálna hodnota nameraná pri vstupnom testovaní u experimentálnej skupiny bola 4,9 sekúnd, u komparačnej skupiny 0 sekúnd. Pomocou Shapiro-Wilkovho testu sme u experimentálnej aj komparačnej skupiny zistili, že rozdiel medzi vstupnými výsledkami jednotlivcov a normálnym rozdelením nie je dostatočne veľký, aby bol štatisticky významný, a teda nie je porušená normalita rozdelenia.

Pri výstupnom testovaní sme u experimentálnej skupiny zaznamenali priemer $52,6 \pm 30,7$ sekúnd, čo podľa výpočtu párovým t-testom predstavuje v porovnaní so vstupným testovaním štatisticky významné zlepšenie. U komparačnej skupiny sme zaznamenali priemer $36,4 \pm 31,31$ sekúnd, čo podľa výpočtu párovým t-testom nepredstavuje v porovnaní so vstupným testovaním štatisticky významné zlepšenie. Maximálna hodnota nameraná pri výstupnom

testovaní u experimentálnej skupiny bola 105 sekúnd, u komparačnej skupiny 103,1 sekúnd. Minimálna hodnota nameraná pri výstupnom testovaní u experimentálnej skupiny bola 8,6 sekúnd, u komparačnej skupiny 0 sekúnd. Z pohľadu vecnej významnosti sme zaznamenali stredný efekt ($D = 0,52$).

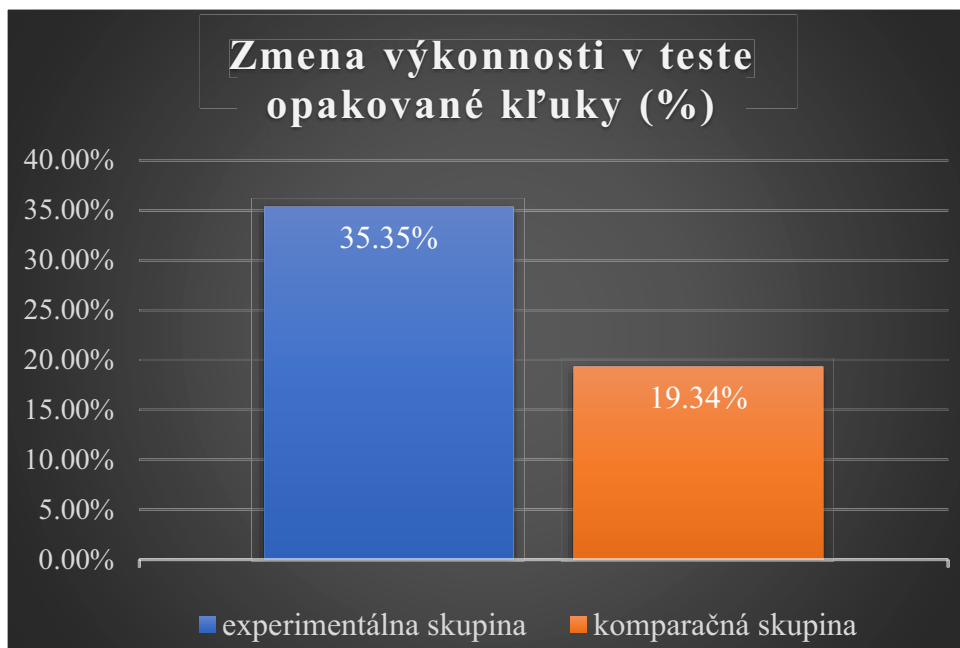


Obrázok 2 Zmena výkonnosti experimentálnej a komparačnej skupiny v teste ľah-sed za 30 sekúnd vyjadrená v percentách

Na obrázku 2 môžeme vidieť grafické znázornenie priemernej zmeny výkonnosti experimentálnej a komparačnej skupiny v teste ľah-sed za 30 sekúnd v percentách. Medzi vstupným a výstupným testovaním sme u experimentálnej skupiny zaznamenali nárast výkonnosti o 29,27 % a u komparačnej skupiny zníženie výkonnosti o 2,63 %.

Ľah-sed za 30 sekúnd – Pri vstupnom testovaní sme u experimentálnej skupiny zaznamenali priemer 18,9 opakovaní. U komparačnej skupiny sme zaznamenali priemer 20,5 opakovaní. Maximálna hodnota nameraná pri vstupnom testovaní u experimentálnej skupiny bola 30 opakovaní, u komparačnej skupiny 35 opakovaní. Minimálna nameraná hodnota pri vstupnom testovaní u experimentálnej skupiny bola 11 opakovaní, u komparačnej skupiny 1 opakovanie. Pomocou Shapiro-Wilkovho testu sme u experimentálnej aj komparačnej skupiny zistili, že rozdiel medzi vstupnými výsledkami jednotlivcov a normálnym rozdelením nie je dostatočne veľký, aby bol štatisticky významný, a teda nie je porušená normalita rozdelenia.

