

Universitas Bohemiae Meridionalis
Budvicensis
Facultas Pedagogica



Studia Kinanthropologica

2_(issue)

Volume 23.
2022
ISSN 1213-2101

STUDIA KINANTROPOLOGIA

Vědecký časopis pro kinantropologii/ Scientific journal for kinanthropology

Redakční rada/ Editorial Board

Předseda/ Editor – in – chief:

PhDr. Petr Bahenský, Ph.D. – Jihočeská univerzita, Pedagogická fakulta, České Budějovice
University of South Bohemia, Faculty of Education

Zástupce předsedy/ Deputy editor – in – chief:

Doc. PaedDr. Jan Štumbauer, CSc. – Jihočeská univerzita, Pedagogická fakulta, České Budějovice
University of South Bohemia, Faculty of Education

Technický redaktor/ Technical editor:

PhDr. Tomáš Tlustý, Ph.D. – Jihočeská univerzita, Pedagogická fakulta, České Budějovice
University of South Bohemia, Faculty of Education

Členové/ Members:

Prof. PaedDr. Elena Bendíková, Ph.D. – Univerzita Mateja Bela, Slovenská republika
Matej Bel University, Slovakia

Gregory James Grosicki, Ph.D., CEP – Georgia Southern University, USA
Georgia Southern University, USA

Prof. Ing. Václav Bunc, CSc. – Univerzita Karlova, FTVS, Praha
Charles University, Faculty of Physical Education and Sport

Filipe Conceição, Ph.D. – University of Porto, Portugalsko
University of Porto, Portugal

dr hab. Ewa Kałamacka, prof. nadzw. – AWF im. Bronisława Czecha w Krakowie
University of Physical Education in Krakow

dr hab. prof. AJD Eligiusz Małolepszy – Akademia im. Jana Długosza w Częstochowie
Jan Długosz University in Częstochowa

Prof. PhDr. František Man, CSc. – Jihočeská univerzita, Pedagogická fakulta, České Budějovice
University of South Bohemia, Faculty of Education

Prof. Renzo Pegoraro, MD. – Fondazione Lanza, Padova, Itálie
Fondazione Lanza, Padova, Italy

Alfredo Bravo Sánchez, Ph.D. – Faculty of Sport Sciences of Toledo, Španělsko
Faculty of Sport Sciences of Toledo, Spain

Doc. PhDr. Renata Malátová, Ph.D. – Jihočeská univerzita, Pedagogická fakulta, České Budějovice
University of South Bohemia, Faculty of Education

Doc. MUDr. Pavel Stejskal, CSc. – Masarykova univerzita, Fakulta sportovních studií, Brno
Masaryk University, Faculty of Sport Studies

Prof. PaedDr. Iva Stuchlíková, CSc. – Jihočeská univerzita, Pedagogická fakulta, České Budějovice
University of South Bohemia, Faculty of Education

Prof. PhDr. Jiří Suchý, Ph.D. – Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta, Praha
Charles University, Faculty of Education

Prof. PaedDr. Jaromír Šimonek, Ph.D. – UKF Nitra, Slovenská republika
Constantine the Philosopher University in Nitra, Slovakia

Prof. RNDr. Pavel Tlustý, CSc. – Jihočeská univerzita, Pedagogická fakulta, České Budějovice
University of South Bohemia, Faculty of Education

Prof. PhDr. Marek Waic, CSc. – Univerzita Karlova, FTVS, Praha
Charles University, Faculty of Physical Education and Sport

Vydavatel/ Publisher:

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Pedagogická fakulta, Katedra tělesné výchovy a sportu
University of South Bohemia, Faculty of Education, Department of Sport Studies

MK ČR E 18825

Tisk/ Printing:

Tiskárna Typodesign s.r.o., Hany Kvapilové 10, České Budějovice

Náklad/ Number of copies:

25 kusů/ 25 pieces

Studia Kinanthropologica 2022, XXIII, 2

Studia Kinanthropologica, vědecký časopis pro kinanthropologii. Vydává Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Pedagogická fakulta, katedra tělesné výchovy a sportu. **Od roku 2019 vychází třikrát ročně.** Příspěvky jsou přijímány průběžně. Katedra tělesné výchovy a sportu začala vydávat odborné periodikum již v roce 1996, které od roku 2000 nese název Studia Kinanthropologica a splňuje požadavky na recenzovaný časopis. **V roce 2010 Rada pro výzkum, vývoj a inovace zařadila Studia Kinanthropologica na Seznam recenzovaných neimpaktovaných periodik vydávaných v České republice**, které uvedla v oborech Národního referenčního rámce excelence (NRRE). Časopis je nadále uveden i v aktualizovaném Seznamu recenzovaných neimpaktovaných periodik vydávaných v ČR v roce 2014. Časopis Studia Kinanthropologica je indexován v databázi Medvik – Bibliographia medica Československa (BMČ), Národní lékařské knihovny Praha. **Dne 29. dubna 2016 byl zařazen do databáze ERIH PLUS** (European Reference Index for the Humanities and the Social Sciences).

Adresa redakce: KTVS PF JU Jeronýmova 10, České Budějovice, 371 15
tel. 387 773 170, fax 387 773 187
Internet: <http://www.pf.jcu.cz/stru/katedry/tv/studiaka.html>
e-mail: studiakin@pf.jcu.cz

Časopis Studia Kinanthropologica je určen pro zveřejňování původních sdělení, které souvisí s problematikou sportovní kinanthropologie. Cílem je podporovat rozvoj vědeckého poznání v oblasti struktury a funkce cílevědomých pohybových činností člověka, podporovat jejich rozvoj a sledovat účinky u různých věkových skupin populace a to v podmínkách školní tělesné výchovy, sportu, sportovního tréninku, aplikovaných pohybových aktivit, fyzioterapie, rekreace, zdravotní tělesné výchovy apod.

Studia Kinanthropologica akceptuje příspěvky, které dosud nebyly publikovány a nejsou přijaty k publikování v jiném časopisu. Všechny texty procházejí recenzním řízením a jsou posuzovány nejméně dvěma nezávislými recenzenty. Recenzní řízení je oboustranně anonymní (redakce si vyhrazuje právo na odstranění údajů identifikujících autora či recenzenta). Autoři jsou vždy vyrozuměni o výsledku recenzního řízení a instruováni k provedení případných změn v předloženém textu. Statě mohou být publikovány v jazyce českém, slovenském nebo anglickém. Autor je zodpovědný za odbornou, jazykovou a formální správnost příspěvku. O zveřejnění příspěvku rozhoduje redakční rada se zřetelem na vědecký význam a oponentské posudky. Za obsahovou a jazykovou správnost odpovídá autor, autoři jednotlivých příspěvků.

Studia Kinanthropologica is scientific journal for kinanthropology. **Since 2019 the journal is published in three issues per year.** The contributions are accepted continuously throughout the year. In 2010 the Government Council for Research and Development classified journal Studia Kinanthropologica as a "Reviewed Journal". It is also on the updated list from 2014. Studia Kinanthropologica journal is indexed in the database Medvik – Bibliographia Medica Československa of National Medical library Prague, Czech Republic. **Since April 2016 is this journal indexed in ERIH PLUS database.**

The address of editor's office: KTVS PF JU Jeronýmova 10, České Budějovice, 371 15
tel. +420 387 773 170, fax +420 387 773 187
Internet: <http://www.pf.jcu.cz/stru/katedry/tv/studiaka.html>
e-mail: studiakin@pf.jcu.cz

Scientific Journal for Kinanthropology is mainly a place for publishing reports of empirical studies, review articles, or theoretical articles. Articles are published in Czech, Slovak, and/or English language. The author (senior author) is responsible for special and formal part of the article. All texts are subject to review process and assessed by at least two expert referees. The review procedure is authorless. Board of editors decide about article's publishing having regard to scientific importance and review process. For content and linguistic correctness is responsible author, authors of individual contributions.

Obsah

A. AGRICOLA, M. BOZDĚCH, A. KŘEHKÝ, P. SCHLEGEL, & I. RŮŽIČKA Vliv relative age effect u českých elitních plavců v kategorii U12	75
G. BAGO Ověření vlivu sportovní gymnastiky na rozvoj obratnostních schopností	83
J. KANÁSOVÁ, N. HALMOVÁ, & A. VEIS Funkční poruchy pohybového systému u dětí s absencí vybrané fáze motorického vývinu	91
A. KOZÁKOVÁ, J. ČERNÁ, & V. NOVOTNÁ Inovace ve výuce rytmické gymnastiky na UK FTVS	99
S. STRAŇAVSKÁ, & J. MICHAL Využití lyžování v školské tělesné a sportovní výchově na základních školách	107
POKyny PRO AUTORY PŘÍSPĚVKŮ	115

Contents

A. AGRICOLA, M. BOZDĚCH, A. KŘEHKÝ, P. SCHLEGEL, & I. RŮŽIČKA Relative age effect at Czech elite swimmers in U12 category	75
G. BAGO Verification of the influence of sport gymnastics on the development of coordinating skills	83
J. KANÁSOVÁ, N. HALMOVÁ, & A. VEIS Motor system functional disorders in children with the absence of a selected phase of motor development	91
A. KOZÁKOVÁ, J. ČERNÁ, & V. NOVOTNÁ Innovations in the teaching of rhythmic gymnastics at UK FTVS	99
S. STRAŇAVSKÁ, & J. MICHAL The use of skiing in school physical and sports education in elementary schools	107
AUTHOR INSTRUCTIONS	115

VLIV RELATIVE AGE EFFECT U ČESKÝCH ELITNÍCH PLAVCŮ V KATEGORII U12

RELATIVE AGE EFFECT AT CZECH ELITE SWIMMERS IN U12 CATEGORY

A. Agricola,¹ M. Bozděch,² A. Křehký,¹ P. Schlegel¹ & I. Růžicka¹

¹Univerzita Hradec Králové, Pedagogická fakulta, Katedra tělesné výchovy a sportu

²Masarykova Univerzita, Fakulta sportovních studií, Katedra kineziologie

Abstract

The Relative Age Effect (RAE) is phenomenon that strongly influences youth sport development. The RAE refers to a disproportionately high percentage of athletes born early in the calendar selection year. Number of studies, especially in team sports, has proved this fact. However, there is still a lack of studies in individual sports, such as swimming, which makes it impossible to have a sufficient understanding of the RAE problem in a given sport. The aim of our study was to verify RAE in young elite swimmers ($n = 202$) who participated in Czech Republic U12 Championships (1) in male and female samples (2) according to swimming disciplines and distances (3) and performance (times in individual disciplines) between individual quartiles /semesters of birth. The analysis was performed with the use of adequate statistical (*chi-square* test, Mann-Whitney U test) and effect size (effect size index w and effect size index r) tests. The analysis showed a significant RAE only in the whole sample ($p = 0.015$, $w = 0.228$, ES = medium), in sex distribution RAE was not present. A significant RAE, in the division according to swimming disciplines and swimming distances, was found in males in the breaststroke /100 m/ ($p = 0.001$, $w = 0.763$, ES = large), breaststroke /200 m/ ($\chi^2(3) = 13.196$, $p = 0.004$, $w = 0.663$, ES = large) and in the individual medley /200 m/ ($\chi^2(3) = 12.214$, $p = 0.007$, $w = 0.638$, ES = large). In females, there was a significant RAE in freestyle /50m/ ($p < 0.001$, $w = 0.774$, ES = large) and freestyle /100m/ ($p = 0.001$, $w = 0.751$, ES = large). Analysis of performance differences between research categories (S_i) in the form of time in disciplines, showed a statistically significant difference between the dependent variables (sex, distance, discipline) by different independent variables (S_i) only in case of female sample: freestyle /100m/ ($p = 0.011$), individual medley /100m/ ($p = 0.028$), butterfly /200m/ ($p = 0.015$) and individual medley /400m/ ($p = 0.002$).

Keywords: birthdate; swimming; gender; performance; distance; discipline

Souhrn

Vliv relativního věku (RAE) je fenomén, který silně ovlivňuje sportovní vývoj mládeže. RAE odkazuje na neúměrně vysoké procento sportovců narozených na začátku kalendářního (selekčního) roku. Řada studií, zejména v kolektivních sportech, tuto skutečnost prokázala. V individuálních sportech, jako je například plavání, však stále chybí dostatečný počet studií, což znemožňuje komplexní pochopení problematiky RAE v daném sportu. Cílem naší studie bylo ověřit RAE u mladých elitních plavců ($n = 202$), kteří se zúčastnili Mistrovství České republiky ve věkové kategorii U12 (1), ve vzorku chlapců a dívek (2) podle plaveckých disciplín a vzdáleností (3) a výkonnosti (časy v jednotlivých disciplínách) mezi jednotlivými kvartály /pololetími narození. Analýza byla provedena s využitím adekvátních statistických testů (chí-kvadrát test, Mann-Whitney U test) a výpočtu effect size (ES) (ES index w a ES index r). Analýza prokázala signifikantní RAE pouze v celém souboru probandů ($p = 0,015$, $w = 0,228$, ES = střední), v distribuci podle pohlaví RAE nebyl přítomen. Významný RAE byl v rozdělení podle plaveckých disciplín a plaveckých vzdáleností zjištěn u chlapců v disciplíně

prsa /100 m/ ($p = 0,001$, $w = 0,763$, ES = velký), prsa /200 m/ ($p = 0,004$, $w = 0,663$, ES = velký) a polohový závod /200 m/ ($p = 0,007$, $w = 0,638$, ES = velký). U žen byl zjištěn významný RAE v disciplíně volný styl /50 m/ ($p < 0,001$, $w = 0,774$, ES = velký) a volný styl /100 m/ ($p = 0,001$, $w = 0,751$, ES = velký). Analýza výkonnostních rozdílů mezi výzkumnými kategoriemi (Si) v podobě časů v disciplínách ukázala statisticky významný rozdíl mezi závislými proměnnými (pohlaví, vzdálenost, disciplína) podle různých nezávislých proměnných (Si) pouze v případě dívek: volný styl /100m/ ($p = 0,011$), polohový závod /100m/ ($p = 0,028$), motýlek /200m/ ($p = 0,015$) a polohový závod /400m/ ($p = 0,002$).

Klíčová slova: datum narození; plavání; pohlaví; výkonnost; vzdálenost; disciplína

Úvod

Termín Relative Age Effect (RAE) ve sportu označuje odchylku rozložení dat narození vybraných sportovců od normálního rozložení v populaci. Obvykle to znamená, že ve sportovních výběrech evidujeme nižší počet jedinců, kteří se narodili blíže data uzávěrky ročníků, což je obvykle konec kalendářního roku (Delorme, Boiché, & Raspaud, 2010; Salinero, Pérez, Burillo, & Lesma, 2013). Naopak se počet sportovců kumuluje na začátku zvoleného období. Tato skutečnost může významně ovlivnit úroveň tělesných a výkonnostních předpokladů u dříve narozených sportovců, zejména v mládežnických kategoriích a zejména v období puberty, kdy se rozdíly v antropometrických, resp. pohybových charakteristikách ještě prohlubují (Cobley, Baker, Wattie, & McKenna, 2009; Lames et al., 2008; Nykodým, Bozděch, Agricola, & Zháněl, 2020).

Hancock, Adler a Côté (2013a) uvádí, že RAE je různými způsoby ovlivňován rodiči prostřednictvím Matthewova efektu, trenéry prostřednictvím Pygmalionova efektu a sportovci prostřednictvím Galateina efektu. Matthewův efekt (efekt popisovaný jako výhody pro některé, ale ne pro jiné) vysvětluje roli rodičů při vzniku RAE: rodiče přihlašují své děti ke sportu v raném věku. To umožňuje některým dětem získat důležité výhody v oblasti raných dovedností. Pygmalionův efekt odkazuje na názor, že čím větší očekávání jsou na jedince kladena, tím většího výsledku tento jedinec dosáhne. Očekávání tedy diktují výsledky. Pygmalionův efekt by mohl vysvětlit výběr trenéra a následné interakce, které udržují a posilují RAE. Galateův efekt znamená, že jakmile jsou na jedince kladena očekávání, jedná obvykle v souladu s těmito očekáváními. Sportovci zvyšují svá sebe očekávání, což jim umožňuje pokračovat v úspěších. (Hancock et al., 2013a; Hancock, Ste-Marie, & Young, 2013b).

V oblasti sportu byl RAE poprvé zkoumán ve studii Grondin, Deschaies a Nault (1984). Studie se zaměřovala na data narození hráčů ledního hokeje a volejbalu v různých věkových skupinách a kategoriích. Většina studií z oblasti vlivu RAE se dnes orientuje primárně na fotbal (Arslan, Köklü, Alemdaroğlu, & Gökçe, 2020; Götze & Hoppe, 2020; Li et al., 2020; Roberts et al., 2020) a lední hokej (Bezuglov et al., 2020; Lemoyne, Huard Pelletier, Trudeau, & Grondin, 2021; Nykodým et al., 2020), jakožto nejpopulárnější týmové sporty. Početné studie můžeme najít ale i v některých individuálních sportech, např. v tenise (Moreira, Lopes, Faria, & Albuquerque, 2017; Ulbricht, Fernandez-Fernandez, Mendez-Villanueva, & Ferrauti, 2015; Wendling & Mills, 2018) nebo lyžování (Bjerke, Lorås, Vorland, & Pedersen, 2020; Müller, Gonaus, Perner, Müller, & Raschner, 2017; Steidl-Müller, Hildebrandt, Raschner, & Müller, 2019).

Naopak v některých sportech, hlavně individuálních, evidujeme jen malý počet studií zaměřujících se na vliv RAE. Do uvedené kategorie můžeme zařadit i plavání. Ze závěrů dostupných studií můžeme ale konstatovat, že u elitních juniorských plavců i plavkyň byla existence RAE ve většině případů prokázána (Baker, Schorer, & Cobley, 2010; Cobley et al., 2009; Lames et al., 2008) a taktéž, že existence RAE v plavání je u dívek/žen méně častá než u chlapců/mužů (Baker et al., 2010; Romann, Rössler, Javet, & Faude, 2018). Věkové období kolem 12–13 let, můžeme označit jako období nejvýraznější, co se týče přítomnosti RAE, později tato přítomnost slábne (Cobley et al., 2018). Pro správné a celistvé pochopení problematiky RAE v daném sportu je ale potřebná komplexní analýza dat, zahrnující všechny věkové kategorie a výkonnostní úrovně.

Proto jsme naši pozornost zaměřili na mladé elitní plavce v kategorii U12, kteří se zúčastnili Mistrovství České republiky v roce 2019. Cílem naší studie bylo zjistit, zda existuje RAE: (1) u účastníků a účastnic Mistrovství ČR v plavání v kategorii U12; (2) v rozdělení podle plaveckých disciplín a

vzdáleností (3) a ve vztahu k výkonnosti mezi jednotlivými čtvrtroky nebo pololetími narození na základě dosažených časů v jednotlivých disciplínách.

Metody

Soubor probandů

Výzkumný soubor tvoří mladí elitní plavci (chlapci $n = 96$; dívky $n = 106$), účastníci Mistrovství České republiky v kategorii U12 na krátkém bazénu (25 m). Podmínkou kvalifikace je účast na krajských kvalifikačních závodech žactva. Na mistrovské soutěži lze plavat pouze plavecké disciplíny, které byly plavány na kvalifikačních závodech a zároveň pouze na šesti disciplínách s omezením tří na půlden, vyjma štafetového závodu (není započítán do omezení). V disciplínách 50 m, 100 m (krátké tratě), 200 m a 400 m (střední tratě) je přijato maximálně 32 závodníků, u disciplín 800 m a 1500 m (dlouhé tratě) je přijato maximálně 24 závodníků. Přijetí závodníka se řídí kvalifikačním časem, který byl zaplavan v kvalifikačním období pro danou mistrovskou soutěž. Počet přijatých plavců z jednoho klubu není omezen. Disciplíny se plavou v rozplavbách přímo na čas.

Procedury

Výzkumné proměnné ($n = 28$) se skládaly z pěti plaveckých disciplín (volný způsob [VZ], znak [ZNK], motýlek [MTL], prsa [PRS], polohový závod [PZ] a šesti různých vzdáleností (50 m, 100 m, 200 m, 400 m, 800 m, 1500 m) v dělení podle pohlaví (chlapci, dívky). Jako kategoriální proměnná byl zvolený datum narození plavců v dělení podle čtvrtletí (tzv. quarters = Q_i) na Q1 (leden–březen), Q2 (duben–červen), Q3 (červenec–září), Q4 (říjen–prosinec), resp. podle půlroků (tzv. semesters = S_i) na S1 (leden–červen) and S2 (červenec–prosinec).

Statistická analýza

Výzkumná data byla analyzována metodami deskriptivní (absolutní a relativní četnost, medián, dolní a horní kvartil) a inferenční statistiky (*chi*-kvadrát test, Mann-Whitney U test) spolu s adekvátními testy věcné významnosti (effect size (ES); effect size index w , Eta-square test and effect size index r). Pro ověření rozdílů mezi očekávanou a pozorovanou distribucí data narození byl použitý *chi*-kvadrát test dobré shody (χ^2). Očekávaná distribuce byla stanovena podle dnů v Q_i ; Q1 = 90/365,25 (24,6 %); Q2 = 91/365,25 (24,9 %); Q3 = 92/365,25 (25,2 %); Q4 = 92/365,25 (25,2 %). Pro ES byl použitý ES index w , (Cohenovo w), jehož prahové hodnoty jsou následovné: malý ($w = 0,10$), střední ($w = 0,30$), velký ($w = 0,50$) efekt (Cohen, 1988). Hodnoty menší než malé, byly označeny jako triviální (trivial). Pomocí Mann-Whitney U testu byly zhodnoceny rozdíly mezi nezávisle proměnnou (S_i) na závisle proměnnou (pohlaví, disciplína, vzdálenost). Pro zhodnocení vlivu ES byl pro Mann-Whitney U test použitý ES index r , který lze interpretovat jako malý ($r = 0,10$), střední ($r = 0,30$) anebo velký ($r = 0,50$) efekt (Cohen, 1988). Hodnoty menší než malé, byly i v tomto případě označeny jako triviální (trivial). Statistické výpočty byly provedeny pomocí licencovaného software IBM SPSS Statistics pro Windows software (IBM Corp, Armonk, New York, USA, v. 25.0). Hladina statistické významnosti byla zvolena na hodnotě $\alpha = 0,05$.

Výsledky

Výsledky analýzy byly zpracovány formou tabulek. Tabulka 1 obsahuje výsledky analýzy distribuce data narození u celého výzkumného souboru (total) a podle vlivu na pohlaví (chlapci, dívky).

Tabulka 1./ Table 1.

Rozdíly mezi očekávanou a pozorovanou distribucí dat narození plavců./ Differences between the expected and observed distribution of swimmers' birthdate.

Pohlaví	Datum narození podle čtvrtletí (Quarter Q_i)				n	χ^2	p	w
	Q_1 (%)	Q_2 (%)	Q_3 (%)	Q_4 (%)				
Chlapci	33 (34,38)	25 (26,04)	17 (17,71)	21 (21,88)	96 (100 %)	5,833	0,120	0,246
Dívky	36 (33,96)	22 (20,75)	22 (20,75)	26 (24,53)	106 (100 %)	5,425	0,143	0,226
Total	69 (34,16)	47 (23,27)	39 (19,31)	47 (23,27)	202 (100 %)	10,537	0,015	0,228

Poznámka. Q_{1-4} = čtvrtletí narození; χ^2 = *chi*-kvadrát test dobré shody; w = Effect size (ES) index w (Cohenovo w).

Výsledky *chi*-kvadrát testu dobré shody (srovnání očekávaného a pozorovaného data narození v Q_i) ukázaly významnou odchylku jen ve skupině všech plavců (total) ($\chi^2(3) = 10,537$, $p = 0,015$, $w = 0,228$, ES = střední).

Následující tabulka 2 obsahuje analýzu distribuce data narození RAE u jednotlivých výzkumných proměnných, která byla provedena pomocí testů statistické (χ^2) a věcné významnosti (w).

Tabulka 2./ Table 2.

Rozdíly mezi očekávanou a pozorovanou distribucí dat narození plavců mezi pohlavími, vzdálenostmi a disciplínami./ Differences between the expected and observed distribution of swimmers' birthdate in sex, distance and discipline.

Pohlaví	Vzdálenost	Disciplína	Datum narození podle čtvrtletí (Quarter Q_i)				n	χ^2	p	w
			Q_1 (%)	Q_2 (%)	Q_3 (%)	Q_4 (%)				
CH	50	VZ	10 (35,71)	7 (25,00)	6 (21,43)	5 (17,86)	28	2,000	0,572	0,267
CH	100	VZ	12 (40,00)	7 (23,33)	7 (23,33)	4 (13,33)	30	5,696	0,127	0,436
CH	100	ZNK	9 (30,00)	4 (13,33)	10 (33,33)	7 (23,33)	30	2,482	0,479	0,288
CH	100	MTL	11 (36,67)	7 (23,33)	8 (26,67)	4 (13,33)	30	4,286	0,232	0,378
CH	100	PZ	13 (44,83)	5 (17,24)	7 (24,14)	4 (13,79)	29	7,000	0,072	0,491
CH	100	PRS	16 (57,14)	6 (21,43)	3 (10,71)	3 (10,71)	28	16,286	0,001	0,763
CH	200	VZ	6 (20,00)	11 (36,67)	6 (20,00)	7 (23,33)	30	3,054	0,383	0,319
CH	200	MTL	6 (20,69)	12 (41,38)	5 (17,24)	6 (20,69)	29	4,429	0,219	0,391
CH	200	PZ	15 (50,00)	5 (16,67)	4 (13,33)	6 (20,00)	30	12,214	0,007	0,638
CH	200	ZNK	6 (22,22)	4 (14,81)	10 (37,04)	7 (25,93)	27	2,714	0,438	0,317
CH	200	PRS	14 (46,67)	9 (30,00)	2 (6,67)	5 (16,67)	30	13,196	0,004	0,663
CH	400	VZ	8 (27,59)	11 (37,93)	3 (10,34)	7 (24,14)	29	4,724	0,194	0,404
CH	400	PZ	11 (37,93)	5 (17,24)	4 (13,79)	9 (31,03)	29	4,714	0,194	0,403
CH	1500	VZ	8 (33,33)	10 (41,67)	1 (4,17)	5 (20,83)	24	7,667	0,053	0,565
D	50	VZ	16 (53,33)	8 (26,67)	3 (10,00)	3 (10,00)	30	17,964	0,000	0,774
D	100	VZ	14 (46,67)	11 (36,67)	3 (10,00)	2 (6,67)	30	16,911	0,001	0,751
D	100	ZNK	10 (33,33)	10 (33,33)	4 (13,33)	6 (20,00)	30	5,071	0,167	0,411
D	100	MTL	15 (41,67)	4 (11,11)	10 (27,78)	7 (19,44)	36	7,333	0,062	0,451
D	100	PZ	9 (30,00)	11 (36,67)	7 (23,33)	3 (10,00)	30	6,107	0,107	0,451
D	100	PRS	9 (30,00)	6 (20,00)	7 (23,33)	8 (26,67)	30	0,839	0,840	0,167
D	200	VZ	11 (37,93)	10 (34,48)	4 (13,79)	4 (13,79)	29	6,143	0,105	0,460
D	200	MTL	11 (37,93)	3 (10,34)	8 (27,59)	7 (24,14)	29	4,714	0,194	0,403
D	200	PZ	11 (36,67)	8 (26,67)	4 (13,33)	7 (23,33)	30	4,554	0,208	0,390
D	200	ZNK	7 (24,14)	10 (34,48)	5 (17,24)	7 (24,14)	29	1,857	0,603	0,253
D	200	PRS	8 (28,57)	5 (17,86)	7 (25,00)	8 (28,57)	28	0,857	0,836	0,175
D	400	VZ	13 (36,11)	8 (22,22)	6 (16,67)	9 (25,00)	36	2,889	0,410	0,283
D	400	PZ	11 (36,67)	3 (10,00)	5 (16,67)	11 (36,67)	30	6,821	0,078	0,477
D	800	VZ	5 (20,83)	6 (25,00)	4 (16,67)	9 (37,50)	24	2,333	0,507	0,312

Poznámka. CH = chlapci; D = dívky; VZ: volný způsob; ZNK: znak; MTL: motýlek; PRS: prsa; PZ: polohový závod; Q_{1-4} = čtvrtletí narození; χ^2 = *chi*-kvadrát test dobré shody; w = ES index w (Cohenovo w).

Distribuci dat narození, která vychází z logiky problematiky RAE ($Q_1 \geq Q_2 \geq Q_3 \geq Q_4$), je možné potvrdit u 3/14 výzkumných proměnných u chlapců a u 2/14 výzkumných proměnných u dívek. Výsledky *chi*-kvadrát testu dobré shody ukázaly rozdíly u chlapců v disciplíně prsa (PRS) /100 m/ ($\chi^2(3) = 16,286$, $p = 0,001$, $w = 0,763$, ES = velký), prsa /200 m/ ($\chi^2(3) = 13,196$, $p = 0,004$, $w = 0,663$, ES = velký) a nakonec v individuální časovce (PZ) /200 m/ ($\chi^2(3) = 12,214$, $p = 0,007$, $w = 0,638$, ES = velký). U dívek byl zjištěný statisticky významný rozdíl v disciplínách volný způsob (VZ) /50 m/ ($\chi^2(3) = 17,964$, $p < 0,001$, $w = 0,774$, ES = velký) a volný způsob (VZ) /100 m/ ($\chi^2(3) = 16,911$, $p = 0,001$, $w = 0,751$, ES = velký). Výsledky vlivu ES se u chlapců pohybovaly v rozmezí od malého ($w = 0,267$) po velký ($w = 0,763$) efekt. U dívek se výsledky ES pohybovaly v rozmezí malý ($w = 0,167$) až velký ($w = 0,774$) efekt.

Poslední uvedená tabulka 3 už nepracuje s počtem četností, jako tomu je v případě dvou předchozích tabulek (1, 2), ale s výsledným časem [MM:SS.SS] plavců. Cílem tohoto kroku bylo ověřit domněnku,

že relativně starší plavci (dříve narození) vzhledem k svému biologickému náskoku, dosahují lepší výkonnosti, která se projeví v podobě lepšího času.

Tabulka 3./ Table 3.

Rozdíly mezi dosaženými časy plavců mezi pohlavími, vzdálenostmi a disciplínami podle půlroku jejich narození./ Differences between swimmers' time according to semesters of birthdate in different sexes, distance and disciplines.

P	V	D	[MM:SS.SS]		n_{s1}/n_{s2}	U	p	r (95 % CI)
			S_1 [Med ($x_{25}-x_{75}$)]	S_2 [Med ($x_{25}-x_{75}$)]				
CH	50	VZ	00:30.06 (00:29.16-00:30.59)	00:30.81 (00:29.91-00:30.97)	17/11	52,0	0,051	0,369 (-0,005– 0,652)
CH	100	VZ	01:05.39 (01:03.77-01:08.43)	01:07.39 (01:05.58-01:08.50)	19/11	79,0	0,272	0,2 (-0,173–0,523)
CH	100	ZNK	01:17.54 (01:15.89-01:19.95)	01:17.19 (01:15.50-01:19.67)	13/17	103,0	0,754	0,057 (-0,31–0,409)
CH	100	MTL	01:19.64 (01:15.53-01:22.21)	01:19.30 (01:15.52-01:21.68)	18/12	105,0	0,899	0,023 (-0,34–0,38)
CH	100	PZ	01:17.53 (01:15.40-01:19.34)	01:17.40 (01:14.26-01:18.85)	18/11	95,0	0,857	0,033 (-0,338– 0,395)
CH	100	PRS	01:25.45 (01:23.34-01:28.60)	01:24.02 (01:22.75-01:27.03)	22/6	51,0	0,401	0,159 (-0,228– 0,502)
CH	200	VZ	02:25.01 (02:19.75-02:27.62)	02:27.25 (02:21.62-02:29.44)	17/13	83,0	0,250	0,21 (-0,163–0,53)
CH	200	MTL	03:05.63 (02:58.45-03:16.61)	03:01.65 (02:54.97-03:11.71)	18/11	80,0	0,393	0,159 (-0,22–0,497)
CH	200	PZ	02:45.15 (02:42.26-02:48.55)	02:44.00 (02:40.35-02:47.49)	20/10	89,0	0,628	0,088 (-0,281–0,434)
CH	200	ZNK	02:44.57 (02:38.76-02:47.71)	02:45.87 (02:40.21-02:50.29)	10/17	73,0	0,547	0,116 (-0,276–0,475)
CH	200	PRS	03:03.30 (03:00.19-03:10.04)	03:13.31 (03:01.54-03:15.11)	23/7	47,0	0,100	0,3 (-0,068–0,596)
CH	400	VZ	05:01.67 (04:51.94-05:12.41)	05:16.41 (04:59.26-05:27.16)	19/10	60,0	0,108	0,298 (-0,077–0,599)
CH	400	PZ	05:58.32 (05:54.44-06:10.46)	05:50.65 (05:39.54-06:11.54)	16/13	71,0	0,148	0,269 (-0,108–0,578)
CH	1500	VZ	20:11.80 (19:28.22-20:40.78)	20:29.10 (19:08.08-21:16.54)	18/6	43,0	0,463	0,15 (-0,27–0,522)
D	50	VZ	00:30.70 (00:29.91-00:31.23)	00:30.80 (00:30.18-00:31.55)	24/6	61,0	0,568	0,104 (-0,266–0,448)
D	100	VZ	01:06.50 (01:05.53-01:09.00)	01:10.40 (01:09.61-01:11.30)	25/5	17,0	0,011	0,462 (0,122–0,705)
D	100	ZNK	01:16.41 (01:13.91-01:19.22)	01:18.06 (01:16.29-01:19.00)	20/10	84,0	0,481	0,129 (-0,243–0,468)
D	100	MTL	01:19.52 (01:15.02-01:22.74)	01:22.56 (01:19.42-01:25.00)	19/17	100,0	0,051	0,325 (-0,004–0,59)
D	100	PZ	01:17.15 (01:15.03-01:18.60)	01:18.75 (01:17.89-01:20.63)	20/10	50,0	0,028	0,402 (0,049–0,666)
D	100	PRS	01:25.23 (01:23.53-01:26.69)	01:27.60 (01:25.21-01:29.21)	15/15	73,0	0,101	0,299 (-0,069–0,595)
D	200	VZ	02:27.58 (02:21.93-02:29.27)	02:28.74 (02:22.05-02:32.58)	21/8	77,0	0,733	0,064 (-0,31–0,421)
D	200	MTL	02:58.32 (02:50.04-03:08.64)	03:06.65 (03:03.90-03:19.92)	14/15	49,0	0,015	0,454 (0,105–0,703)
D	200	PZ	02:45.83 (02:43.01-02:49.43)	02:49.36 (02:46.21-02:52.74)	19/11	65,5	0,093	0,307 (-0,06–0,601)
D	200	ZNK	02:43.88 (02:38.47-02:46.96)	02:46.01 (02:44.18-02:48.23)	17/12	73,0	0,199	0,238 (-0,141–0,556)
D	200	PRS	03:03.42 (02:57.84-03:08.61)	03:05.34 (03:03.51-03:11.59)	13/15	66,0	0,147	0,274 (-0,11–0,587)
D	400	VZ	05:14.82 (05:00.54-05:20.23)	05:15.27 (05:13.18-05:23.32)	21/15	119,0	0,217	0,206 (-0,131–0,501)
D	400	PZ	05:56.49 (05:44.63-06:00.02)	06:10.49 (05:58.50-06:16.70)	14/16	36,5	0,002	0,573 (0,268–0,774)
D	800	VZ	10:40.63 (10:15.40-10:56.70)	10:42.55 (10:37.28-10:59.77)	11/13	52,0	0,259	0,231 (-0,19–0,58)

Poznámka. P = pohlaví; V = vzdálenost; D = disciplína; CH = chlapci; D = dívky; VZ: volný způsob; ZNK: znak; MTL: motýlek; PRS: prsa; PZ: polohový závod; Med = medián; x_{25} = dolní kvartil; x_{75} = horní kvartil; S_i = půlrok narození; U = Mann-Whitney U test; r = ES index r ; CI = interval spolehlivosti.

Po zhodnocení četnosti data narození (Tabulky 1 a 2) bylo cílem zjistit, zda existují výkonnostní rozdíly (podle výsledného času) mezi výkonnými kategoriemi v jednotlivých plaveckých disciplínách. V tomto případě analýza výkonnostních rozdílů mezi výkonnými kategoriemi (S_i) v podobě časů v jednotlivých disciplínách ukázala statisticky významný rozdíl mezi závislými proměnnými (pohlaví, vzdálenost, disciplína) podle různých nezávislých proměnných (S_i) pouze u dívek: volný způsob (VZ) /100 m/ ($p = 0,011$), polohový závod (PZ) /100 m/ ($p = 0,028$), motýlek (MTL) /200 m/ ($p = 0,015$) a polohový závod (PZ) /400 m/ ($p = 0,002$). Tento výsledek znamená, že existuje statistický rozdíl v plaveckých časech mezi plavkyněmi (ve zmíněných disciplínách a tratích) narozenými v různých S_i .

Diskuze a závěry

Předložená studie navazuje na naši předchozí práci, kde jsme se zaměřovali na mladé elitní plavce (chlapce a dívky) ve věkové kategorii U14 (Bozděch, Agricola, Křehký, Schlegel, & Zháněl, 2022). Co se týče zjištěných rozdílů mezi jednotlivými studiemi (tzn. mezi kategoriemi U12 a U14), v kategorii U14 byl potvrzen významný RAE pouze u chlapců ($p = 0,020$, $w = 0,33$; ES = triviální). Předložené výsledky (U12) ukázaly signifikantní rozdíl jen ve skupině všech plavců (total), hodnota ES ukázala na středně silný vliv. V dalším kroku bylo cílem zjistit, jak se RAE projeví i v dělení podle disciplíny a délky tratě. Naše minulé výsledky (U14) ukázaly, že v kategorii chlapců můžeme RAE statisticky potvrdit jen ve 4 z 13 případů, u dívek dokonce v žádném z případů. Aktuální výsledky ukázaly statisticky významný RAE u 3 ze 14 případů u chlapců a u 2 ze 14 případů u dívek. Hodnoty ES se pohybovaly od malého až po velký efekt vlivu. Výsledky Mann-Whitney U testu u chlapců (U14) prokázaly, že difference mezi dosaženými časy u S_1 a S_2 byly statisticky významné ve dvou případech,

u dívek v jednom případě. V předložené kategorii U12 byly difference mezi dosaženými časy u S1 a S2 statisticky významné ve čtyřech případech (ze 14), a to výhradně u dívek.

Biologické a fyzické změny u dívek probíhají dřív, než je tomu u chlapců (Riegerová, Přidalová, & Ulbrichtová, 2006). Tento fakt může souviset s našimi výsledky. Ve studii U14 byl zjištěn signifikantní RAE pouze ve skupině chlapců. V tomto věkovém období je biologický vývoj dívek již často ukončen a jednotlivé rozdíly ovlivňující výkonnost nejsou tak výrazné, což se projevuje slabým nebo často žádným RAE. To ovšem neplatí u chlapců. Předložená studie naznačuje výhodu dříve narozených dívek v kategorii U12, tedy v období, kdy na rozdíl od chlapců, biologické a fyzické změny již u dívek probíhají (Cobley et al., 2009; Riegerová et al., 2006). Jednotlivé rozdíly a upřednostňování vyspělejších dívek se tak může podepsat na přítomnosti RAE v souboru.

Závěry podobných studií většinou poukazují na přítomnost RAE v souborech chlapců, zatímco u dívek je jeho přítomnost spíše výjimkou: to potvrdili např. Cobley et al. (2018), u souboru australských plavců, či Costa et al. (2013), kteří se zaměřili na portugalské plavce. Jako nejčastějším odůvodněním tohoto trendu se uvádí nižší konkurence v členské základně (takže trenéři nemohou preferovat dočasně biologicky vyspělejší dívky) a dříve ukončený proces dospívání u dívek než ve srovnání s chlapci (Baxter-Jones, Helms, Maffulli, Baines-Preece, & Preece, 1995). Jediným námi nalezeným závěrem, kdy vliv RAE byl v případě plavců větší u dívek než u chlapců, byl v práci Ferreira et al. (2017), kde autoři zjistili statisticky významný vliv RAE u souboru dívek, ale statisticky nevýznamný vliv RAE u chlapců. I tento výzkum ale potvrdil, že působení vlivu RAE je nejvíce patrné v období dospívání, poté pak postupně a nepravidelně slábne (Cobley et al., 2018; Ulbricht et al., 2015).

Jelikož studie Cobley et al. (2018) sledovala působení vlivu RAE ve více věkových kategoriích (U13–U19), tak z jejich výsledků můžeme konstatovat, že nejpatrnější působení vlivu RAE bylo u mladších plavců a jeho intenzita postupně a nepravidelně slábla u chlapců i dívek. Období s největším vlivem RAE bylo okolo 12 let. K obdobným závěrům došli i Costa et al. (2013) u elitních portugalských plavců.

Naše doporučení do praxe se shodují s doporučením jiných autorů (např. Baker et al., 2010; Cobley et al., 2009, 2018; Smith et al., 2018): problematika RAE a její možné následky na sportovní kariéry mladých sportovců by se měla intenzivněji zohledňovat v programech odborné přípravy. Také je nezbytné změnit mentalitu trenérů mládeže. Trenéři by měli věnovat větší pozornost technickým (a taktickým) dovednostem než se až příliš spoléhat na fyzické vlastnosti jedinců. Je nutné zdůrazňovat, že relativně starší jedinci mají pouze dočasnou biologickou výhodu, která jim nezajišťuje excelentní výkony po ukončení procesu dospívání.