Pri výstupnom testovaní sme u experimentálnej skupiny zaznamenali priemer $24,5 \pm 6,32$ opakovaní, čo podľa výpočtu párovým t-testom predstavuje v porovnaní so vstupným testovaním štatisticky významné zlepšenie. U komparačnej skupiny sme zaznamenali priemer $19,9 \pm 10,75$ opakovaní, čo podľa výpočtu párovým t-testom nepredstavuje v porovnaní so vstupným testovaním štatisticky významné zlepšenie. Maximálna hodnota nameraná pri výstupnom testovaní u experimentálnej skupiny bola 35 opakovaní, u komparačnej skupiny 42 opakovaní. Minimálna hodnota nameraná pri výstupnom testovaní u experimentálnej skupiny bola 15 opakovaní, u komparačnej skupiny 2 opakovania. Z pohľadu vecnej významnosti, sme zaznamenali stredný efekt ($D = 0,52$).



Obrázok 3 Zmena výkonnosti experimentálnej a komparačnej skupiny v teste opakované kľuky vyjadrená v percentách

Na obrázku 3 môžeme vidieť grafické znázornenie priemernej zmeny výkonnosti experimentálnej a komparačnej skupiny v teste opakované kľuky v percentách. Medzi vstupným a výstupným testovaním sme u experimentálnej skupiny zaznamenali nárast výkonnosti o 35,35 % a u komparačnej skupiny o 19,34 %.

Opakované kľuky – Pri vstupnom testovaní sme u experimentálnej skupiny zaznamenali priemer 16,5 opakovaní. U komparačnej skupiny sme zaznamenali priemer 18,7 opakovaní. Maximálna hodnota nameraná pri vstupnom testovaní u experimentálnej skupiny bola 41 opakovaní, u komparačnej skupiny 26 opakovaní. Minimálna nameraná hodnota pri vstupnom testovaní u experimentálnej skupiny bola 5 opakovaní, u komparačnej skupiny 4 opakovania. Pomocou Shapiro-Wilkovho testu sme u experimentálnej aj komparačnej skupiny zistili, že rozdiel medzi vstupnými výsledkami jednotlivcov a normálnym rozdelením nie je dostatočne veľký, aby bol štatisticky významný, a teda nie je porušená normalita rozdelenia.

Pri výstupnom testovaní sme u experimentálnej skupiny zaznamenali priemer $22,4 \pm 10,76$ opakovaní, čo podľa výpočtu párovým t-testom predstavuje v porovnaní so vstupným testovaním štatisticky významné zlepšenie. U komparačnej skupiny sme zaznamenali priemer $22,3 \pm 7,81$ opakovaní, čo podľa výpočtu párovým t-testom nepredstavuje v porovnaní so vstupným testovaním štatisticky významné zlepšenie. Maximálna hodnota nameraná pri výstupnom testovaní u experimentálnej skupiny bola 55 opakovaní, u komparačnej skupiny 31 opakovaní. Minimálna hodnota nameraná pri výstupnom testovaní u experimentálnej skupiny bola 12 opakovaní, u komparačnej skupiny 5 opakovaní. Z pohľadu vecnej významnosti sme zaznamenali nižší než malý, prakticky zanedbateľný efekt ($D = 0,011$).

DISKUSIA A ZÁVER

Experimentálna skupina zaznamenala vo všetkých troch vykonaných testoch zlepšenie. O 36,43 % vo výdrži v zhybe podhmatom, 29,27 % v ľah-sedoch za 30 sekúnd a 35,35 % v teste opakovaných kľukov.

Podobné výsledky zaznamenal aj výskum Dahab a McCambridge (2009), ktorí skúmali vplyv silového tréningu na silové schopnosti detí a adolescentov. Z tohto výskumu dospeli k zisteniu, že dobre navrhnutý tréningový program, môže už po 8 – 12 týždňoch zvýšiť silu o 30 % až 50 %. V našom prípade to bolo 8 týždňov a z výsledkov vyplýva, že boli dostačujúce.

Podobný výskum zrealizovali Faigenbaum et al. (1996), kde skúmali vplyv 8-týždňového silového tréningového programu nasledovaný 8-týždňovým obdobím detréningu u detí vo veku 7 – 12 rokov. Výsledky ukázali zlepšenie v 6 RM „leg extension“ o 53,5 % a 6 RM „chest press“ o 41,1 %, čo podporuje výsledky nášho výskumu. Následný 8-týždňový detréning viedol k poklesu výkonu 6 RM „leg extension“ o 28,1 % a taktiež poklesu 6 RM „chest press“ o 19,3 %.