Literatura

- Arslan, Y., Köklü, Y., Alemdaroğlu, U., & Gökçe, H. (2020). The relative age effect in turkish professional soccer. *European Journal of Human Movement*, 44, 19–33. <https://doi.org/10.21134/eurjhm.2020.44.560>
- Baker, J., Schorer, J., & Cobley, S. (2010). Relative age effects: An inevitable consequence of elite sport? *Sportwissenschaft*, 40(1), 26–30. <https://doi.org/10.1007/s12662-009-0095-2>
- Baxter-Jones, A. D. G., Helms, P., Maffulli, N., Baines-Preece, J. C., & Preece, M. (1995). Growth and development of Male gymnasts, swimmers, soccer and tennis players: A longitudinal study. *Annals of Human Biology*, 22(5), 381–394. <https://doi.org/10.1080/03014469500004072>
- Bezuglov, E., Shvets, E., Lyubushkina, A., Lazarev, A., Valova, Y., Zholinsky, A., & Waskiewicz, Z. (2020). Relative Age Effect in Russian Elite Hockey. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 34(9), 2522–2527. <https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000003687>
- Bjerke, Ø, Lorås, H., & Vorland Pedersen, A. (2020). Variations in the constituent year effect in Junior World Championships in alpine skiing: A window into relative development effects? *PloSone*, 15(4), e0231384. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0231384>
- Bozděch, M., Agricola, A., Křehký, A., Schlegel, P., & Zháněl, J. (2022). Relative Age Effect in Elite Swimmers in U14 Czech Championship. *Studia Sportiva*, 16(1), 13–22.
- Cobley, S., Abbott, S., Dogramaci, S., Kable, A., Salter, J., Hintermann, M., & Romann, M. (2018). Transient Relative Age Effects across annual age groups in National level Australian Swimming. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 21(8), 839–845. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2017.12.008>

- Cobley, S., Baker, J., Wattie, N., & McKenna, J. (2009). Annual age-grouping and athlete development: A meta-analytical review of relative age effects in sport. *Sports Medicine*, 39(3), 235–256. <https://doi.org/10.2165/00007256-200939030-00005>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum associates.
- Costa, A. M., Marques, M. C., Louro, H., Ferreira, S. S., & Marinho, D. A. (2013). The relative age effect among elite youth competitive swimmers. *European Journal of Sport Science*, 13(5), 437–444. <https://doi.org/10.1080/17461391.2012.742571>
- Delorme, N., Boiché, J., & Raspaud, M. (2010). Relative age effect in elite sports: Methodological bias or real discrimination? *European Journal of Sport Science*, 10(2), 91–96. <https://doi.org/10.1080/17461390903271584>
- Ferreira, R. M., Coelho, E. F., Morais, A. V. de, Werneck, F. Z., Tucher, G., & Lisboa, A. L. R. (2017). The relative age effect in olympic swimmers. *Revista Portuguesa de Ciências Do Desporto*, 2017(S2A), 104–114. <https://doi.org/10.5628/rpcd.17.s2a.104>
- Götze, M., & Hoppe, M. W. (2020). Relative age effect in elite German soccer: Influence of gender and competition level. *Frontiers in Psychology*, 11, 3725. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.587023>
- Grondin, S., Deshaies, P., & Nault, L. P. (1984). Trimestre de naissance et participation au hockey et au volleyball. *La revue québécoise de l'activité physique*, 2, 97–103.
- Hancock, D. J., Adler, A. A., & Côté, J. (2013a). A proposed theoretical model to explain relative age effects in sport. *European Journal of Sport Science*, 13, 630–637. <https://doi.org/10.1080/17461391.2013.775352>
- Hancock, D. J., Ste-Marie, D. M., & Young, B. W. (2013b). Coach selections and the relative age effect in male youth ice hockey. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 84, 126–130. <https://doi.org/10.1080/02701367.2013.762325>
- Lames, M., Augste, C., Dreckmann, Ch., Görsdorf, K., & Schičanski, M. (2008). Der „Relative Age Effect“ (RAE): neue Hausaufgaben für den Sport. *Leistungssport*, 38(6), 4–9.
- Lemoyne, J., Huard Pelletier, V., Trudeau, F., & Grondin, S. (2021). Relative Age Effect in Canadian Hockey: Prevalence, Perceived Competence and Performance. *Frontiers in Sports and Active Living*, 3(14). <https://doi.org/10.3389/fspor.2021.622590>
- Li, Z., Mao, L., Steingröver, C., Wattie, N., Baker, J., Schorer, J., & Helsen, W. F. (2020). Relative age effects in Elite Chinese soccer players: Implications of the ‘one-child’ policy. *Plos one*, 15(2), e0228611. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0228611>
- Moreira, J. P. A., Lopes, M. C., Faria, L. O., & Albuquerque, M. R. (2017). Relative age effect and constituent year effect: An analysis of the International Tennis Federation ranking. *Journal of Physical Education*, 28, 3–9. <https://doi.org/10.4025/jphyseduc.v28i1.2814>
- Müller, L., Gonaus, C., Perner, C., Müller, E., & Raschner, C. (2017). Maturity status influences the relative age effect in national top-level youth alpine ski racing and soccer. *PloS One*, 12(7), e0181810. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0181810>
- Nykodým, J., Bozděch, M., Agricola, A., & Zháněl, J. (2020). The Relative Age Effect, at the Ice Hockey World Championships (IHCW) in Years 2015–2017. *Journal of Human Kinetics*, 75(1), 150–159. <https://doi.org/10.2478/hukin-2020-004>
- Riegerová, J., Přidalová, M., & Ulbrichová, M. (2006). *Aplikace fyzické antropologie v tělesné výchově a sportu (příručka funkční antropologie)*. Olomouc: Hanex.
- Roberts, S. J., McRobert, A. P., Rudd, J., Enright, K., & Reeves, M. J. (2020). Research in Another un-Examined (RAE) context. A Chronology of 35 Years of Relative Age Effect Research in Soccer: Is it time to move on? *Science and Medicine in Football*, 1–9. <https://doi.org/10.1080/24733938.2020.1841278>
- Romann, M., Rössler, R., Javet, M., & Faude, O. (2018). Relative age effects in Swiss talent development – a nationwide analysis of all sports. *Journal of Sports Sciences*, 36(17), 2025–2031. <https://doi.org/10.1080/02640414.2018.1432964>
- Salinero, J. J., Pérez, B., Burillo, P., & Lesma, M. L. (2013). Relative age effect in European professional football. Analysis by position. *Journal of Human Sport and Exercise*, 8(4), 966–973. <https://doi.org/10.4100/jhse.2013.84.07>

- Smith, K. L., Weir, P. L., Till, K., Romann, M., & Cobley, S. (2018). Relative Age Effects Across and Within Female Sport Contexts: A Systematic Review and Meta-Analysis (1451-1478). *Sports Medicine*, 48(8), 1989–1990. <https://doi.org/10.1007/s40279-018-0915-3>
- Steidl-Müller, L., Hildebrandt, C., Raschner, C., & Müller, E. (2019). Challenges of talent development in alpine ski racing: a narrative review. *Journal of sports sciences*, 37(6), 601–612. <https://doi.org/10.1080/02640414.2018.1513355>
- Ulbricht, A., Fernandez-Fernandez, J., Mendez-Villanueva, A., & Ferrauti, A. (2015). The relative age effect and physical fitness characteristics in German male tennis players. *Journal of Sports Science and Medicine*, 14(3), 634–642.
- Wendling, E., & Mills, B. M. (2018). Mitigation of Relative Age Effects Through Targeted Policy Intervention: A Natural Experiment from Professional Tennis. *Social Science Quarterly*, 99(4), 1496–1509. <https://doi.org/10.1111/ssqu.12516>

doc. Mgr. Adrián Agricola, Ph.D.

Univerzita Hradec Králové

Pedagogická fakulta, Katedra tělesné výchovy a sportu

Rokitanského 62

Hradec Králové, 500 03

adrian.agricola@uhk.cz

OVĚŘENÍ VLIVU SPORTOVNÍ GYMNASTIKY NA ROZVOJ OBRATNOSTNÍCH SCHOPNOSTÍ

VERIFICATION OF THE INFLUENCE OF SPORT GYMNASTICS ON THE DEVELOPMENT OF COORDINATING SKILLS

G. Bago

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Pedagogická fakulta, Katedra tělesné výchovy a sportu

Abstract

The aim of our present contribution was to verify the impact of artistic gymnastics on agility skills in younger school-aged gymnasts in the transit to competition level. The tested group was made of gymnasts aged 6-7 years that transferred into competition group. The gymnasts compete in České Budějovice in the gymnastics club Merkur CB. A quasi-experimental study was used for the thesis. In the beginning of the training period a pre-test test was made and after three months a post-test was made. The verifying of agility skills was proven through standardized tests. Four tests focused on agility skills were chosen. The measured data were put into tables and diagrams which were analysed. We verified statistical significance using a paired t-test and factual significance using Cohen d. All four tests confirmed high statistical significance and rather less substantive significance.

Keywords: artistic gymnastics; sports training; agility skills; children of younger school-age; diagnostics

Souhrn

Cílem našeho prezentovaného článku bylo ověření vlivu sportovní gymnastiky na rozvoj obratnostních schopností u gymnastek mladšího školního věku při přechodu do systému výkonnostních skupin. Testovanou skupinu pro tuto práci tvořila děvčata ve věku mladšího školního věku tedy 6-7 let, které přešly z přípravy do výkonnostního oddílu. Dívky závodí v Českých Budějovicích v klubu Merkur ČB. V této práci byla použita metoda kvaziexperimentu. Na začátku tréninkového období jsme udělali vstupní testování a po 3 měsících před Vánoci jsme realizovali závěrečné testování. Ověření obratnostních schopností jsme prováděli na základě standardizovaných testů. Vybrány byly čtyři testy zaměřené hlavně na obratnostní schopnosti. Zjištěné hodnoty jsme zaznamenávali do tabulek a grafů, které jsme vyhodnotili. Statistickou významnost jsme ověřili pomocí párového t-testu a věcnou významnost pomocí Cohenova d. U všech čtyř testů se potvrdila vysoká statistická významnost a spíše menší věcná významnost.

Klíčová slova: sportovní gymnastika; sportovní trénink; obratnostní schopnosti; děti mladšího školního věku; diagnostika

Úvod

O sportovní gymnastice lze hovořit jakožto o olympijském sportu, kterým je tato disciplína od roku 1896 (Cícha, 2012). Jak uvádí Grexa (2007) základy světové gymnastiky jsou datovány do doby přelomu 18. a 19. století a za jejich autora je považován Němec Christian Guts Muths – ten navrhuje soubor cvičení, které v sobě zahrnují také například cvičení na nářadích (později z jím představených cvičení vzniká takzvaný turnerský systém). Gymnastika se pak stala uznávaným sportem v roce 1896, kdy byla zařazena do programu prvních moderních olympijských her a od té doby zůstává jejich skutečnou ozdobou (Havlíčková, Bartůňková, Dlouhá, Melichna, Šrámek & Vránová, 2006).

Skolnik a Chernus (2011) uvádějí, že v případě gymnastiky a dalších sportů spadajících do shodné kategorie je možné hovořit o širokém rozpětí jak soutěžních, tak i tréninkových programů. Gymnastika sestává ze skutečně širokého spektra konkrétních činností, a tedy i dovedností, jež jsou jimi rozvíjeny – tyto společně utvářejí pohybový obsah daného sportovního odvětví. (Hrabinec, 2017).

U dětí a mládeže je možné nahlédnout na jednotlivé složky sportovního tréninku a jejich specifika. V případě kondičního tréninku je prováděn trénink silový, dále pak trénink rychlosti, stejně jako i vytrvalosti, pohyblivosti a koordinace. V případě dětských sportovců je vhodné upřednostňovat takový přístup osvojování technických dovedností, kdy jsou tyto zjednodušovány (například za pomoci hry), pojmány komplexně a zároveň zde dochází k rozmanitosti nabízených vhodných činností (Piños, 2007). Je také třeba trénink přizpůsobit věku sportovců (Bahenský & Bunc, 2018; Bahenský et al., 2021).

Gymnastika je především esteticko-koordinačním, případně také i technicko-estetickým sportem. (Heller, 2018). Obratnost lze považovat za vnější projev koordinace (Kovaříková, 2017). Tréninku koordinace by měla být věnována maximální pozornost, jelikož ve věku od 7 do 12 let dochází u dítěte k výraznému rozvoji kinestetické diferenciací schopnosti, stejně jako právě i schopnosti rytmické, nebo schopnostem rovnováhových, reakčních a prostorově orientačních. Jako základní doporučení pro všechny věkové skupiny – tedy i děti a dospívající osoby – lze uvést minimální provádění koordinačních cvičení v rámci každé jednotlivé tréninkové jednotky, a to po dobu minimálně 10–15 minut. (Piños, 2007).

Cíl

Cílem tohoto projektu bylo ověření vlivu sportovní gymnastiky na rozvoj obratnostních schopností u gymnastek mladšího školního věku v období přechodu do systému výkonnostních skupin.

Úkoly projektu

- Vybrat standardizované testy obratnosti pro věkovou skupinu mladšího školního věku s vhodnou pohybovou strukturou pro sportovní gymnastiku.
- Provést výběr začínajících sportovních gymnastek ve výkonnostních skupinách z gymnastického oddílu (Merkur ČB).
- Provést vstupní testování na začátku tréninkového období a výstupní testování na jeho konci.
- Ověřit statistickou významnost získaných výsledků v koordinačních schopnostech zvolené věkové skupiny po aplikaci dlouhodobého specializovaného gymnastického tréninku.
- Ověřit věcnou významnost získaných výsledků v koordinačních schopnostech zvolené věkové skupiny po aplikaci dlouhodobého specializovaného gymnastického tréninku.
- Potvrdit, nebo vyvrátit stanovené hypotézy.
- Vyvodit závěry z provedeného výzkumu.

Hypotézy

- H1: Předpokládáme, že vlivem specializovaného gymnastického tréninku dojde ke zlepšení obratnostních schopností v opakované sestavě s tyčí
- H2: Předpokládáme, že vlivem specializovaného gymnastického tréninku dojde ke zlepšení obratnostních schopností v testu běh s kotoulem
- H3: Předpokládáme, že vlivem specializovaného gymnastického tréninku dojde ke zlepšení obratnostních schopností v testu stojí na kladině jednož
- H4: Předpokládáme, že vlivem specializovaného gymnastického tréninku dojde ke zlepšení obratnostních schopností v Jacíkově motorickém testu

Metodika

Náš výzkumný soubor tvořila skupinka 12 dívek ve věku 6 let, které trénují 2× týdně po 2 hodinách. Nejprve proběhlo vstupní měření při přechodu děvčat do systému výkonnostní gymnastiky. Byl to pro ně přechod z dvouleté přípravy k specializovaným a náročnějším tréninkům. O testování byli informováni rodiče vybraných dívek, kteří podávali souhlas s testováním jejich dcer.

Na otestování dané skupiny jsme měli vždy 120 minut. Vždy jsme jedním testem otestovali všechny vybrané dívky, a poté se přecházelo na další test. Před zahájením každého testu proběhla důkladná

slovní instruktaž a následovala názorná ukázka, aby bylo děvčatům vše jasné. Dále byla vysvětlena veškerá pravidla ke každému testu. Testování probíhalo dle seznamu dívek, který jsme měli k dispozici od hlavního trenéra. Výsledky testovaných dívek byly zaznamenány do předem připravených tabulek. Dále u děvčat probíhal specializovaný trénink a po třech měsících proběhlo druhé (výstupní) testování skupiny.

Naším úkolem bylo zjistit rozdíl naměřených hodnot mezi vstupním a výstupním testováním. Tedy pozorujeme změny hodnot před tréninkovým obdobím a tři měsíce po něm. Hodnoty jsme získali na základě konkrétních standardizovaných testů (opakovaná sestava s tyčí, běh s kotoulem, stoj na kladině jednož a Jacíkův motorický test), které zjišťují úroveň převážně obratnostních schopností.

V našem případě nemůžeme říci, že jde o experiment v pravém slova smyslu. Náš výběr výzkumného souboru neproběhl náhodně, nýbrž byl předem daný a námi vybraný. Ježek, Vaculík a Wortner (2006) či Shadish, Cook a Campbell (2002) uvádějí, že takový výběr je typický pro kvaziexperiment. Tímto výběrem je částečně ohrožena vnitřní validita, ovšem Thomas a Nelson (1996) dodávají, že i přes to máme stále kontrolu nad nezávisle proměnnou.

Naměřené výsledky jsme statisticky ověřovali párovým t – testem na hladině významnosti 0,01. Na závěr jsme se na naměřená data podívali ještě z hlediska věcné významnosti, z které, jak uvádí Soukup (2013), můžeme usuzovat na užitečnost výsledků v reálném světě.

Výsledky

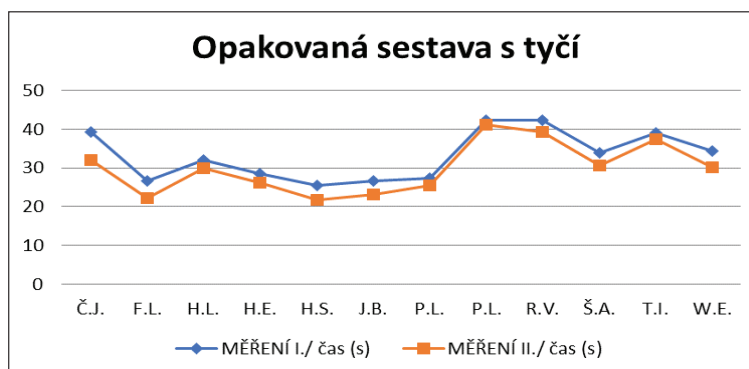
Tabulka 1./ Table 1.

Výsledky 1. a 2. testování opakovaná sestava s tyčí (s)./ Results of 1st and 2nd testing – repeated assembly with rod (s).

Opakovaná sestava s tyčí / Repeated assembly with rod			
Jméno	měření I. (s)	měření II. (s)	II. – I. (s)
Č.J.	39,2	32,12	-7,08
F.L.	26,76	22,15	-4,61
H.L.	32,01	30,03	-1,98
H.E.	28,54	26,23	-2,31
H.S.	25,56	21,67	-3,89
J.B.	26,71	23,22	-3,49
P.L.	27,46	25,54	-1,92
P.L.	42,35	41,11	-1,24
R.V.	42,42	39,35	-3,07
Š.A.	33,91	30,67	-3,24
T.I.	39,11	37,45	-1,66
W.E.	34,38	30,21	-4,17

Graf 1./ Graph 1.

Porovnání zjištěných výsledků prvního a druhého měření (opakovaná sestava s tyčí)./ Comparison of the results of the first and second measurements (repeated assembly with a rod).



V první výsledné tabulce můžeme vidět naměřené hodnoty testu opakované sestavy s tyčí, která je zaměřena na obratnostní schopnosti a zručnosti jedince. Děvčata opakovala sestavu 5× bez přerušení. Naměřené časy z jednotlivých měření jsme zprůměrovali.

Pro lepší přehlednost jsme přidali názorný graf, kde můžeme dobře pozorovat, že v období mezi I. a II. měřením došlo k malému zlepšení u všech testovaných děvčat.

Tabulka 2./ Table 2.

Párový t-test a výpočet Cohenova d pro test opakovaná sestava s tyčí./ Paired t-test and calculation of Cohen's d for test repeated assembly with rod.

t-test	0,00002552	
Cohenovo d	0,52	
	měření I.	měření II.
naměřená hodnota	33,2 ± 6,1	30,0 ± 6,3

Na základě výsledků tohoto testu můžeme potvrdit statistickou významnost vlivu našeho tréninkového programu na obratnostní schopnosti a můžeme potvrdit jejich středně velkou věcnou významnost. Ta udává, zda je výsledek užitečný v reálném světě. V našem testování došlo k mírnému zlepšení u všech děvčat. Důvodem je, že přecházela z přípravy do výkonnostních stupňů. Tím pádem se jim trénink změnil na specializovaný a intenzivnější. Na tréninku strávili více hodin než v přípravce. Děvčata byla vybrána na základě talentu s motorickými předpoklady a dobrou motorickou docilitou.

Na základě zjištěných výsledků můžeme **potvrdit hypotézu H1**, že vlivem specializovaného gymnastického tréninku dojde ke zlepšení obratnostních schopností v opakované sestavě s tyčí.

Tabulka 3./ Table 3.

Výsledky 1. a 2. testování běh s kotoulem (s)./ Results of 1st and 2nd testing run with roll (s).

Jméno	Běh s kotoulem / Run with roll		
	měření I. (s)	měření II. (s)	II. – I. (s)
Č.J.	22,38	22,05	-0,33
F.L.	16,2	15,89	-0,31
H.L.	19,16	18,34	-0,82
H.E.	20,23	19,55	-0,68
H.S.	19,98	19,01	-0,97
J.B.	19,75	19,22	-0,53
P.L.	17,95	17,27	-0,68
P.L.	20,91	20,15	-0,76
R.V.	22,16	21,99	-0,17
Š.A.	20,45	20,11	-0,34
T.I.	18,88	18,23	-0,65
W.E.	17,48	17,37	-0,11

Tabulka číslo tři nám ukazuje naměřené hodnoty v sekundách u běhu s kotoulem po vymezené trase. Kotoul vpřed by se měl provádět ve správném provedení. Už při prvním měření měla některé děvčata čas na výbornou, ale nadpoloviční většina spadla do průměrných naměřených hodnot.

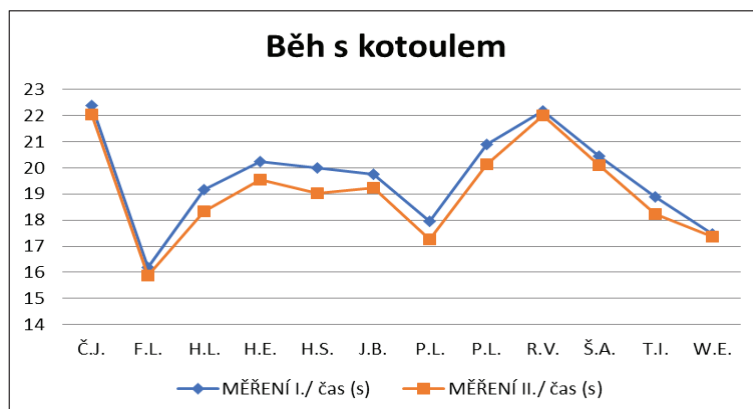
U grafu 1 můžeme vidět, že nárůst rychlostní schopnosti není velký. Je to pravděpodobně proto, že (jak víme z teoretických východisek) rozvoj rychlosti v tréninku je omezený. Pozitivem je, že v průměru alespoň k minimálnímu nárůstu došlo. Děvčata zvládala i kotoul již při prvním měření poměrně dobře z přípravy.