V práci sme nezistovali športovú aktivitu žiakov, či je proband športovo aktívny alebo nie, čo mohlo mať vplyv na výkonnosť žiakov. Taktiež musíme brať na vedomie, že pubescenti sú v telesnom vývoji a dokážu počas ôsmich týždňov pribrať na telesnej hmotnosti a narásť viac oproti dospelému človeku, ktorý má telesný vývoj ukončený. Telesný vývoj žiakov počas 8 týždňov sme však v práci nezahrnuli. V budúcnosti by sme prácu mohli rozšíriť aj o porovnanie somatických zmien jednotlivcov, a aj celku (skupiny) a pozorovať napríklad, či a ako bude vplývať zmena hmotnosti na výsledky jednotlivých motorických testov.

Na základe našich zistení a zistení iných autorov vidíme, že silový tréning môže pri správnom nastavení už počas ôsmich týždňov signifikantne zvýšiť úroveň silových schopností pubescentov, čo môže mať, hlavne u športovcov, za následok nielen zvýšenie výkonu, ale aj prevenciu proti zraneniam.

LITERATÚRA

- AHIPENE, J. 2016. What is Calisthenics or Street Workout? Movement Co. [online] Dostupné na: <https://movementco.com.au/calisthenics-street-workout/> [cit. 25.5.2024].
- BELEJ, M., 2001. Motorické učenie. Prešov: Prešovská univerzita. ISBN 80-8068-041-8.
- BOMPA, T. O. a HAFF, G. G. 2009. Periodization: Theory and methodology of training. 5. vyd. Champaign, IL: Human Kinetics. ISBN 978-0736074834.
- ČELIKOVSKÝ, S., MĚKOTA, K. KASA, J. A BELEJ, M., 1985. Antropomotorika I. 1. vyd. Košice: Rektorát Univerzity P. J. Šafárika v Košiciach.
- ČERVENÝ, M. A MIHÁLIK, T. 2023. Pohyb je liek. 1. vyd. Bratislava: N Press, s.r.o. ISBN 978-80-8230-216-8.
- CHAVEZ, M. 2024. Youth strength training. Science for Sport. [online] Dostupné na: <https://www.scienceforsport.com/youth-strength-training/> [cit. 25.4.2024].
- COHEN, J. 1988. Statistical power analysis for the behavioral sciences. 2. vyd. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. ISBN 978-0805802832.
- DAHAB, K. S. a MCCAMBRIDGE, T. M. 2009. Strength training in children and adolescents: raising the bar for young athletes? Sports Health, 1(3), s. 223–226. Dostupné na: <https://doi.org/10.1177/1941738109334215> [cit. 10.6.2024].
- DALE, P. 2023. Circuit Training Benefits – What Makes This Workout Worth Doing?. [online] Dostupné na: <https://fitnessvolt.com/circuit-training-benefits/> [cit. 25.5.2024].
- DOVALIL, J., et al. 2002. Výkon a tréning ve sportu. 1. vyd. Praha: Olympia. ISBN 80-7033-752-3.
- FAIGENBAUM, A. L., et al. 1996. The effects of strength training and detraining on children. ResearchGate. Dostupné na: [https://doi.org/10.1519/1533-4287\(1996\)010](https://doi.org/10.1519/1533-4287(1996)010) [cit. 5.6.2024].
- GASNICK, K. 2023. Circuit training: Everything you need to know. Verywell Health. [online] Dostupné na: <https://www.verywellhealth.com/what-is-circuit-training-5224393> [cit. 5.6.2024].
- HENRIK, 2016. Horizontal pull-up - different versions and how to master it. FitsMe. [online] Dostupné na: <https://fits-me.co/horizontal-pull-up/> [cit. 20.5.2024].
- KELLY, E., 2020. The worthwhile benefits of plank exercises. Healthline. [online] Dostupné na: <https://www.healthline.com/health/fitness-exercise/plank-exercise-benefits> [cit. 21.5.2024].