Výsledky testu běh s kotoulem jsou jen mírně pozitivní. Zde nám t – test sice vyšel tak, že hodnota t_0 leží v množině W a proto můžeme, na hladině statistické významnosti 0,01 přijmout hypotézu H_2 , ale výpočet věcné významnosti tohoto testu byl ale jen s malým efektem. Přičítáme to dědičné podmíněnosti rozvoje rychlosti a tomu, že kotoul děvčata zvládala dobře již z přípravy.

Na základě zjištěných výsledků nicméně můžeme **potvrdit hypotézu H2**, že vlivem specializovaného gymnastického tréninku dojde ke zlepšení obratnostních schopností v testu běh s kotoulem.

Graf 2./ Graph 2.

Vývoj průměrných výkonů běhu s kotoulem (s) mezi testováním 1-2./ Progression of average performance run with roll (s) between test 1-2.



Tabulka 4./ Table 4.

Párový t-test a výpočet Cohenova d pro test běh s kotoulem./ Paired t-test and calculation of Cohen's d for test run with roll.

t-test	0,0000332	
Cohenovo d	0,30	
naměřená hodnota	měření I.	měření II.
	19,6 ± 1,6	19,1 ± 1,8

Tabulka 5./ Table 5.

Výsledky 1. a 2. testování stoj na kladině (s)./ Results of 1st and 2nd testing standing on the beam (s).

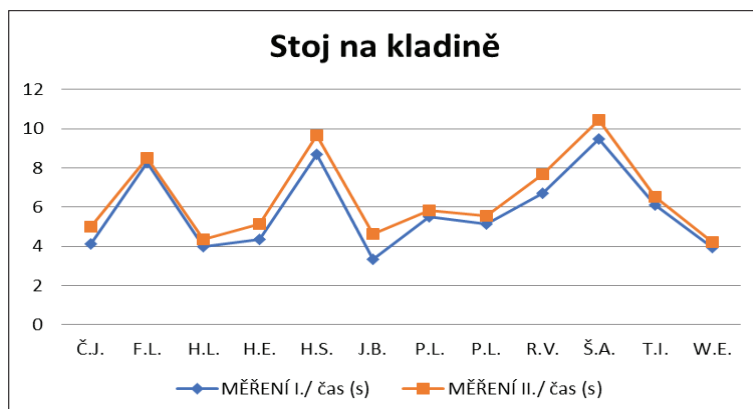
Stoj na kladině / Standing on the beam			
Jméno	měření I. (s)	měření II. (s)	II. – I. (s)
Č.J.	4,1	5	0,9
F.L.	8,29	8,51	0,22
H.L.	3,965	4,35	0,385
H.E.	4,34	5,11	0,77
H.S.	8,675	9,67	0,995
J.B.	3,33	4,62	1,29
P.L.	5,485	5,81	0,325
P.L.	5,14	5,55	0,41
R.V.	6,69	7,67	0,98
Š.A.	9,45	10,43	0,98
T.I.	6,09	6,5	0,41
W.E.	3,93	4,23	0,3

V tabulce můžeme vidět naměřené hodnoty v sekundách ve výdrži na kladině jednož. Dívky prováděly stoj na kladině třikrát. Z daných měření se vybral jeden nejlepší pokus. Udržení rovnováhy je na kladině obtížné, proto je potřeba cvičení opakovat. U dětí mladšího školního věku není plně rozvinuta koordinace pohybu. Přesto už na začátku měření u některých děvčat byly výsledky

poměrně dobré. Je vidět, že se danému sportu věnovaly už od malička. U všech testovaných děvčat bylo zaznamenáno mezi prvním a druhým měřením zlepšení.

Graf 3./ Graph 3.

Porovnání zjištěných výsledků prvního a druhého měření (stoj na kladině)./ Comparison of the results of the first and second measurements (standing on the beam).



Graf naměřených hodnot z prvního a druhého měření, který byl zaměřený na rovnováhu ukazuje, že tyto schopnosti se u děvčat poměrně liší. V grafu máme propad v hodnotách měřené například u H.K. nebo u J.B. Naopak velký skok nahoru u H.S. nebo Š.A. Z těchto hodnot by se dalo vyvodit doporučení, aby byl trénink trochu individuálně zaměřen na vyrovnání jednotlivých výkonů.

Tabulka 6./ Table 6.

Párový t-test a výpočet Cohenova d pro test stoj na kladině./ Paired t-test and calculation of Cohen's d for test standing on the beam.

t-test	0,0000508	
Cohenovo d	0,33	
	měření I.	měření II.
naměřená hodnota	5,8 ± 2,0	6,5 ± 2,0

Tabulka 7./ Table 7.

Výsledky 1. a 2. testování Jacíkův motorický test./ Results of 1st and 2nd testing Jacík motor test.

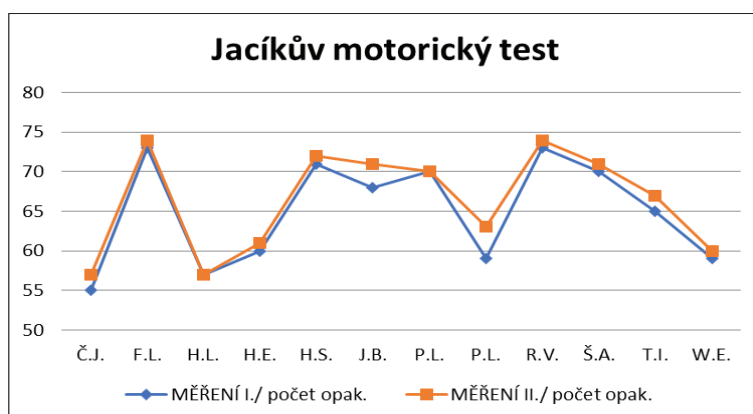
Jacíkův motorický test. / Jacík motor test			
Jméno	měření I. (počet)	měření II. (počet)	II. – I. (počet)
Č.J.	55	57	2
F.L.	73	74	1
H.L.	57	57	0
H.E.	60	61	1
H.S.	71	72	1
J.B.	68	71	3
P.L.	70	70	0
P.L.	59	63	4
R.V.	73	74	1
Š.A.	70	71	1
T.I.	65	67	2
W.E.	59	60	1

U **Hypotézy H3** jsme předpokládali, že vlivem specializovaného gymnastického tréninku dojde ke zlepšení obratnostních schopností v testu stojící na kladině jedno nohou. Tato hypotéza se také potvrdila. Změna byla statisticky významná na hladině alfa 0,01 a věcně významná se malým efektem. Tento malý efekt přičítáme opět tomu, že na kladině děvčata cvičila již v přípravce a tomu že žádný z testů nebyl součástí specializovaného tréninku mezi prvním a druhým měřením.

Tato sedmá tabulka nám ukazuje počty opakování střídání jednotlivých poloh těla. Test je zaměřený na obratnostní, silové a vytrvalostní schopnosti. Je potřeba, aby každá poloha byla provedena přesně podle pokynů. Většina dívek měla při prvním měření hodnoty průměrné. U nadpoloviční většiny dívek je počet zlepšení o 1 počet opakování. U některých je počet opakování zlepšení o 2 až 3. U dvou dívek zůstal výsledek stejný.

Graf 4./ Graph 4.

Porovnání zjištěných výsledků prvního a druhého měření (Jacíkův motorický test)./ Comparison of the results of the first and second measurements (Jacík motor test).



Graf naměřených hodnot z prvního a druhého měření testu, který byl zaměřený převážně na obratnostní a vytrvalostní schopnosti ukazuje, že u některých dívek se výrazně liší výkony. V období mezi prvním a druhým měřením došlo u dvou dívek ke stejnému výsledku, u ostatních testovaných dívek došlo k mírnému zlepšení.

Tabulka 8./ Table 8.

Párový t-test a výpočet Cohenova d pro Jacíkův motorický test./ Paired t-test and calculation of Cohen's d for Jacík motor test.

t-test	0,001450386	
Cohenovo d	0,23	
	měření I.	měření II.
naměřená hodnota	65,0 ± 6,4	66,4 ± 6,2

Změna je staticky významná na hladině alfa 0,01. Věcná významnost vyšla s malým efektem. U tohoto testu došlo u dívek k mírnému zlepšení při 2. měření. Přitom test děvčatům vyhovoval kvůli podobnosti s některými gymnastickými cvičeními. U **hypotézy H4** předpokládáme, že vlivem specializovaného gymnastického tréninku dojde ke zlepšení obratnostních schopností v Jacíkově motorickém testu. Danou hypotézu můžeme také potvrdit.

Závěry

Cílem naší práce bylo ověření vlivu sportovní gymnastiky na rozvoj obratnostních schopností u gymnastek mladšího školního věku při přechodu do systému výkonnostních skupin. Testování proběhlo u závodnic sportovní gymnastiky českobudějovického klubu Merkur ČB, které závodí v kategorii mladší žákyně. Pro ověření jsme zvolili čtyři standardizované testy. První test byl zaměřený na kloubní

pohyblivost a úroveň obratnosti, druhý na obratnostní schopnosti a hybnost jedince, třetí na obratnostní schopnosti a statickou rovnováhu a poslední čtvrtý test zaměřený na obratnostní, silové a vytrvalostní schopnosti jedince. Všechny tyto schopnosti jsou pro sportovní gymnastiku klíčové.

Intervenčním programem mezi 1. a 2. měřením byl specializovaný gymnastický trénink. Celý náš výzkum byl proveden formou kvaziexperimentu. Na základě zjištěných výsledků můžeme **potvrdit všechny hypotézy**, že vlivem specializovaného gymnastického tréninku dojde ke zlepšení obratnostních schopností u testovaných děvčat, i když všechny změny byly věcně významné s malým, nebo středním efektem. To přičítáme tomu, že děvčata byla dobře připravena už z dvouleté přípravky a vliv tří měsíčního specializovaného tréninku pak nebyl tak velký. Sportovní gymnastika je zaměřena zejména na rozvoj silových, rychlostních a obratnostních schopností. Je potřeba rozvíjet všechny schopnosti nejen jednu. Zde jsme získali naměřené hodnoty, které mohou být využitelné pro trenéry testované skupiny i pro inspiraci ostatních trenérů.

Literatura

- Bahenský, P., & Bunc, V. (2018). *Trénink mládeže v bězích na střední a dlouhé tratě*. Karolinum.
- Bahenský, P., Marko, D., Malátová, R., Krajcigr, M., & Schuster, J. (2021). *Fyziologie tělesných cvičení*. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích.
- Grexa, J. (2007). *Přehled světových dějin sportu*. Masarykova univerzita.
- Havlíčková, L., Bartůňková, S., Dlouhá, R., Melichna, J., Šrámek, P., & Vránová, J. (2006). *Fyziologie tělesné zátěže I: obecná část*. Karolinum.
- Hrabinec, J. (2017). *Tělesná výchova pro učitele na 2. stupni základních škol*. Karolinum.
- Ježek, S., Vaculík, M., & Wortner, V. (2006). *Základní pojmy z metodologie psychologie. Definice a vysvětlení*. Masarykova univerzita.
- Kovaříková, K. (2017). *Aerobik a fitness*. Karolinum.
- Piňos, A. (2007). *Sportovní trénink: rozšiřující učební texty k předmětu Teorie a didaktika sportovního tréninku*. Střední pedagogická škola Přerov.
- Shadish, W. R., Cook, T. D., & Campbell, D. T. (2002). *Experimental and Quasi-experimental Designs for Generalized Causal Inference*. Houghton Mifflin Company.
- Skolnik, H., & Chernus, A. (2011). *Výživa pro maximální sportovní výkon: správně načasovaný jídelníček*. Grada Publishing.
- Soukup, P. (2013). *Věcná významnost výsledků a její možnosti měření*. Univerzita Karlova.
- Thomas, J. R., & Nelson, J. K. (1996). *Research Methods in Physical Activity*. Human Kinetics.

PaedDr. Gustav Bago, Ph.D.

KTVS PF JU

Na Sádkách 2/1

370 05 České Budějovice

bago@pf.jcu.cz

FUNKČNÉ PORUCHY POHYBOVÉHO SYSTÉMU U DETÍ S ABSEN- CIOU VYBRANEJ FÁZY MOTORICKÉHO VÝVINU

MOTOR SYSTEM FUNCTIONAL DISORDERS IN CHILDREN WITH THE ABSENCE OF A SELECTED PHASE OF MOTOR DEVELOPMENT

J. Kanásová, N. Halmová, & A. Veis

Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, PF, Katedra telesnej výchovy a športu

Abstract

The aim of this contribution is to find out the incidence of motor system functional disorders in children who have missed crawling on all fours and to compare them with children who have not missed this phase. The research sample was formed by first grade elementary school pupils ($n = 38$) with a decimal age ($6,59 \pm 0,09$). 19 of the probands formed a set with the missing motor development phase of crawling on all fours (E1) and 19 did not omit this phase (E2.) We evaluated the muscle imbalance using standardised tests. There were some significant differences recorded related to m. iliopsoas and lower fixators of spatulas in muscle imbalance tests. Other muscle tests with a tendency to shorten were not statistically significant, although we found differences in favour of crawling on all four probands. Although there were significant differences in only two of the tests, in all of the muscle shortening tests, in one of the muscle weakness tests and in two of the impaired movement patterns tests, there was a higher incidence muscle imbalance of non-crawling children (NCC) on all fours compared to crawling children on all fours (CC).

Acknowledgements: The contribution is a part of the grant project: ME SRS SR KEGA 020UKF-4/2021 Health, related behavior of adolescents and prevention options for diseases of civilization.

Keywords: motor development; quadrupedalism; motor system functional disorders; impaired movement patterns

Súhrn

Cieľom príspevku je zistiť výskyt funkčných porúch pohybového systému u detí s vynechanou fázou motorického vývinu lozenia po štyroch a porovnať ich s deťmi, ktoré túto fázu nevynechali. Výskumný súbor tvorili žiaci prvého ročníka základnej školy ($n = 38$) vo veku ($6,59 \pm 0,09$). 19 probandov tvorilo súbor s vynechanou fázou motorického vývinu (E1-NCC) a 19 probandov túto fázu nevynechalo (E2-CC). Svalovú nerovnováhu sme hodnotili pomocou štandardizovaných testov. V testoch svalovej nerovnováhy boli zaznamenané signifikantné rozdiely u m. iliopsoas a dolných fixátorov lopatiek. Ostatné svalové testy s tendenciou k skráteniu neboli štatisticky významné, aj keď sme zistili rozdiely v prospech probandov (CC). Aj napriek tomu, že sme iba v dvoch testoch zaznamenali štatisticky významné rozdiely, vo všetkých testoch svalového skrátenia, v jednom teste svalového oslabenia a v dvoch testoch porušenia pohybových stereotypov vykazoval vyššiu frekvenciu výskytu svalovej nerovnováhy súbor detí, ktoré neštvornožkovali (NCC) v porovnaní so súborom detí, ktoré štvornožkovali (CC).

Uvedený príspevok vznikol s podporou grantu MŠ VVS SR KEGA 020UKF-4/2021 Zdravie, s ním súvisiace správanie adolescentov a možnosti prevencie pred civilizačnými ochoreniami.

Kľúčové slová: motorický vývin; lozenie po štyroch; funkčné poruchy pohybového systému; porušené pohybové stereotypy

Úvod

Pohyb ako taký je pre nás prirodzený už od narodenia. Motorický vývin dieťaťa je proces, kedy sa z ležiaceho bábätká stáva vzpriamený jedinec. Každé dieťa je naprogramované tak, aby mal jeho vývin prirodzený postup a aby žiadna z motorických fáz nebola vynechaná. V súčasnosti sa často stretávame s tým, že rodičia si motorický vývin dieťaťa všímajú podrobnejšie a pri podozrení, že niečo nie je v poriadku, to konzultujú so svojim pediatrom, detským neurológom alebo fyzioterapeutom. Jednou z najdôležitejších vývinových fáz je fáza lozenia po štyroch. Odborníci sa často vyjadrujú o vplyve vynechania lozenia na kognitívne schopnosti dieťaťa, na jemnú motoriku a taktiež aj na hrubú motoriku (Matthews, Yusuf, & Thompson, 2016; Touwen, Hempel, & Westra, 1992; McAllister, & Bright Reich, 2011).

Lozenie po štyroch je modelom koordinácie medzi končatinami a je prípravnou fázou chôdze. Pomáha rozvíjať mnoho ďalších komponentov, ako je vizuálne vnímanie a koordinácia oko-ruka. Lozenie je dôležité pre správny vývoj mozgu, ako aj pre zvýšenie sily kostí a svalov (McAllister, & Bright Reich, 2011).

Motorický vývin detí je rozdelený na obdobia, ktoré definujú motorické správanie v každej fáze. Tieto obdobia však nie sú striktne zadefinované (väčšinou sa udáva rozpätie niekoľkých mesiacov). Závisia od vplyvu prostredia a od vyzretosti nervového systému. Obdobie, v ktorom je dieťa schopné vykonávať rôzne motorické úkony, závisí do istej miery od možnosti ich precvičovania, ktoré sa líšia v závislosti od prostredia a spôsobu stimulácie dieťaťa. Neustály rozvoj motorických schopností u detí znamená získavanie samostatnosti a schopnosti prispôbiť sa fyzickému a sociálnemu prostrediu (Formiga & Linhares, 2015).

Niektorí autori považujú za najdôležitejšie stupne motorického vývinu samostatný sed a prvé kroky bez pomoci, vzhľadom na neskoršiu diagnostiku úrovne motorického vývinu (Jenni, Chaouch, Cafilich & Rousson 2013). Mnohé výskumy naznačujú dôležitosť všetkých fáz motorického vývinu, najmä dôležitosť lozenia po štyroch (Kimura-Ohba et al., 2011). Lozenie po štyroch je dôležitým medzníkom pre normálny telesný vývin, ako je zakrivenie chrbtice, rozvoj svalovej sily a iné (Diez, 2008). Prvý pokus dieťaťa o samostatný pohyb (väčšinou plazenie) je okolo 6. mesiaca, keď už má dobre vyvinuté väzy, kosti a kĺby. Mnohí autori zaraďujú lozenie po štyroch, samostatný sed a stávanie sa s oporou k trom najdôležitejším míľnikom vo vývoji dieťaťa (Adolph, 2003).

Prakticky všetci rodičia vedia, že lozenie po štyroch je medzníkom, ktorý by mali všetky deti zvládnuť, no napriek tomu si len málokto uvedomuje, prečo je to také dôležité, alebo ako správne motivovať svoje bábätká, aby túto zručnosť dosiahli a získali z nej čo najväčší úžitok. Je veľmi bežné, že niektorí rodičia hovoria, že ich dieťa nelozilo po štyroch, alebo že túto fázou vynechalo. V mnohých prípadoch je to preto, že rodičia nemajú čas správne stimulovať svoje deti k rozvoju tejto zručnosti (Diez 2008).

Výskum Clearfielda (2004) naznačuje, že lozenie nie je iba príprava na chôdzu, ale aj mnohostranný proces, ktorý pomáha pri vývoji mnohých komponentov, ako sú telesné ukazovatele, rozvoj motoriky, správne držanie tela, dobré pohybové stereotypy, vizuálne vnímanie a koordinácia očí a rúk.

Funkčné poruchy pohybového systému sú veľmi častou príčinou bolestí chrbta a prevalencia v populácii stále stúpa. Poskytujú prvú informáciu o tom, že niektorá časť pohybového systému je neadekvátne preťažovaná a autoreparačné mechanizmy už nie sú schopné tomu zabrániť (Poděbradská & Šarmírová, 2017). Funkčný stav pohybového systému je základným predpokladom pre správny a estetický pohyb. Pre pohybový systém má najdôležitejší význam zastúpenie jednotlivých typov svalových vlákien a to tonických alebo fázických. Podľa svalových vlákien, ktorých zastúpenie dominuje sa prejavuje funkcia svalu navonok ako posturálna, statická alebo fázická, dynamická. Vhodný funkčný vzťah medzi oboma svalovými systémami je predpokladom svalovej rovnováhy (Kanášová, 2015).

Trénovaný pohyb, alebo vonkajší podnetový stereotyp vedie ku vzniku vnútorného stereotypu nervových dejov. Automatizuje sa nielen vlastný cielený pohyb (fázický), ale predovšetkým jeho posturálne zaistenie (stabilizácia pohybu). Dá sa predpokladať, že pohybový stereotyp (pohyb a jeho postúra) uľahčuje činnosť CNS v zložitejších, častejšie sa opakujúcich situáciách (Kolář et al., 2009).

Nesprávne vykonávané pohybové stereotypy úzko súvisia so svalovou nerovnováhou. Pohybový stereotyp je prejav človeka napr. chôdza, úchop. Je tvorený sústavou podmienených a nepodmienených reflexov, ktoré vyúsťujú do určitého pohybu, pravidelným opakovaním sa fixujú a menia sa počas

života ako reakcia na zmeny vonkajšieho a vnútorného prostredia. Veľmi dôležité je, ako sa sval zapája v pohybovom reťazci, nie sval samostatný ako taký (Kanášová, 2015).

Cieľ

Cieľom príspevku je zistiť výskyt funkčných porúch pohybového systému u detí s vynechanou fázou motorického vývinu lozenia po štyroch - non-crawling children (NCC) a porovnať ich s deťmi, ktoré túto fázu nevynechali - crawling children (CC).

Metodika

Súbory tvorilo 38 probandov prvého ročníka Základnej školy Na Hôrke v Nitre, vo veku E1 = $6,45 \pm 0,46$ a E2 = $6,54 \pm 0,22$ (tabuľka 1). Na základe ad hoc dotazníka sme zistili, ktorí z probandov vykazovali vynechanú fázu motorického vývinu lozenia po štyroch. Dotazník vyplnilo 43 probandov, z ktorých sme vybrali 38 tých, ktorí spĺňali kritériá pre uskutočnenie výskumu. Súbor tvorili probandi CC (E2) n = 19 a NCC (E1) n = 19 probandov. Výber súborov v tomto veku bol cielený, vzhľadom na to, aby na pohybový systém nebolo ešte pôsobené inými negatívnymi faktormi ako napr. sedenie v lavici.

Tabuľka 1./ Table 1.

Charakteristika výskumného súboru./ Characteristics of the investigated group.

súbor/ group	n	hmotnosť (kg)/ weight stdev	výška (cm)/ height stdev	decimálny vek/ decimal age stdev
E1	19	27,45 $\pm$ 7,36	127,2 $\pm$ 5,84	6,45 $\pm$ 0,46
E2	19	26,61 $\pm$ 6,21	123,45 $\pm$ 6,95	6,54 $\pm$ 0,22

Legenda./ Notes. E1 = NCC; E2 = CC / E1 = didn't crawl on all fours; E2 = crawled on all fours.

Metódy merania

Hlavnou metódou získavania údajov bola metóda merania, kde sme použili štandardizované testy na zisťovanie svalovej nerovnováhy, skrátených, oslabených svalov, pohybových stereotypov podľa použitej metodiky (Kanášová, 2005), ktorá vychádzala z metodiky podľa Jandu (1982), ktorú modifikovala pre účely telovýchovnej praxe (Thurzová, 1992).

Použili sme 9 testov na vyšetrenie svalov, ktoré majú tendenciu k skráteniu: m. trapezius, pars superior, m. levator scapulae, m. pectoralis major, m. iliopsoas, m. rectus femoris, m. tensor fasciae latae, flexory kolenného kĺbu, m. quadratus lumborum a m. erector spinae.

Na vyšetrenie svalov a svalových skupín s tendenciou k oslabeniu sme použili 3 testy: brušné svaly, dolné fixátory lopatiek, extenzory bedrového kĺbu.

Na vyšetrenie základných pohybových stereotypov sme použili 5 testov: extenzia v bedrovom kĺbe, sadanie, kľuk, stoj na jednej dolnej končatine počas 20 sekúnd a stereotyp dýchania.

Pri spracovaní údajov medzi nezávislými súbormi v rámci zisťovania rozdielov sme použili Fisherov exaktný test, ktorý sa používa ako vzťahová analýza pri málopočetných súboroch. Všetky údaje sme vyhodnotili na 1%, 5% a 10% hladine významnosti.

Výsledky

Signifikantný rozdiel na 5% hladine významnosti medzi dvoma súbormi CC a NCC sme zistili u m. iliopsoas ($p = ,049$), ktorý má tendenciu ku skráteniu a v dolných fixátoroch lopatiek ($p = ,019$), ktoré majú tendenciu k oslabeniu. V ostatných testoch svalovej nerovnováhy sme nezaznamenali žiadne štatisticky významné rozdiely (tabuľka 2).

Vo väčšine testov, v ktorých sa nepreukázala štatistická významnosť, bolo viac CC probandov v norme, teda bez svalového skrátenia, oslabenia a porušených pohybových stereotypov, ako NCC probandov. Ani v jednom zo svalových testov neboli NCC probandi na lepšej úrovni ako súbor CC. Vo všetkých testoch svalového skrátenia, v jednom teste svalového oslabenia (dolné fixátory lopatiek) a v dvoch testoch pohybových stereotypov (dýchanie a stoj na jednej dolnej končatine) vykazoval vyššiu frekvenciu výskytu súbor NCC v porovnaní so súborom CC. U NCC probandov sme až v 8 ukazovateľoch zaznamenali 100 % frekvenciu výskytu svalovej nerovnováhy. U každého NCC probanda

sme zistili skrátený m. rectus femoris, m. quadratus lumborum, oslabené extenzory bedrového kĺbu a porušené pohybové stereotypy kľuku, dýchania a stoja na jednej dolnej končatine (tabuľka 3).

Tabuľka 2./ Table 2.

Štatistická významnosť rozdielov svalovej nerovnováhy medzi súbormi CC a NCC./ The statistical significance of the differences in the muscular imbalance between crawling children (CC) and non-crawling children (NCC).

Test	E1 & E2 p-value	Test	E1 & E2 p-value
m. trapezius	1	m. erector spinae	0,184
m. levator scapulae	0,495	brušné svaly	1
m. pectoralis major	0,743	dolné fixátory lopatiek	,019**
m. iliopsoas	,049**	extenzory bedrového kĺbu	-
m. rectus femoris	0,486	extenzia v bedrovom kĺbe	-
m. tensor fasciae latae	1	sadanie	1
flexory kolena	0,405	kľuk	-
m. quadratus lumborum	0,486	stoj na jednej dolnej končatine	0,23

Legenda./ Notes. **p<0,05; E1 = NCC; E2= CC/ E1 = didn't crawl on all fours; E2 = crawled on all fours

Tabuľka 3./ Table 3.

Frekvencia výskytu skrátených svalov, oslabených svalov a porušených pohybových stereotypov v súboroch CC (E2) a NCC (E1) probandov./ Frequency of shortened muscles, weakened muscles and impaired movement patterns in crawling on all fours CC (E2) and non-crawling on all fours NCC (E1) probands.

Skrátené svaly/shortened muscles	E1 (%)	E2 (%)
m. trapezius (pars superior)	31,6	26,3
m. levator scapulae	42,1	26,3
m. pectoralis major	63,8	52,6
m. iliopsoas	73,7	36,8
m. rectus femoris	100	89,5
m. tensor fascia latae	89,5	84,2
flexory kolena	89,5	73,7
m. quadratus lumborum	100	89,5
m. erector spinae	52,6	26,3
Oslabené svaly/weakened muscles	E1 (%)	E2 (%)
brušné svaly	94,7	94,7
dolné fixátory lopatiek	94,7	57,9
extenzory bedrového kĺbu	100	100
Pohybové stereotypy/ movement patterns	E1 (%)	E2 (%)
extenzia v bedrovom kĺbe	100	100
sadanie	94,7	94,7
kľuk	100	100
stoj na jednej dolnej končatine	100	84,2
dýchanie	100	94,7

Diskusia

Pohybové správanie dieťaťa závisí od vyzretosti, resp. od vývojového veku CNS, a teda napovedá, či vývoj CNS prebieha fyziologickým alebo patologickým smerom. V prvom roku života dieťa začne objavovať priestor v horizontálnej polohe prostredníctvom otáčania sa z chrbta na brucho a naspäť, plazením a ložením po štyroch. Správny motorický vývin, bez vynechania motorických fáz je veľmi

žiadúci. Je potrebné, aby používalo adekvátne pohybové vzorce, ktoré udržujú telo v stabilite a pohybujú ním postupne vpred. Pri ideálnom vývine a správnych pohybových vzoroch sa stáva v 12. – 18. mesiacoch z dieťaťa voľne chodiaci jednotliviec (Orth 2009).

Podľa Bansala (2018) je veľmi dôležité, aby dieťa prešlo všetkými fázami motorického vývinu, pretože motorické zručnosti nadobudnuté v priebehu prvého roku, človek využíva v každodennom živote. V motorickom vývine sa u detí najskôr rozvíja hrubá motorika a neskôr jemná motorika.

Xiong et al. (2021) vo svojom výskume zistili, že lozenie po štyroch je prvou fázou, ktorá nám môže odhaliť skoré poruchy CNS, vynechanie tejto fázy výrazne ovplyvňuje rozvoj lokomočných schopností, motorickú úroveň, svalový stav, držanie tela a ohybnosť chrbtice. S výsledkami tohto výskumu súhlasíme, keďže aj naše výsledky ukazujú rozdiely vo výskyte svalovej nerovnováhy medzi CC probandami a súborom NCC probandov v prospech probandov, ktorí lozili po štyroch (CC).

V našej štúdii bolo cieľom zmapovať svalovú nerovnováhu detí s vynechanou fázou motorického vývinu lozenia po štyroch a porovnať ich s deťmi, ktoré túto fázou nevynechali. V diskusii vychádzame z dostupných výskumov svalovej nerovnováhy detí vo veku nášho referenčného súboru. Avšak výskumy, ktoré sledovali svalovú nerovnováhu u detí nezisťovali, či lozili po štyroch.

Kováčová (1993) sledovala deti v období nástupu do povinnej školskej dochádzky, u ktorých zistila najväčší podiel na svalovom skrátaní u flexorov kolien. Jej výsledky sa nezhodujú s našimi, nakoľko my sme zaznamenali najväčšie skrátanie u m. rectus femoris a m. quadratus lumborum v oboch sledovaných súboroch.

Malátová, Bahenský & Mareš (2016) zistili u 50 % monitorovaných probandov oslabené brušné svaly. Výsledky nie sú zhodné s našimi. V našom referenčnom súbore malo oslabené brušné svaly až 95 % probandov.

Dôležitým faktom je, že sa už u detí mladšieho školského veku (6-7 rokov) bez akýchkoľvek negatívnych vonkajších vplyvov, ako je napríklad sedenie v škole, nosenie ťažkej školskej tašky alebo výber nevhodnej pohybovej aktivity, vyskytujú funkčné poruchy pohybového systému, oslabené svaly, skrátané svaly a nesprávne pohybové stereotypy.

Bekö (2010) skúmal funkčné poruchy pohybového systému v súbore 65 detí, vo veku 5 až 6 rokov. Najčastejšie skrátanými svalmi u nich boli flexory kolena (54,4 %) a m. erector spinae (51,7 %). Tieto výsledky sa nezhodujú s našimi výsledkami, pretože v našom súbore CC aj NCC probandov sme zaznamenali najväčšie skrátanie vo svaloch m. rectus femoris a m. quadratus lumborum (v oboch 100 % u NCC a 90 % u CC). Z oslabených svalov vykazovali v jeho súbore najvyššie percento výskytu brušné svaly (65 %). V našom výskume sme zaznamenali najväčšie oslabenie v extenzoroch bedrového kĺbu u každého probanda a v brušných svaloch u 95 % probandov v oboch súboroch. Pri diagnostike pohybových stereotypov sme zaznamenali rovnako vysoké percento výskytu ich porušenia, ako vo výskume Beka.

Deti, ktoré lozia, bývajú na vyššej lokomočnej úrovni ako tie, ktoré nelozia. Lozenie je prvý dôležitý stupeň vývinu, pri ktorom má dieťa len štyri oporné body (obe dlane a obe kolená). V 8.-10. mesiaci života dieťa rado spoznáva nové podnety a hračky. Rovnako aj malé predmety a domáce potreby, a tak iniciuje prechody zo sedenia na štyri a tiež skúša prvé náznaky lozenia (Kloze & Stepowska, 2019; Goncalves, Tonelotto & Ravanini, 2000).

Butcher, VandenBerg, & Dodds (2013) z Michiganskej univerzity rovnako potvrdzujú význam lozenia po štyroch vo vývoji dieťaťa a zdôrazňujú nevyhnutnosť kvalitného motorického vzorca. Je dôležité, aby sa plazenie odohrávalo na rukách a kolenách dieťaťa a aby bol vzor krížom cez telo (to znamená, že pravá ruka a ľavá noha idú vpred spolu). Tento vzor nie je rovnaký ako plazenie. Na to, aby sa dieťa začalo plaziť, existujú určité predpoklady, ako je schopnosť zdvihnúť hlavu zo zeme, podoprieť si hornú časť tela rukami, dať si kolená pod seba a byť stabilné na všetkých štyroch končatinách. Zvyčajne sa deti najskôr dostanú do tejto polohy a len sa hojdajú tam a späť. To pomáha budovať silu a stabilitu v rukách aj nohách. Autori uvádzajú, že zručnosť lozenia má mnoho výhod pre mozog dieťaťa, aj budúce motorické schopnosti. Ako sa deti plazia, ich mozog vytvára viac a viac spojení. Čím viac lozia, tým efektívnejšie sa tieto spojenia stávajú a tým viac sa zručnosť, na ktorú nadväzujú ďalšie vývojové fázy, stáva automatickou. Ich výskum podporuje myšlienku, že lozenie po štyroch je dôležité pre koordináciu, mobilizáciu chrbtice a je prípravnou fázou na chôdzu.

Záver

V predkladanom príspevku sme poukázali na funkčné poruchy pohybového systému a to v testoch svalovej nerovnováhy medzi súbormi detí s vynechanou fázou motorického vývinu lozenia po štyroch - non-crawling children (NCC) a detí, ktoré túto fázou nevynechali - crawling children (CC).

V testoch svalovej nerovnováhy boli zaznamenané signifikantné rozdiely u m. iliopsoas a dolných fixátorov lopatiek. Ostatné svalové testy s tendenciou k skráteniu neboli štatisticky významné, aj keď sme zistili rozdiely v prospech CC probandov. Vzhľadom na to môžeme potvrdiť, že motorická fáza lozenia po štyroch je v motorickom vývine dieťaťa veľmi dôležitá a rodič aj pediater by mali dbať na to, aby nedošlo k jej vynechaniu.

Sme si vedomí, že výskum má niekoľko základných limitov. Prvý z nich je nepravdepodobnostný, čiže zámerný výber výskumnej skupiny. Tento zámerný výber bol postavený na skutočnosti, že sa jednalo o probandov z vybranej školy, na základe záujmu o vykonanie výskumu a na základe poskytnutých možností z dôvodu pandémie Covid19. Tieto výsledky nie sú reprezentatívne a nie je možné ich akokoľvek zovšeobecňovať na populáciu. Druhým limitom bola veľkosť výskumného súboru. Je možné, že by boli získané výsledky u väčšieho počtu probandov významnejšie.

Je potrebné zvýšiť povedomie o dôležitosti lozenia po štyroch v materských a základných školách. Dbať na správny vývin dieťaťa, zlepšovať funkčný stav pohybového systému a tým posturálne zdravie, zaradiť vhodne zvolenú pohybovú aktivitu a minimalizovať hypoaktivitu.

Literatúra

- Adolph, K. E. (2003). Learning to keep balance. In *Advances in Child Development and Behavior* (C ed., 1-40). (Advances in Child Development and Behavior; 30, C). Academic Press Inc. [https://doi.org/10.1016/S0065-2407\(02\)80038-6](https://doi.org/10.1016/S0065-2407(02)80038-6)
- Bansal, P. (2021, 18. november). *What is motor skill development? Know their types, importance and stages of development*. Published in: Onlymyhealth. <https://www.onlymyhealth.com/motor-skill-development-types-difference-stages-of-fine-motor-skills-1637213343>
- Bekö, R. 2011. *Držanie tela detí mladšieho školského veku*. ICM Agency Bratislava.
- Butcher, K., VandenBerg, A., & Dodds, T. (2013, 15. march). *Why crawl?* Michigan State University Extension Terra, MPT. https://www.canr.msu.edu/news/why_crawl
- Clearfield M. W. (2004). The role of crawling and walking experience in infant spatial memory. *Journal of Experimental Child Psychology*, 89(3), 214-41. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2004.07.003>
- Diez, S. B. R. (2008, 21. january). *Baby Crawling: How important it really is*. Movement and Learning. <http://icpa4kids.org/Wellness-Articles/baby-crawling-how-important-it-really-is.html>
- Formiga, C. K. M. R., & Linhares, M. B. M. (2015). Motor Skills: Development in Infancy and Early Childhood. *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences: Second Edition*, 15, 971-977. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-097086-8.23071-7>
- Goncalves, M., Tonelotto, J., & Ravanini, S. (2000). Semiologia neurológica numa população de escolares da primeira série do ensino fundamental. *Arq. Neuro-Psiquiatr*, 58(1), 112-118. <https://doi.org/10.1590/S0004-282X2000000100017>
- Janda, V. (1982). *Základy kliniky funkčních (neparetických) hybných poruch*. ÚVŠZP.
- Jenni, O., Chaouch, A., Caffisch, J., & Rousson, V. (2013). Infant motor milestones: poorpredictive value for outcome of healthy children. *Acta Paediatrica*, 102(4), 181-184. <https://doi.org/10.1111/apa.12129>
- Kanásová, J. (2005). *Svalová nerovnováha u 10 až 12 – ročných žiakov a jej ovplyvnenie v rámci školskej telesnej výchovy*. Peter Mačura – PEEM.
- Kanásová, J. (2015). *Vývinové zmeny funkčných porúch pohybového systému 11 až 15 ročných žiakov a možnosti ich ovplyvnenia*. Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre.
- Kimura-Ohba, S., Sawada, A., Shiotani, Y., Matsuzawa, S., Awaya, T., Ikeda, H., Okada, M., & Tomiwa, K. (2011). Variation in early gross motor milestones and in the age of walking in Japanese children. *Pediatrics International*, 53(6), 950-955. <https://doi.org/10.1111/j.1442-200X.2011.03423.x>
- Kloze, A., & Stepowska, J. (2019). Motor development of a child in the first three months of life. *Advances in Rehabilitation/Postępy Rehabilitacji*, 33(1), 43-48. <https://doi.org/10.5114/areh.2019.84188>
- Kolář, P., et al. (2009). *Rehabilitace v klinické praxi*. Prvé vydanie. Galén.

- Kováčová, E. (1993). *Držanie tela a svalová nerovnováha u detí z hľadiska pohybovej aktivity*. Školská telesná výchova a zdravý vývoj mládeže. Zborník SVSTVŠ.
- Malátová, R., Bahenský, P., & Mareš, M. (2016). Dechový stereotyp v tělovýchovné praxi. *Studia Kínanthropologica*, 17(3), 325-332. <https://doi.org/10.32725/sk.2016.086>
- Matthews J. M., Yusuf, M., Doyle, C., & Thompson, C. (2016). Quadrupedal movement training improves markers of cognition and joint repositioning. *Human Movement Science*, 47, 70-80. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2016.02.002>
- McAllister, R., & Bright Reich, J. (2011). *The Mommy MD Guide to Your Baby's First Year: More than 900 tips that 70 doctors who are also mothers use during their baby's first year (Mommy MD Guides)*. Momosa Publishing, LLC.
- Orth, H. (2009). *Dítě ve Vojtově terapii: Příručka pro praxi*. Kopp.
- Poděbradská, R., & Šarmírová M. (2017). Funkční poruchy pohybového systému. *Praktický Lékař*, 97(4), 198-201.
- Thurzová, E. (1992). Svalová nerovnováha. In Labudová, J., Thurzová, E. *Teória a didaktika telesnej výchovy oslabených (vybrané kapitoly)* (pp. 20-36). FTVŠ UK.
- Touwen, B. C. L., Hempel, M. S., & Westra, L. C. (1992). The development of crawling between 18 months and four years. *Developmental Medicine & Child Neurology (DMCN)*, 34(5), 410-416. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.1992.tb11453.x>
- Xiong Q. L., Wu, X., Liu, Y., Zhang, C., & Hou, W. (2021). Measurement and Analysis of Human Infant Crawling for Rehabilitation. *Frontiers in Neurology*, 12(731374), 1-12. <https://doi.org/10.3389/fneur.2021.731374>

doc. PaedDr. Janka Kanášová, PhD.

KTVŠ PF UKF v Nitre

Tr. A, Hlinku 1

949 01 Nitra

jkanasova@ukf.sk

INOVACE VE VÝUCE RYTMICKÉ GYMNASTIKY NA UK FTVS

INNOVATIONS IN THE TEACHING OF RHYTHMIC GYMNASTICS AT UK FTVS

A. Kozáková, J. Černá, & V. Novotná

Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu, Katedra gymnastiky a úpolových sportů

Abstract

Rhythmic gymnastics (RG) is a form of music-movement education combined with dance education and manipulation of equipment. It cultivates students in terms of movement, aesthetic, cultural and social aspects. Research results show that RG is rarely included in teaching at schools. The reason is mainly the use of the traditional form of RG teaching and the insufficient preparation of teachers for teaching exercises closely connected with music.

That's why, in the preparation of future teachers at UK FTVS, we verified in the subject RG and Didactics of gymnastics an innovative teaching method that accentuates selected components of RG education. We focused especially on the psychological side of teaching – on the motivation to practice with music and on the development of Perceptual skills – Rhythmic feeling and sense of rhythm. If future teachers themselves experience and understand the importance and wide possibilities of the impact of RG teaching on the overall development of personality, we assume that in our future practice we use components of RG to influence movement creativity, develop specific skills, manipulate even non-traditional tools and hand apparatuses. From movement skills, we focus on flexibility, influencing, balance, mastering movement in space, overall support of individual movement expression and socialization aspects when exercising with music.

We assume that the innovative approach in the teaching of RG will positively influence the preparedness of future teachers and expand their skills, which will lead to the modernization of teaching by more frequent use of the connection of movement with music, to simulate the movement improvisation of their students and to increase the range of their movement activity.

Keywords: school physical education; teacher preparation; music-movement education; rhythm; exercise with music

Souhrn

Rytmičká gymnastika (RG) je formou hudebně-pohybové výchovy spojené s taneční výchovou a manipulací s náčiním. Kultivuje studenty po stránce pohybové, estetické, kulturní a sociální. Výsledky výzkumů ukazují, že je RG málo zařazována do výuky na školách. Důvodem je zejména používání způsobu tradiční formy výuky RG a nedostatečná připravenost učitelů na výuku cvičení úzce spojeného s hudbou.