- KLIMEK, D. 2023. Vplyv cvičení s vlastnou hmotnosťou na rozvoj silových schopností žiakov 8. ročníka základných škôl (Bakalárska práca). Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Filozofická fakulta, Katedra telesnej výchovy a športu.
- LINDBERG, S. 2018. Does lifting weights stunt growth? Healthline. [online] Dostupné na: <https://www.healthline.com/health/does-lifting-weights-stunt-growth> [cit. 21.5.2024].
- LUNA, D. 2023. Back extension: benefits, muscles worked, and more. Inspire US. [online] Dostupné na: <https://www.inspireusafoundation.org/back-extensions/> [cit. 6.6.2024].
- MALINA, R. M. 2006. Weight Training in Youth-Growth, Maturation, and Safety: An Evidence-Based Review. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 16(6), s. 478–487. Dostupné na: <https://doi.org/10.1097/01.jsm.0000248843.31874.be> [cit. 17.6.2024].
- PERIČ, T. 2004. *Sportovní příprava dětí*. Grada Publishing. ISBN 80-247-0670-4.
- PERIČ, T., et al. 2012. *Sportovní příprava dětí*. Grada Publishing. ISBN 978-80-247-4218-2
- PREIATO, D. 2023. What muscles do Push-Ups work? Healthline. [online] Dostupné na: <https://www.healthline.com/health/fitness-exercise/muscles-worked-push-ups> [cit. 4.5.2024].
- PSOTTA, R., et al. 2006. *Fotbal - kondiční trénink*. Grada Publishing a.s. ISBN 978-80-247-6569-3
- THOMAS, E., et al. 2017. The effects of a calisthenics training intervention on posture, strength and body composition. *Isokinetics and Exercise Science*, s. 215–222. Dostupné na: <https://doi.org/10.3233/ies-170001> [cit. 16.6.2024].
- VERSTEGEN, M., a WILLIAMS, P. 2014. *Every day is game day: Train Like the Pros With a No-Holds-Barred Exercise and Nutrition Plan for Peak Performance*. Washington, D.C.: National Geographic Books. ISBN 978-1583335536.
- ZATSIORSKY, V. M., a KRAEMER, W. J. 2006. *Science and practice of strength training*. Champaign, IL: Human Kinetics. ISBN 978-0736056281.

SUMMARY

THE INFLUENCE OF BODYWEIGHT EXERCISES ON THE STRENGTH SKILLS DEVELOPMENT OF 8TH GRADE ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS

This study examines the impact of bodyweight exercises on the strength skills development of 8th grade elementary school students. The main goal was to analyse the exercises effectiveness on change of the strength abilities. The research was carried out through an intervention program, where an experimental group of students completed a specific training plan focused on exercises with their bodyweight. The results showed significant improvements in strength tests such as chin-ups, sit-ups, and push-ups. These results indicate that bodyweight exercises can be an effective tool for improving the physical condition of the students. The study also provides benefits evidence of the integrating bodyweight exercises into school PE curricula to promote young people healthy lifestyles. This research emphasizes the importance of regular exercise and movement, which can have a long-term positive effect on the overall health and performance of students. The integration of these exercises into the school system could contribute to the development of strength skills and overall physical fitness of the youth. The research results also point to the need for further research and development of effective training programs for children and adolescents, which could lead to an improvement in their physical condition and overall health.

Key words: calisthenics, pubescence, strength skills, strength training, bodyweight

Príspevky prešli recenziou. Za odbornú úroveň a pôvodnosť zodpovedajú autori.

Názov zborníka:	ŠPORT A REKREÁCIA 2024
Podnázov:	Zborník vedeckých prác
Zostavovateľ zborníka:	doc. PaedDr. Jaroslav Broďáni, PhD., Mgr. Monika Czaková, PhD., Mgr. Matúš Guzman
Recenzenti:	doc. PaedDr. Ivan Uher, PhD., MPH., doc. PaedDr. Robert Rozim, PhD. doc. PaedDr. Štefan Adamčák, PhD., doc. PaedDr. Jaroslav Broďáni, PhD. doc. PaedDr. Nora Halmová, PhD., doc. PaedDr. Iveta Boržíková, PhD. PaedDr. Mária Kalinková, PhD., PaedDr. Boris Beťák, PhD. Mgr. Stanislav Kraček, PhD., Mgr. Dušan Holas, PhD., Mgr. Lucia Bundová, PhD. Mgr. Monika Vašková, PhD. Mgr. Tamara Lukáčová, PhD., Mgr. Peter Kačúr, PhD. Mgr. Natália Czaková, PhD., Mgr. Vladimír Franek, PhD. Mgr. Andrea Paprancová, PhD., Mgr. Natália Varechová, Mgr. Andrea Izáková, PhD.
Vydavateľ:	KTVŠ PF UKF
Miesto vydania:	Nitra
Rok vydania:	2024
Forma:	online
Počet strán:	284
Formát:	A4
Vydanie:	štrnásť
ISBN:	978-80-558-2171-9
EAN:	9788055821719