Proto jsme v přípravě budoucích učitelů na UK FTVS ověřovali v předmětu RG a Didaktika gymnastiky inovovaný způsob výuky, který akcentuje vybrané složky výuky RG. Zaměřili jsme se zejména na psychickou stránku výuky – na motivaci ke cvičení s hudbou a na rozvoj percepčních dovedností – rytmické citění a smysl pro rytmus. Jestliže budoucí učitelé sami prožijí a pochopí význam a široké možnosti působení výuky RG na celkový rozvoj osobnosti, předpokládáme, že ve své budoucí praxi využijí komponenty RG pro ovlivňování pohybové tvořivosti, rozvoj specifických dovedností, manipulaci i s netradičním náčiním a pomůckami. Z pohybových schopností jsme se zaměřili na ovlivňování flexibility, rovnováhy, na osvojování pohybu v prostoru, na celkovou podporu individuálního pohybového projevu a na socializační aspekty při společném cvičení s hudbou.

Předpokládáme, že inovovaný přístup ve výuce RG bude pozitivně ovlivňovat připravenost budoucích učitelů a rozšíří jejich dovednosti, které povedou k modernizaci výuky častějším využíváním spojení pohybu s hudbou, k podněcování pohybové improvizace svých žáků a ke zvyšování rozsahu jejich pohybové aktivity.

Klíčová slova: školní tělesná výchova; příprava učitelů; hudebně-pohybová výchova; rytmus; cvičení s hudbou

Úvod

Rytmická gymnastika, hudebně pohybová výchova a tanec jsou obsahem Rámcových vzdělávacích programů (RVP) pro všechny stupně základních škol. Proto je výuka této problematiky zařazena do studijních plánů studijního programu přípravy učitelů na UK FTVS v předmětu Rytmická gymnastika (RG) a tanec samostatně a jako část předmětu Didaktika gymnastiky.

Gymnastické činnosti realizované v úzké vazbě s hudbou pozitivně ovlivňují kultivované vystupování, estetický pohyb, tvůrčí jednání, emocionální prožitek a podněcují kreativitu.

V Rámcových vzdělávacích programech je současně uvedeno, že tanečně-pohybová výchova, jako doplňující vzdělávací obor, vytváří další prostor pro utváření a rozvíjení klíčových kompetencí žáka, zejména kompetencí sociálních a personálních, komunikativních a občanských. Zároveň přispívá k dosahování cílů základního vzdělávání (VÚP, 2013).

Ve výsledcích provedených výzkumů, např. Chrudimský a Novotná (2009); Pokorná a Jansa (2012), se ukázalo, že je RG málo zařazována do výuky na školách. Naopak, z dlouhodobé studie hodnotící oblíbenost obsahu školní tělesné výchovy u dívek mezi 13 a 17 lety (Sigmund, Frömel, Chmelík, Lokvencová & Groffik, 2009) vyplynulo, že hudebně-pohybové činnosti působí pozitivně na motivaci dívek ke sportovním aktivitám. Důvodem omezeného začleňování cvičení s hudbou do výuky je zejména používání způsobu tradiční formy výuky RG zaměřené převážně na osvojování specifických gymnastických dovedností a nedostatečná připravenost učitelů na výuku cvičení úzce spojených s hudbou (Doležalová, 2019).

Proto v přípravě budoucích učitelů ověřujeme inovovaný způsob výuky, který akcentuje vybrané komponenty výuky RG. Zaměřujeme se na psychickou stránku vzdělávání, na využívání možností specifických podmínek a atmosféry při výuce gymnastických a tanečních činností spojených s hudbou, na využití prvků modelového a sociálního učení, na rozvíjení tvořivé aktivity, na zvyšování percepčních dovedností, smyslu pro rytmus a rytmické cítění, na manipulaci i s netradičním náčiním, na flexibilitu a rovnováhu, na celkovou podporu individuálního pohybového projevu.

Metodika, východiska

Příspěvek je zpracován na základě komparace výsledků výzkumů disertačních prací, kritickou analýzou studijních a tematických plánů předmětů Rytmická gymnastika a Didaktika gymnastiky, porovnáním výuky a porovnáváním obsahu výuky budoucích učitelů a obsahu Rámcových vzdělávacích programů, pedagogickou komparací a možnostmi propojení klíčových kompetencí, jak absolventů programu učitelství vysokých škol, tak kompetencí a očekávaných výstupů žáků a studentů škol. Výsledkem příspěvku je vymezení jednotlivých komponent, které přispějí k inovaci způsobu výuky a změny motivace učitelů, studentů a žáků, k pochopení významu daného programu, který podporuje nejen pohybovou gramotnost, ale ovlivňuje pozitivně i celkovou osobnost jednotlivce.

Postupné změny v našem procesu přípravy učitelů na jejich budoucí povolání jsme ověřovali ve výzkumných projektech úspěšně obhájených disertačních pracích realizovaných na různých stupních školního vzdělávání. Inovovaný přístup k tvorbě obsahu intervenčních programů RG pro jednotlivé skupiny dětí, žáků a studentů akcentoval vybrané složky RG, zejména psychickou stránku výuky – motivaci ke cvičení s hudbou a vytváření vztahů a spolupráce ve skupině, rozvoj percepčních dovedností – rytmické cítění a smysl pro rytmus. Důležitou okolností byl i více emocionální a vstřícný způsob realizace výuky učitelem. Vlastní přístup pedagoga k výuce se stal i návodem, jak mohou vyučovat RG i učitelé, kteří nemají dány takové předpoklady ke spontánnímu osvojení hudebně-pohybových dovedností, ale mohou si vytvořit kladný vztah k výuce RG a realizovat ji podle svých možností s využitím konkrétně daných podmínek.

Michaela Brtníková (2009) vytvořila pro studentky střední školy intervenční program RG s prvky moderních tanečních stylů, diagnostiku hudebně-pohybových dovedností, baterii motorických testů a

způsob hodnocení tvořivosti prostřednictvím tvorby pohybové skladby. Antonín Kubaň (2019) přizpůsobil obsah intervenčního programu a způsob hodnocení pro děti předškolního věku. Obsah programu rozšířil o výuku hudební výchovy, hru na zvolené hudební nástroje, společný zpěv a kolektivní vytváření pohybových skladbiček na vybrané téma. Kateřina Doležalová (2020) aplikovala intervenční program RG a jeho hodnocení pro žákyně 2. stupně základní školy. Pro nácvik dovedností použila moderní hudbu, která byla oblíbená u dívek této věkové kategorie a motivovala je v rámci hodnocení výsledků výzkumu k vlastní tvorbě společné pohybové skladby. Alena Kozáková – Kašparová ověřovala na UK FTVS úroveň rytmických schopností studentů, kteří absolvovali výuku RG. Zjišťovala úroveň rytmických schopností prostřednictvím nově vytvořené baterie testů zaměřené na celou škálu projevů rytmického citění a rytmických dovedností. Dovednost optimální rytmizace pohybu považujeme za jednu z významných vnitřních kvalit provedení pohybu a pomocí hudební předlohy tak kultivujeme celkový pohybový projev jednotlivce. Rozšířením problematiky výuky RG o práci s vulnerabilními jedinci a formu formativního hodnocení, došlo současně k úpravě tematického plánu předmětu Didaktika gymnastiky, zpracovaného v dokumentu Didaktika gymnastiky (Novotná, Kašparová & Chrudimský) v rámci realizace projektu „Podpora pregraduálního vzdělávání budoucích učitelů na Univerzitě Karlově“, reg. č. projektu CZ.02.3.68/0.0/0.0/19-068/0016093.

Diskuze

Tradiční východiska RG

Výuka Rytmické gymnastiky byla na naší fakultě koncipována na základě dobrých poznatků z výuky hudebně-pohybové výchovy (Hpv), založené na ověřených tradicích forem vzdělávání, jak jej v první polovině 20. století vytvořili, Emile Jackques Dalcroze a další představitelé rytmických škol. Na tyto myšlenky navázal u nás Augustin Očenášek, Eliška Bláhová a následující pedagogické osobnosti tzv. „rytmiky“. V polovině minulého století došlo k obohacení estetické pohybové výchovy a hudebně-pohybové výchovy o sportovní pojetí přinášející nové prvky cvičení bez náčiní a cvičení s typizovaným náčiním. Vzniklo nové samostatné sportovní odvětví umělecká gymnastika, později přejmenované na moderní gymnastiku (MG). Od roku 1984 se stala MG olympijským sportem, nyní s francouzským názvem gymnastique rythmique. Výuka předmětů Rytmická gymnastika a tanec a Didaktika RG vychází z původních učebních textů (Mihule & Šťastná, 1993), z multimediálního učebního textu Rytmická gymnastika a pohybová skladba (Novotná, Panská & Šimůnková, 2011) a učebního textu Programy gymnastiky a tance (Novotná et al., 2020).

Výuka RG byla tradičně spojována s klavírní korepeticí hudebního pedagoga. Spolupůsobení hudebního odborníka zřetelně osvětlovalo základní hudební jevy a pomáhalo studentům k pochopení struktury hudby a její úzké vazby na strukturu pohybu. V současnosti už není tato spolupráce možná, a proto se využívají nové technologie k reprodukci hudební předlohy. Výhodou je, že se studenti setkávají s hudbou běžně používanou v různých médiích a učí se na ni nejen reagovat pohybem, ale i vybírat si a pracovat s hudbou z široké nabídky nahrávek, stylů a žánrů. Nevýhodou je, že obtížněji vnímají jednotlivé složky hudby jako inspirátory k určité pohybové odpovědi.

Také omezování počtu hodin praktické výuky vede často k tomu, že si studenti neosvojí dostatečně problematiku rytmické gymnastiky, nepochopí zcela široké možnosti působení pohybu s hudbou na rozvoj pohybového projevu svých budoucích žáků, nejen v oblasti sportu pro všechny, ale i v dalších činnostech různých sportů. To vede k malému využívání benefitů výuky rytmické gymnastiky ve školní tělesné výchově. Proto jsme se rozhodli pro inovaci výuky didaktiky rytmické gymnastiky a tance tak, aby podpořila kultivaci osobnosti žáků i z širších hledisek vzdělávacího procesu, vedla k pochopení důležitosti optimálního rytmického ovládnutí pohybů svého těla a využití těchto dovedností v ostatních pohybových aktivitách.

Výuka RG v souvislostech

Výuka RG je zaměřena na rozvoj a osvojení si znalostí a dovedností z oblasti hudebně-pohybové výchovy, a to především na cvičení s náčiním a bez náčiní a tvorbu hudebně-pohybových choreografií. Chceme-li, aby RG splnila svou vzdělávací roli a absolventi ji se zaujetím zařazovali do své praxe, musíme hovořit o RG v mnohem širších souvislostech, zaměřit se především na prožitek samotných studentů a na benefity, které praxe RG přináší. Odměnou nám pak je vědomí, že studenti přenesou své pozitivní zkušenosti i na své svěřence.

Neodmyslitelnou součástí výuky RG je hudba. Hudební předloha nebo doprovod jako prvek využívaný na školách všech stupňů v předmětu Tělesná výchova je velmi aktuální. Modernizuje vyučovací proces a pomáhá vytvořit pozitivní postoj žáků a studentů k osvojovanému učivu. Právě proto chápeme hudbu se všemi jejími vlastnostmi (rytmus, harmonie, melodie, dynamika, tempo, žánr, styl atd.), jako významný prvek ovlivňující náš fyzický i psychický stav, potažmo zdraví. Hudba ovlivňuje například CNS, dech, srdeční rytmus, emoce, sociální jednání a vztahy, schopnosti a dovednosti, techniku pohybu i výkon. Snadno si pak uvědomíme, že například rytmus obsažený v činnostech a dovednostech uplatňovaných v rámci RG je podobný tomu, který uplatňujeme i v ostatních sportech či disciplínách. Ať už se jedná o předodrazový rytmus u skokana do dálky, dribling míče basketbalisty, plavecký způsob, sjezd na lyžích, odhod oštěpu atd.) Významnou předností hudby je i skutečnost, že dokáže pozitivně působit na všechny jedince, tedy i na heterogenní (vulnerabilní) skupiny cvičenců. Heterogenním neboli vulnerabilním (zranitelným) jedincem může být identifikováno každé individuum. V širším pojetí se jedná o jedince, který je náchylný k fyzickému či psychickému selhání či zranění.

Hudba prostřednictvím RG a hudebně-pohybové výchovy umožňuje jedincům emocionální prožívání pohybu, přispívá k vnitřnímu řádu pohybu, podporuje motivaci ke cvičení, řídí pohybovou činnost, stimuluje vlastní pohybovou iniciativu, posiluje pohybovou paměť, podněcuje pohybovou tvořivost. Umožňuje jedinci vyjádřit pocity a prožitky pohybem, které by bez hudebního doprovodu zůstaly skryté. Dále je zpestřením pohybové aktivity cvičenců a rozvíjí soulad mezi hudbou a pohybem. Umožňuje pochopit strukturu hudební předlohy a její ztvárnění pohybem a učení se dovedností založených na osvojování uvědomělého, řízeného, estetického a optimálně rytmizovaného gymnastického pohybu.

V rámci celé skupiny jedinců působí hudba na rozvoj a podporu vzájemné komunikace a spolupráce (např. cvičení dvojic, přehazování náčiní, společné skladby atd.) a upevňuje kázeň cvičenců, do povědomí se dostává i způsob jednání fair play. Cvičenci jejím prostřednictvím přijímají sociální role a esteticky prožívají hudbu a pohyb. Kolektivní sdílení pohybu s hudbou ve skupině jedinců posiluje pocity sounáležitosti, podporuje kultivaci pohybového projevu, usnadňuje nácvik pohybové dovednosti, přispívá k sebevědomí jednotlivců a podněcuje pohybovou tvořivost. Upevňuje soulad hudby a pohybu. Učí používání principů uplatňovaných při tvůrčí práci. Pochopení významu a možnosti působení pohybové choreografie (skladby) na jednotlivce i skupinu, spolu s jejich realizací a prezentací, vytváří kvalitu tělovýchovného procesu, který může být vhodně aplikován pro různé skupiny osob. Konkrétně mluvíme o motivační, regulační a dramaturgické, současně i relaxační funkci hudby.

S vývojem technologií probíhá výuka už pouze s hudební předlohou reprodukovanou. Přes rozmanité hudební nosiče v podobě CD, flash disků, MP3 přehrávačů jsme se dostali k využívání hudebních aplikací, které lze stáhnout do PC, notebooku, tabletu, ale nejčastěji do „chytrých telefonů“. Používáme zejména hudební aplikaci Spotify, která nám dovozuje přehrát miliony skladeb z celého světa. Výhodou je, že s aplikací lze pracovat jak v režimu zdarma, tak i v placené verzi, ve které je možno stahovat hudbu bez reklam, poslouchat kvalitní zvuk i v režimu off-line nebo vytvářet vlastní playlisty. Playlisty lze sestavit například na základě žánru hudby, konkrétního metra, určitého tempa, což nám usnadňuje práci při výuce. Placená verze zohledňuje ve své ceně i příslušnost studentů k vysokým školám. Přes jednoduchou registraci mohou využívat snížený měsíční poplatek. Aplikace je mezi studenty hojně využívána při plnění kreditních úkolů, jako jsou přípravy rozcvičení, příprava a prezentace hudebně-pohybové vazby s náčiním nebo při nácviku a realizaci pohybových skladeb, které jsou součástí výstupu v předmětu rytmická gymnastika. Výhodou je rovněž snadné připojení chytrých telefonů přes bluetooth k „chytrým reproduktorům“, čímž současně odpadá problém s propojovacími kabely, které jsou různé pro různá zařízení.

Hudebně-pohybové schopnosti

Kvalitní proces výuky RG s požadovanými výstupy je zajištěn, pokud se zaměřujeme na všechny její komponenty. Tedy jak na stránku pohybovou, která v sobě nese rozvoj a osvojování si gymnastických dovedností, manipulačních dovedností s náčiním a rozvoj kreativní a tvůrčí činnosti, tak na stránku hudební. Ta znamená především základní znalost a orientaci v oblasti hudební nauky, která studentovi poskytuje pohodu a sebevědomí, usnadňuje používání hudby ve výukovém či tréninkovém procesu. Pro praxi bychom měli znát, co znamenají v hudbě a pohybu základní pojmy, především tón, metrum, rytmus, tempo a dynamika.

Zajímavý způsob, kterým bychom měli přistupovat k výuce hudebních dovedností, popisuje hudební psychologie. Ta ukazuje na skutečnost, že hudební dovednosti jsou pouhým vnějším projevem vnitřních skrytých schopností a předpokladů. Tyto vnitřní struktury se tak projevují skrze naše dovednosti a činnosti percepční, reprodukční a produkční. Přístup hudební psychologie jsme aplikovali i do výuky hudebně-pohybové a RG. Jednou ze základních a velmi významných schopností je v hudebně-pohybové výchově a RG smysl pro rytmus neboli rytmické cítění. Z pohledu sportovní vědy ji nazýváme rytmickou schopností a řadíme ji mezi pohybové schopnosti koordinační (schopnost řízení a regulace pohybu).

Rytmické cítění je pojem, se kterým se setkáváme v mnoha oblastech našeho života. Jedná se o spojení dvou slov – o rytmus a cítění či cit. Tato slova nás provázejí celým životem a jsou naší nezbytnou výbavou. Souvisejí se správným fyzickým a psychickým vývojem, který v sobě nese například správné dýchání, rozvoj řečových dovedností či paměti. Jsou také základním kamenem, na kterém je stavěna technika jakéhokoli pohybu, sportovní činnosti a disciplíny, a s tím i spojeným výkonem. Schopnost rytmického cítění je velmi podstatnou schopností ve sportovní sféře. A právě studenty, kteří se připravují na své budoucí povolání učitele, je nutno vzdělávat tak, aby si tyto schopnosti osvojili, uměli je používat v praxi a rozvíjeli je u svých svěřenců.

Nedílnou součástí gymnastického pohybu je jeho rytmická struktura, která patří do základní techniky gymnastického pohybu. K problému nácviu optimálního provedení pohybu a osvojování dovedností patří provedení pohybového aktu ve „správném“ rytmu, to znamená realizovat pohyb v určitém čase a prostoru, tedy pohyb vhodně rytmizovat. Rytmus obecně provází jedince ve všech pohybových aktivitách, nicméně pojem rytmické cítění, které k pohybu zapojuje hudbu, je typické pro oblast hudebně-pohybovou, respektive oblast gymnastických sportů. V tomto směru je hudba nezastupitelným prvkem, který nejen reguluje pohyb jedinců, ale také vyvolává nejrozmanitější tělesné a duševní reakce, které mají pozitivní vliv na lidský organismus.

Rytmické cítění je považováno za psychologickou kategorii (Váňová & Sedlák, 2013). To znamená, že se jedná o schopnost, tedy vnitřní strukturu, která se neprojevuje přímo a není tedy přímo měřitelná. Tato schopnost se projevuje navenek skrze činnosti a dovednosti – percepční, reprodukční a produkční, prostřednictvím kterých ji můžeme měřit. Percepční dovednosti a činnosti jsou založeny na vnímání subjektu a na jeho vnitřním zpracování a posouzení situace. Reprodukční dovednosti a činnosti jsou založeny na opakování již reprodukováného (předvedeného). Produkční dovednosti a činnosti jsou založeny na produkování rytmu či pohybu na základě určeného úkolu, zde vstupuje a hlavní úlohu hraje složka tvořivá.

Manipulace s náčiním a pomůckami

Při jakékoli výuce, včetně RG, bychom měli metodicky postupovat od jednoduchého a základního učiva ke složitějšímu. Pokud má být požadovaným výstupem dovednost manipulace s náčiním a tvorba hudebně-pohybových choreografií s hudbou, měli bychom se nejprve zaměřit na pochopení vzájemných souvislostí učebního obsahu a začít se seznamovat s RG a hudebně-pohybovou výchovou přes rytmické hry a cvičení bez hudebního doprovodu. Teprve potom by se měla přidávat hudba a náčiní či pomůcky.

Prvotními aktivitami, které zařazujeme do výuky, jsou rytmická cvičení. Do nich patří nejrůznější formy her a cvičení, při nichž může být využíváno ozvučné náčiní (ozvučná dřívka, chřastítka, drhla atd.) a různé pomůcky. Zprvu opomíjíme hudební doprovod a soustředíme se výhradně na rytmickou strukturu konkrétní činnosti. Příkladem mohou být rytmické říkanky a hry, vytleskávání rytmických variací, zvukohra na tělo, hry a cvičení na zpívané písničky a další.

Stěžejní podíl ve výuce RG má nácviu a rozvoj manipulačních dovedností s náčiním, a to jak s typizovaným náčiním (švihadlo, obruč, míč, kuzele, stuha), tak s netypizovaným náčiním (síťky, čepice, hokejky, deštníky, šály, PET lahve apod.) za doprovodu hudby. Manipulační dovednosti s náčiním studenti procvičují a tvořivost prokazují během nácviu a výstupu prostřednictvím hudebně-pohybové choreografie. Tvorba hudebně-pohybové kompozice s náčiním je z počátku zastupována vyučujícím. Především proto, aby byl svým přístupem a tvůrčí činností pozitivním příkladem a motivací pro studenty, kteří následně v dílčích částech výuky aktivně přebírají tvůrčí iniciativu.

V rámci didaktických výstupů si studenti vybírají náčiní i hudbu sami. Pro improvizací chvilky, které pravidelně probíhají v závěrečných částech výukových lekcí, mají studenti možnost výběru z nabízených možností nebo mají jasné zadání, podle kterého v malých skupinách vytvářejí během několika

minut svou hudebně-pohybovou choreografií. Při výuce klademe důraz především na získání a osvojení si návyků, které studentům v jejich budoucí profesi usnadní vedení lekcí RG. Patří mezi ně i výběr hudebního doprovodu, který ovlivňuje zejména:

- Charakteristika náčiní (materiál, manipulace, pohybový obsah atd.)
- Charakteristika skupiny cvičenců (věk, pohlaví, úroveň dovedností a tělesné zdatnosti atd.)
- Charakteristika hudby (rytmus, tempo, melodie, styl atd.)
- Znalost a povědomí o konkrétní skladbě (učitel × žáci)

Dále pak neopomeneme klíčové body pedagogického procesu, které mají významný podíl na úspěšné realizaci lekce RG. Jsou jimi především osobnost a projev pedagoga, teoretické a praktické poznatky, organizace a postup nácviku.

Pohybová improvizace

Při kultivaci hudebně-pohybového citění používáme v rytmické gymnastice řízenou pohybovou improvizaci. Cílem je společné hledání pohybového vyjádření v souladu s hudební předlohou, ale i s osobním prožitkem a emocemi plynoucími z vnímání melodie, tempa, rytmu, popřípadě textu hudební předlohy či příběhu.

Vytváříme pro studenty takové pohybové úkoly, které budou podněcovat tvořivost v přátelské a bezpečné atmosféře. Je pro nás důležité, aby prožitek nebyl traumatizující, ale naopak zanechal pozitivní emoční stopu. Pohybové úkoly improvizace volíme pro jednotlivce, ale častěji pro dvojice a skupiny. Snahou je podnítit zejména skupinovou interakci, vzájemné prožívání a vnímání spolucvičenců. Zadáání řízené improvizace volíme v úvodu s netradičním náčiním (např. papírové ubrousky, nafukovací balonky, novinové papíry atd.), aby studenti nebyli sevrěni základními manipulačními technikami typizovaných náčiní a mohli se svobodně pohybově vyjádřit. Jednotlivé činnosti jsou uvedeny stručným výkladem vyučujícího. Cílem je sdělit příběh, který podpoří kreativní myšlení a pohybové vyjádření. Součástí zadání je i rozdělení rolí studentů, na diváky a prezentující. Pozorováním pohybového projevu spolužáků studenti kultivují i svůj pohybový projev.

Pohybové schopnosti

V oblasti ovlivňování pohybových schopností se v rytmické gymnastice zaměřujeme zejména na zlepšování úrovně koordinačních schopností, a to kloubní pohyblivost (flexibilitu) a rovnováhu (balance). Míra aktivní kloubní pohyblivosti určuje funkční kapacitu hybného systému, zajišťuje individuální optimální provedení určitého pohybu přizpůsobeného potřebám jednotlivce. Nejvhodnější formou pro ovlivňování kloubní pohyblivosti je gymnastické rozcvičení spojené s hudbou, která podporuje průběh cvičení, rozsah pohybu v prostoru a svou vnitřní dějovou (dramaturgickou) složkou napomáhá rytmickému citění, je inspirací k pohybu, formuje vztah k vnímání vlastního těla a vytváření vztahu k dané pohybové činnosti. Gymnastické rozcvičení s hudbou navozuje pocit uvolnění a relaxace, reguluje dobu trvání pohybu při mobilizačních, protahovacích a zpevňovacích cvičeních. Dokončování cviku do krajní polohy je korigováno řízeným pohybem. Hudba přispívá ke správné rytmizaci průběhu pohybu. Další pomocí pro rozvoj kloubní pohyblivosti v RG je použití náčiní nebo různých pomůcek. Správné provedení techniky cvičení bez náčiní a s náčiním vytváří vhodné pohybové vzorce (pohybové stereotypy), které zvyšují jak bezpečnost provedení pohybu, tak případný růst výkonnosti v rámci pohybového nebo sportovního tréninku.

Aniž si to uvědomujeme, většina pohybových činností je realizována v nestabilní poloze, od lokomoce až po různé prvky obtížnosti. Při pohybu tělo neustále ztrácí a nabývá rovnováhu, musí vyrovnat polohu například při pohybu s náčiním, při překonávání překážek, při pohybu na nerovném nebo pohybujičím se povrchu (např. trampolína, atrakce dětských hřišť a aquaparků, horská turistika), na pohybujičím se sportovním nářadí (např. koloběžka, kolo, skateboard, lyže). Udržování vzpřímeného postoj a rovnováhy je průběžný dynamický proces zajišťující vyvažování těžiště tak, aby nedošlo k pádu. Uvědomělé vnímání a ovládání těla při gymnastickém pohybu aktivuje a posiluje hluboký stabilizační systém páteře, pomáhá koordinovat a stabilizovat trup, aby udržel rovnováhu v jakékoli labilní poloze, při které dochází k vychylování těžiště. Velké množství cviků je prováděno na jedné noze, případně jen s přenesením váhy na přední část chodidla (např. „výpon“, postoj ve sportovních hrách). Cílené cvičení rovnováhy je často opomíjeno v pohybové přípravě a tím dochází k nedosta-

tečné prevenci zranění. Získané dovednosti kloubní pohyblivosti i rovnováhy jsou vhodně přenositelné do dalších forem pohybových a sportovních aktivit.

Inovace výuky RG

Při úpravě tematického plánu a přístupu k výuce rytmické gymnastiky jsme vycházeli jak z rámcově z dostupných materiálů Ministerstva školství, jako je Strategie vzdělávací politiky České republiky do roku 2030+ (2019), z návrhu konkrétních změn a revize RVP (2022), podmínek výuky předmětu rytmické gymnastiky na UK FTVS, tak vlastních dlouholetých ověřených zkušeností při výuce RG, tance a dalších forem cvičení s hudbou. V inovaci koncepce výuky RG jsme se zaměřili na nové možnosti přístupu k výuce a nutnosti budoucích učitelů získat dané kompetence, ale i na proměny obsahu, způsobů a hodnocení vzdělávání podporujících přípravu žáků na jejich aktivní život.

Návrh revidovaného Rámcového programu obsahuje důraz na modernizaci vzdělávacího obsahu, kompetenční pojetí výuky, zaměření na rozvoj klíčových kompetencí a jejich propojení s očekávanými výstupy, na formativní hodnocení (zpětnou vazbu), nové pojetí průřezových témat vztahených k žákovi (rozvoj všech oblastí wellbeingu), vymezení uzlových bodů jako prostředku ke včasné identifikaci rizik a cílené podpoře jednotlivým žákům a školám. Kromě kompetencí je navrhováno zavedení pojmů základní a oborová gramotnost. Tyto navrhované změny by měly vyvolat postupné změny v procesu přípravy učitelů na vysokých školách.

Ve výuce rytmické gymnastiky využíváme kreativní učení, tedy učíme určitému přístupu k osvojování obsahu RG. Pomocí hudby a náčiní se snažíme vyvolat při cvičení kladné emoce, podporujeme tvořivou atmosféru a podněcujeme tvořivé myšlení a vlastní pohybovou tvořivost, rozvíjíme tvořivé aktivity. Studenti si na dané náměty sami vytvářejí pedagogické výstupy s pohybovými choreografiemi – od hudebně-pohybových motivů, přes pohybové etudy až k vlastní tvorbě pohybových skladeb prezentovaných na celofakultní „Přehlídce pohybových skladeb“. V rámci modelového vyučování vytváříme nabídku postupů, jak žáky něco naučit, jak využít vnitřní dynamiku skupiny, jak připravit podmínky pro spoluúčast a spolupráci cvičenců, spoluprožívání pohybu, pohybové dovednosti až po prožitek ze společného předvedení pohybové skladby. Učitel se stává příkladem a spolupracovníkem při nábídku dovedností, vyvolávání vstřícných emocí a tvorbě hudebně-pohybové kompozice. Přirozeným přístupem se snažíme motivovat studenty – budoucí učitele, k využívání RG v jejich pozdější praxi, k využití všech hodnot, které jim může RG poskytnout při komplexním pozitivním ovlivňování osobnosti žáků a kultivovat je po stránce pohybové, estetické, kulturní a sociální. Příprava na dobrou a úspěšnou výuku rytmické gymnastiky je náročná nejen v části přípravy – osvojování znalostí z oblasti gymnastických činností, hudební teorie, tvůrčích principů a aplikace poznatků psychologie, tak přípravy na vlastní vyučovací jednotku. Bez pochopení významu a důležitosti všech komponent, které rytmické spojení pohybu s hudbou v RG přináší a bez vytvoření kladného vztahu k dané činnosti se nepodaří ovlivnit úroveň pohybové gramotnosti jak studentů, tak žáků, rozšířit využití výuky rytmické gymnastiky ve školní tělesné výchově.

Literatura

- Brtníková, M. (2009). *Modernizace hudebně-pohybové výchovy* [Disertační práce, UK FTVS].
- Doležalová, K. (2019). *Ovlivnění úrovně hudebně-pohybových schopností novým programem hudebně-pohybové výchovy u žákyň na II. Stupni ZŠ* [Disertační práce, UK FTVS].
- Chrudimský, J., & Novotná, V. (2009). *Gymnastické aktivity na základních školách. Pohybové aktivity v biosociálním kontextu*. Karolinum.
- Kašparová, A. (2020). *Ověření rytmických schopností u vysokoškolských studentů v oblasti vzdělávání Tělesná výchova a sport* [Disertační práce, UK FTVS].
- Kubáň, A. (2019). *Vytvoření a ověření účinnosti hudebně-pohybového programu pro děti předškolního věku* [Disertační práce, UK FTVS].
- Mihule, J., & Šťastná, D. (1993). *Rytmická gymnastika*. Karolinum.
- Novotná, V., Kašparová, A., & Chrudimský, J. (2022). *Didaktika gymnastiky*. Dokument projektu „Podpora pregraduálního vzdělávání budoucích učitelů na Univerzitě Karlově“, reg. č. Projektu CZ.02.3.68/0.0/0.0/19-068/0016093.
- Novotná, V. et al. (2020). *Programy gymnastiky a tance*. Karolinum.
- Novotná, V., Panská, Š., & Šimůnková, I. (2011). *Rytmická gymnastika a pohybová skladba*. https://ftvs.cuni.cz/FTVS-2761-version1-rytmicka_gymnastika_a_pohybova_skladba.pdf

- Pokorná, J., & Jansa, P. (2012). Učitelé tělesné výchovy a realizace školních vzdělávacích programů na základních školách. *Studia Kinanthropologica*, 13(3), 280–287.
- RVP. (2022). *To hlavní z hlavních směrů revize RTP ZV*. MŠMT ČR. Dokument pro vypořádání připomínek z 15. 6. 2022.
- Sedlák, F., & Váňová, H. (2013). *Hudební psychologie pro učitele* (Vyd. 2). Karolinum.
- Sigmund, E., Frömel, K., Chmelík, F., Lokvencová, P., & Groffik, D. (2009). Oblíbený obsah vyučovacích jednotek tělesné výchovy – pozitivně hodnocený prostředek vyššího tělesného zatížení děvčat. *Tělesná kultura*, 32(2), 45.
- Strategie vzdělávací politiky České republiky do roku 2030+*. (2019). MŠMT ČR. https://www.msmt.cz/uploads/Brozura_S2030_online_CZ.pdf
- VÚP. (2005). *Rámcově vzdělávací program základního vzdělávání*. <https://archiv-nuv.npi.cz/t/rvp-pro-zakladni-vzdelavani.html>

PhDr. Alena Kozáková, Ph. D.
Fakulta tělesné výchovy a sportu Univerzity Karlovy
José Martího 269/31
162 52 Praha 6 – Veleslavín
akasparova@ftvs.cuni.cz

VYUŽITIE LYŽOVANIA V ŠKOLSKEJ TELESNEJ A ŠPORTOVEJ VÝCHOVE NA ZÁKLADNÝCH ŠKOLÁCH

THE USE OF SKIING IN SCHOOL PHYSICAL AND SPORTS EDUCATION IN ELEMENTARY SCHOOLS

S. Straňavská, & J. Michal

Univerzita Mateja Bela, Banská Bystrica, Filozofická fakulta, Katedra telesnej výchovy a športu, Slovenská republika

Abstract

The aim of our contribution, which is part of the grant task KEGA 032UMB-4/2022 Innovative teaching materials for teachers of physical and sports education in primary schools with a focus on winter seasonal movement activities, is to find out the interest of second-grade primary school pupils in skiing and their opinions on the organization ski training. We ascertained the students' interest in skiing and their opinion on the organization of ski training through a questionnaire created by us. 925 primary school pupils from the Central Slovak region were involved in the survey. Almost 75% of students completed ski training. The greatest interest in ski training from the pupils was in downhill skiing, where almost 67% of the pupils chose it.

Keywords: skiing; ski training; elementary school

Súhrn

Cieľom nášho príspevku, ktorý je súčasťou grantovej úlohy KEGA 032UMB-4/2022 Inovatívne učebné materiály pre učiteľov telesnej a športovej výchovy na základných školách so zameraním na zimné sezónne pohybové činnosti, je zistiť záujem žiakov druhého stupňa základných škôl o lyžovanie a ich názory na organizáciu lyžiarskych výcvikov. Záujem žiakov o lyžovanie a názor na organizáciu lyžiarskych výcvikov sme zisťovali prostredníctvom nami vytvoreného dotazníka. Do prieskumu bolo zapojených 925 žiakov základných škôl zo stredoslovenského regiónu. Lyžiarsky výcvik absolvovalo takmer 75 % žiakov. Najväčší záujem na lyžiarskom výcviku zo strany žiakov bol o zjazdové lyžovanie, kde si ho zvolilo takmer 67 % žiakov.

Kľúčové slová: lyžovanie; lyžiarsky výcvik; základná škola

Úvod

Zimné športy pod ktoré patrí aj zjazdové lyžovanie sú súčasťou vyučovania v rámci predmetu telesná a športová výchova. Práve zimné športy patria medzi najobľúbenejšie tematické celky u mládeže a to aj z toho dôvodu, že sa väčšinou organizujú pobytovou formou. Ďurech (2008) uvádza, že zjazdové lyžovanie bolo už v roku 1973 súčasťou edukačného procesu avšak v tej dobe sa učilo na klasických lyžiach. Avšak posledné dve zimné sezóny boli iné a pre nadšencov lyžovania nie veľmi šťastné. Vplyvom pandémie Covid-19 boli lyžiarske výcviky úplne pozastavené, resp. v čase keď už boli povolené tak sa vo väčšine prípadov organizovali dochádzkovou formou. Napriek tomu, že v posledných rokoch prejavuje mládež zvýšený záujem o snowboarding, lyžovanie patrí stále medzi najviac obľúbený a rozšírený zimný šport, ktorému sa venuje veľké množstvo ľudí všetkých vekových kategórií Musil & Reichert (2008). Ako uvádza Michal (2001) zjazdové lyžovanie je základom učiva v telesnej výchove pre žiakov na druhom stupni základných škôl a je jednou z najobľúbenejších foriem telesnej výchovy, pričom okrem rozvoja lyžiarskych zručností a vedomostí formuje aj osobnosť človeka. Zasnežená príroda má pozitívny vplyv na ľudský organizmus, duševnú a emocionálnu stránku. Okrem už

spomínaného účinku, lyžovanie rozvíja jednotlivé svalové skupiny a výrazne ovplyvňuje činnosť centrálnnej nervovej sústavy. Súčasťou inovovaného Štátneho vzdelávacieho programu pre nižšie stredné vzdelávanie – 2. stupeň základnej školy vo vzdelávacej oblasti Zdravie a pohyb v predmete telesná a športová výchova, má lyžovanie významné postavenie, je kombináciou vedomostí, pohybových schopností, motorických zručností a postojov žiakov k prírode (Kampmillerová, 2015; 2021). Lyžovanie je vyučované buď dochádzkovou alebo pobytovou formou, spravidla ide o 5 – 7 dní. Totožný názor zastáva aj Binter (2006), ktorí tvrdí, že lyžiarsky kurz je vhodný na naplnenie hlavných úloh telesnej a športovej výchovy a to po všetkých stránkach ako zdravotnej, výchovnej a tiež vzdelávacej. Súhlasíme s tvrdením Kippa (2011), že lyžovanie je vhodné pre ľudí na všetkých kondičných úrovniach. Ako uvádza Teitelbaum (2007) vďaka pokročilým technológiám sa lyžovanie stalo obľúbeným športom aj v oblastiach bez veľkého množstva snehu.

Metodika

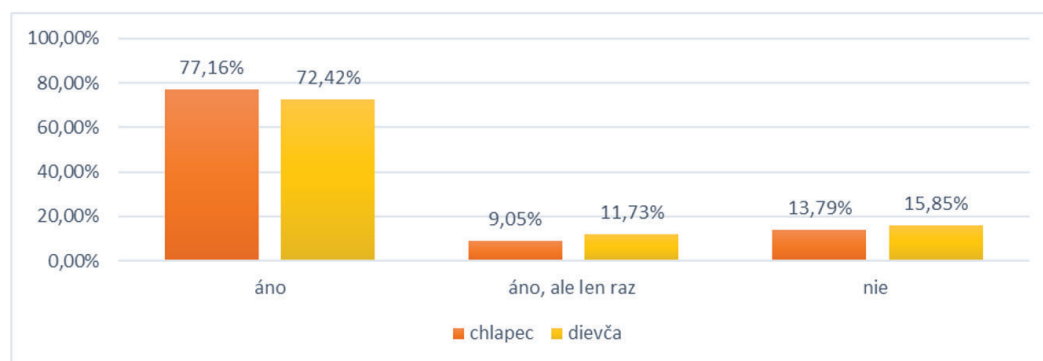
Prieskumu sa zúčastnilo 925 žiakov základných škôl zo stredoslovenského regiónu. Hlavnou prieskumnou metódou, ktorú sme použili bol nami vytvorený neštandardizovaný dotazník určený žiakom 2. stupňa základných škôl. Respondenti boli žiaci, ktorí v čase prieskumu navštevovali 7., 8. a 9. ročník základných škôl. Realizácia prieskumu prebiehala v období od januára 2022 do apríla 2022. Nami zostaveným dotazníkom, ktorý pozostával z 21 otázok sme chceli zistiť záujem žiakov o zjazdové lyžovanie a názory žiakov na organizáciu lyžiarskych výcvikov na školách.

Výsledky a diskusia

V našom prieskume, ktorý je zameraný na vyučovanie zjazdového lyžovania nás zaujímalo, či žiaci majú skúsenosti so zjazdovým lyžovaním. Ako môžeme vidieť na obr. 1 najviac žiakov odpovedalo, že má skúsenosti so zjazdovým lyžovaním. Medzi žiakmi sú aj takí, ktorí majú iba jednu skúsenosť so zjazdovým lyžovaním. Predpokladáme, že títo žiaci 9,05 % chlapcov a 11,73 % dievčat neabsolvovali lyžiarsky kurz, podobne ako aj 13,79 % chlapcov a 15,85 % dievčat, ktorí uviedli, že nemajú skúsenosť so zjazdovým lyžovaním.

Obrázok 1./ Figure 1.

Skúsenosti žiakov so zjazdovým lyžovaním./ Pupils' experience with downhill skiing.

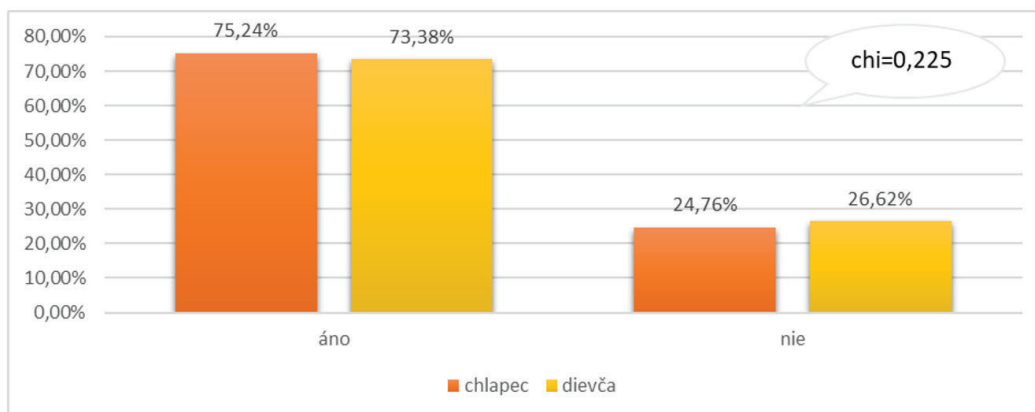


Napriek tomu, že posledné roky lyžiarske kurzy boli poznačené pandémiou Covid-19 pri zisťovaní účasti na lyžiarskom výcviku sme zaznamenali, že takmer 75 % žiakov absolvovala lyžiarsky výcvik a viac ako 25 % žiakov lyžiarsky výcvik neabsolvovalo (obr. 2). Z pohľadu pohlavia sme nezaznamenali štatisticky významný rozdiel na hladine významnosti $p < 0,05$. Paugschová & Kubaščík (2002) a tiež Michal (2009) vo svojich výskumoch zistili, že lyžiarske kurzy organizované na základných školách boli prekvapujúco prevažne dochádzkovou formou. Michal (2006) vo svojom výskume, ktorý realizoval v meste Martin dospel tiež k zisteniu, že až 88 % základných škôl realizuje lyžiarske kurzy dochádzkovou formou a hlavným dôvodom je, že pobytová forma je náročnejšia z hľadiska organizácie. Vráblová (2013) zaznamenala, že až 100 % respondentov zúčastnených na jej výskume preferuje pobytovú formu výcviku. Zároveň viaceré výskumy potvrdzujú, že počas posledných desiatich rokov boli lyžiarske kurzy organizované prevažne pobytovou formou (Belás, 2011; Král, 2013; Michal, 2012; Straňavská, 2019; Veisová, 2011 a ďalší). V našom prieskume sme zaznamenali, že lyžiarsky výcvik bol

organizovaný viac dochádzkovou formou ako pobytovou avšak v tomto prípade sa pod týmto zistením podpísala pandémia Covid-19, keď školy nemohli organizovať pobytové lyžiarske výcviky. Pobytovú formu absolvovalo 45 % žiakov a 55 % žiakov absolvovalo lyžiarsky výcvik dochádzkovou formou (obr. 3).

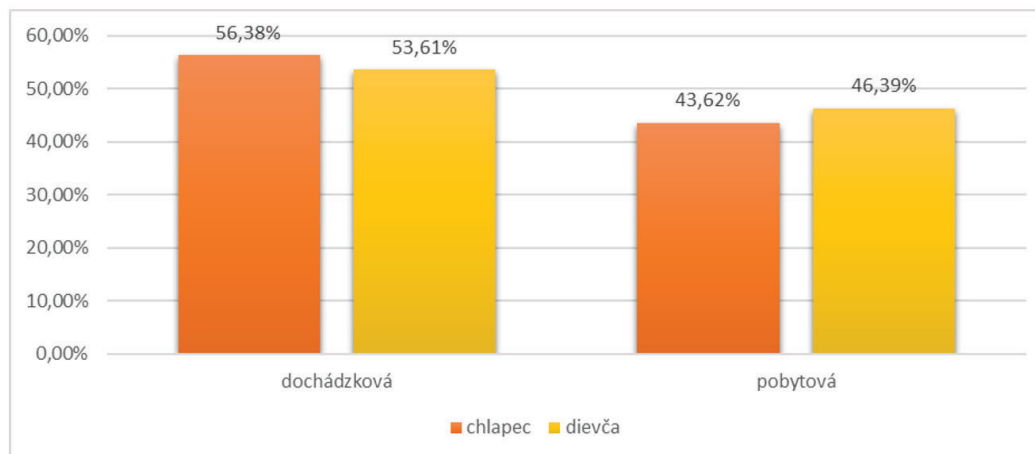
Obrázok 2./ Figure 2.

Účasť na lyžiarskom výcviku./ Participation in ski training.



Obrázok 3./ Figure 3.

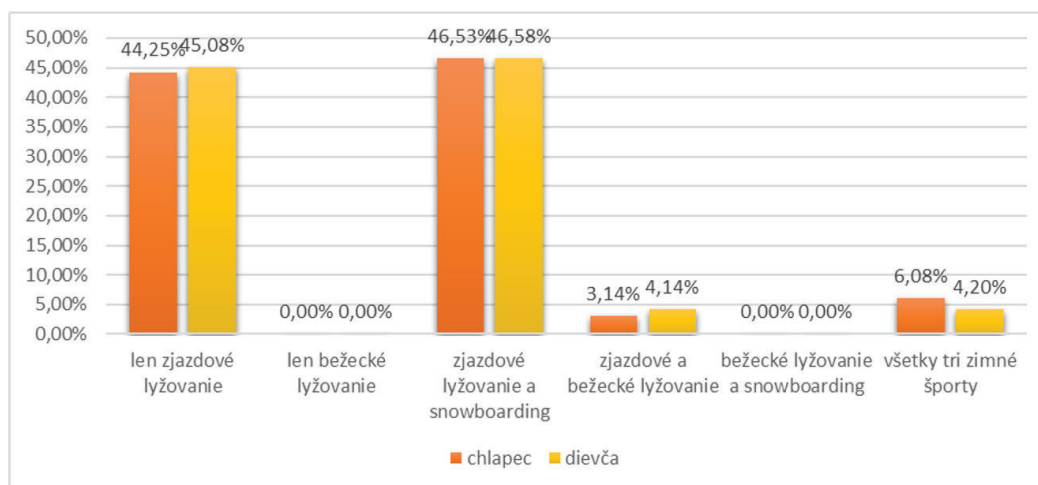
Forma lyžiarskeho výcviku./ A form of ski training.



Michal & Horička (2014) vo svojom výskume zistili, že žiaci na lyžiarskom kurze inklinovali k zjazdovému lyžovaniu. Obdobne aj Vráblová (2013) zistila, že žiaci počas lyžiarskeho kurzu dávajú prednosť zjazdovému lyžovaniu ale zároveň uvádza, že školy ponúkali žiakom možnosť výberu medzi zjazdovým lyžovaním a snowboardingom. Napriek tomu si žiaci prevažne vybrali zjazdové lyžovanie. Ako vidíme na obr. 4 46,5 % žiakov, ktorí boli zapojení do nášho prieskumu uviedlo, že na zimnom kurze sa venovali zjazdovému lyžovaniu a snowboardingu. Zároveň 44,67 % žiakov zúčastnených na zimnom kurze uviedlo, že sa venovali počas zimného kurzu iba zjazdovému lyžovaniu. Niečo viac ako 5 % žiakov uviedlo, že počas zimného kurzu mali na výber z troch zimných športov a to konkrétne okrem zjazdového lyžovania, snowboardingu mali možnosť naučiť sa aj bežecké lyžovanie. Práve bežecké lyžovanie sa v posledných rokoch na zimných kurzoch takmer nevyučuje, čo je škodu lebo z finančného hľadiska je v porovnaní so zjazdovým lyžovaním a snowboardingom dostupnejšie, keďže nie je potrebný skipass a viaceré mestá na Slovensku počas zimnej sezóny ponúkajú upravené bežkárské trate.

Obrázok 4./ Figure 4.

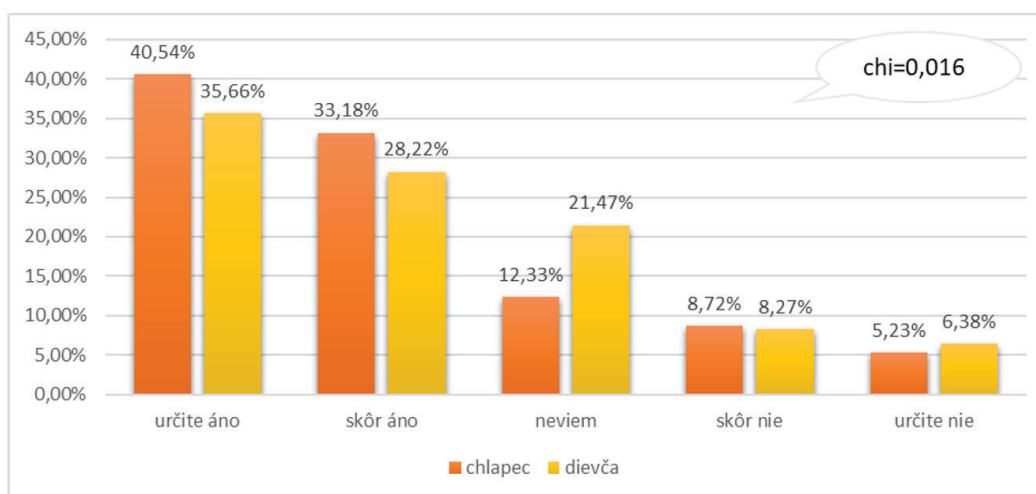
Šport, ktorému sa žiaci venovali na zimnom kurze./ The sport that the students were engaged in during the winter course.



V ďalšej časti sme chceli zistiť aký majú žiaci názor na zjazdové lyžovanie z pohľadu bezpečnosti (obr. 5). Na základe výsledkov môžeme konštatovať, že žiaci považujú zjazdové lyžovanie za vcelku bezpečný šport, keď 38 % žiakov uviedlo, že zjazdové lyžovanie je určite bezpečný šport. Možnosť skôr áno uviedlo 33,18 % chlapcov a 28,22 % dievčat. Značný rozdiel je medzi pohlavím pri možnosti odpovede neviem, kde túto možnosť zvolilo 12,33 % chlapcov a až 21,47 % dievčat. Pozitívne hodnotíme, že žiaci považujú zjazdové lyžovanie skôr za bezpečnejší šport ako nebezpečnejší. Aj iné výskumy potvrdzujú, že žiaci vnímajú zjazdové lyžovanie ako bezpečný šport. Mazal (2011) vo svojom výskume, ktorý bol tiež uskutočnený na základných školách zistil, že 56 % žiakov siedmeho ročníka, 63 % žiakov ôsmeho ročníka a 60 % žiakov deviateho ročníka považuje zjazdové lyžovanie za bezpečnejší šport. Michal & Horička (2014) zase zdôrazňujú, že pokiaľ je dodržiavaná bezpečnosť, s čím súvisí aj nosenie prilby môžeme hovoriť, že zjazdové lyžovanie a aj iné zimné športy sú bezpečné. Pri vypočítaní štatistickej významnosti sme zaznamenali štatisticky významný rozdiel v odpovediach medzi dievčatami a chlapcami na hladine významnosti $p < 0,05$.

Obrázok 5./ Figure 5.

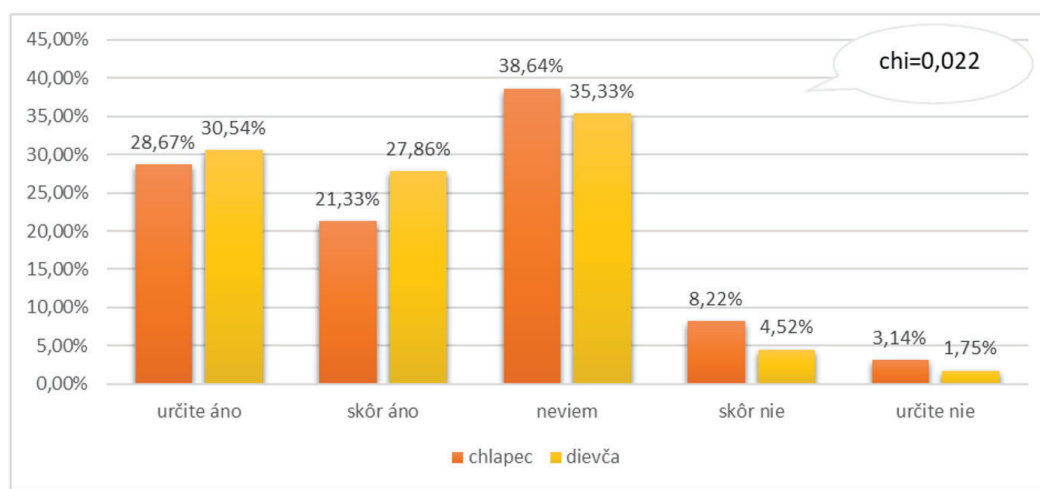
Názory žiakov na bezpečnosť zjazdového lyžovania./ Pupils' opinions on the safety of downhill skiing.



Zaujímalo nás aj to ako vnímajú žiaci zaradenie zjazdového lyžovania do vyučovania v rámci telesnej a športovej výchovy. Prekvapivo sme zistili, že najviac žiakov nevie posúdiť či je dôležité aby bolo zjazdové lyžovanie súčasťou vyučovania (obr. 6). Pre túto možnosť sa vyjadrilo až 38,64 % chlapcov a 35,33 % dievčat. Druhá a tretia najčastejšia odpoveď je už pozitívnejšia, keď žiaci odpovedali, že určite je dôležité aby bolo zjazdové lyžovanie súčasťou vyučovania, resp. volili možnosť skôr áno. Môžeme konštatovať, že žiaci si uvedomujú dôležitosť ponechania zjazdového lyžovania v učebných osnovách telesnej a športovej výchovy. Pri vypočítaní štatistickej významnosti v odpovediach medzi chlapcami a dievčatami sme zaznamenali štatisticky významné rozdiely na hladine významnosti $p < 0,05$.

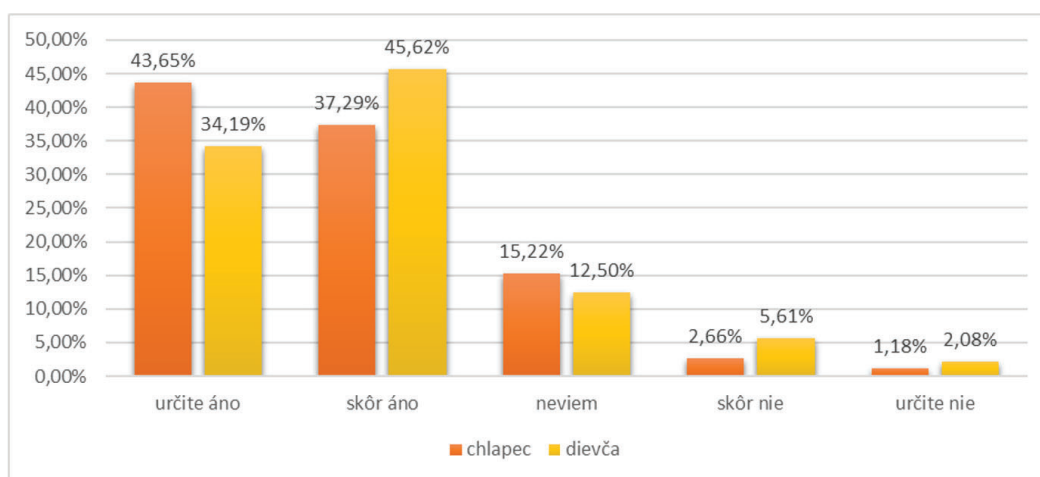
Obrázok 6./ Figure 6.

Dôležitosť zaradenia zjazdového lyžovania do vyučovania TSV podľa žiakov./ The importance of including downhill skiing in TSV teaching according to pupils.



Obrázok 7./ Figure 7.

Účasť na lyžiarskom kurze v prípade vlastného hradenia nákladov./ Participation in the ski course in case of self-payment of costs.



Predchádzajúce výskumy Paugschovej & Kubaščíka (2002) zistili až 85 % účasť žiakov na lyžiarskych kurzoch, pričom Veisová (2006) zaznamenala pokles účasti žiakov na lyžiarskych kurzoch, kurzu sa zúčastnilo len niečo viac ako 50 % žiakov. Michal (2012) zistil takmer 60 % účasť žiakov na lyžiarskych kurzoch a zároveň konštatuje, že záujem o lyžiarske kurzy zo strany žiakov klesol z dôvodu sedavého spôsobu života a nezaujmom zo strany žiakov o pohybové aktivity. Na základe výsledkov, ktoré prezentujeme na obr.7 môžeme konštatovať, že takmer 40 % žiakov by určite lyžiarsky kurz

absolvovalo aj keby si mali kurz hradiť sami. 41,5 % žiakov by tiež podľa všetkého lyžiarsky kurz absolvovalo aj v prípade hradenia nákladov. Takmer 14 % žiakov sa k tejto otázke nevedelo vyjadriť, teda nevedia posúdiť či by absolvovali lyžiarsky kurz, keby si ho mali zaplatiť. Opäť môžeme konštatovať, že v prípade hradenia nákladov sa k nezúčastneniu na lyžiarskom kurze vyjadrilo relatívne málo žiakov.

Záver

Na záver môžeme konštatovať, že žiaci zo stredoslovenského regiónu prevažne majú skúsenosti so zjazdovým lyžovaním. Potvrdilo sa nám, že pandémia Covid-19 ovplyvnila organizovanie lyžiarskych výcvikov, keďže lyžiarske výcviky boli viac organizované dochádzkovou formou v porovnaní s formou pobytovou. Zároveň môžeme konštatovať, že aj napriek pandémie Covid-19 pomerne dosť žiakov potvrdilo, že sa zúčastnili lyžiarskeho výcviku. Okrem zjazdového lyžovania viacero škôl zaradilo do vyučovania na lyžiarskom výcviku aj snowboarding a zopár škôl zaraďuje do lyžiarskeho výcviku aj bežecké lyžovanie. Stále je ale veľa škôl, ktoré vyučujú na lyžiarskom výcviku iba zjazdové lyžovanie. Žiaci považujú zjazdové lyžovanie z hľadiska bezpečnosti tento šport za dostatočne bezpečný. Nevedia však jednoznačne posúdiť, či je dôležité aby bolo zjazdové lyžovanie súčasťou vyučovania telesnej a športovej výchovy, avšak aj keď by štát prestal uhrádzať náklady spojené s lyžiarskym výcvikom žiaci by sa lyžiarskeho výcviku aj napriek tomu zúčastnili. Je dôležité aby budúci učitelia telesnej a športovej výchovy boli v rámci svojho štúdia na vysokej škole dostatočne pripravení po teoretickej a praktickej stránke na vyučovanie zjazdového lyžovania. Taktiež je potrebné aby učitelia z praxe mali možnosť zúčastniť sa na odborných seminároch a školení z problematiky zjazdového lyžovania.

Literatúra

- Belás, M. (2011). Úroveň pohybového zaťaženia študenta počas kurzu lyžovania na Fakulte telesnej výchovy a športu Univerzity Komenského v Bratislave. In J. Michal (Ed.), *Perspectives of physical training process at schools* (s. 56-67). Matej Bel University.
- Binter, L. (2006). *Jak dokonale zvládnout snowboarding*. Grada Publishing.
- Durech, I. (2008). Niektoré poznatky z genézy výučby zjazdového lyžovania. In J. Labudová, I. Pavlov & V. Bebečáková (Eds.), *Telesná výchova a šport, zdravie a pohyb* (s. 208-211). Prešovská univerzita.
- Kampmillerová, L. (2015). *Športové výcviky v základnej škole plavecký, korčuliarsky, lyžiarsky a snowboardingový*. Dr. Josef Raabe Slovensko, s.r.o.
- Kampmillerová, L. (2021). *Športové výcviky v základnej škole* (2. vyd.). Raabe.
- Kipp, R. W. (2011). *Alpine skiing* (1. vyd.). United States of America : Human Kinetics.
- Král, L. (2013). Zjazdové lyžovanie na 1. stupni základnej školy. In K. Baisová & M. Kružliak (Eds.), *Telesná výchova a šport – prostriedok vytvárania vzťahu mladej generácie k pohybu a športu* (s. 26-44). ÚTVŠ Technická univerzita Zvolen.
- Mazal, Z. (2011). *Výuka snowboardingu na základných a stredných školách v Olomouci a okolí* [Diplomová práca. Masarykova univerzita v Brne].
- Michal, J. (2001). *Teória a didaktika lyžovania*. PDF UMB v Banskej Bystrici.
- Michal, J. (2006). Analýza stavu lyžovania na základných školách. In J. Michal & P. Bartík (Eds.), *Súčasnosť a perspektívy telovýchovného procesu na školách* (s. 186-196). Pedagogická fakulta, Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici.
- Michal, J. (2009). Názory žiakov na realizáciu snowboardového výcviku na školách. *Studia sportiva*, 3(2), 99-106.
- Michal, J. (2012). Vyučovanie lyžovania v intencii štátneho vzdelávacieho programu na stredných školách. In K. Baisová & M. Kružliak (Eds.), *Telesná výchova a šport - prostriedok vytvárania vzťahu mladej generácie k pohybu a športu*, (s. 166-177). ÚTVŠ Technická univerzita Zvolen.
- Michal, J., & Horička, M. (2014). Monitoring vyučovania snowboardingu na druhom stupni základných škôl. In K. Baisová, M. Kružliak & S. Azor (Eds.), *Telesná výchova a šport v živote človeka* (s. 190-198). ÚTVŠ Technická Univerzita Zvolen.
- Musil, D., & Reichert, J. (2008). *Lyžování: od základů po Freestyle*. Grada Publishing.
- Paugšchová, B., & Kubaščík, R. (2002). *Monitorovanie stavu lyžovania na základných školách Stredoslovenského regiónu*. Fakulta humanitných vied UMB v Banskej Bystrici.
- Straňavská, S. (2019). Názory žiakov základných škôl na zimné športy. In K. Baisová & M. Kružliak (Eds.), *Telesná výchova a šport v živote človeka* (s. 48-58). ÚTVŠ Technická univerzita Zvolen.

- Teitelbaum, M. (2007). *Healthy for life – Skiing*. United States of America: Cherry Lake Publishing.
- Veisová, M. (2006). Monitorovanie záujmu o lyžovanie a snowbording u absolventov SŠ – záujemcov o štúdium telesnej výchovy na KTVŠ PF UKF v Nitre. In *Sport and globalization* (s. 86-91). UKF Nitra.
- Veisová, M. (2011). Vplyv pohybových programov na kvalitu výučby základných lyžiarskych zručností detí predškolského veku. In J. Broďáni & N. Halmová (Eds.), *Šport a zdravie* (s. 222-226). UKF PF KTVŠ Nitra.
- Vráblová, M. (2013). Záujem žiakov o využitie snowboardingu vo vyučovaní telesnej a športovej výchovy. In K. Baisová & M. Kružliak (Eds.), *Telesná výchova a šport – prostriedok vytvárania vzťahu mladej generácie k pohybu a športu* (s. 89-94). ÚTVŠ Technická univerzita Zvolen.

PaedDr. Stanislava Straňavská, PhD.

Katedra telesnej výchovy a športu, Filozofická fakulta, UMB

Tajovského 40

974 01 Banská Bystrica

Slovenská republika

stanislava.stranavska@umb.sk

POKYNY PRO AUTORY PŘÍSPĚVKŮ

Časopis Pedagogické fakulty Jihočeské univerzity je určen pro zveřejňování původních výzkumných studií, teoretických studií, přehledových studií a předběžných sdělení, které souvisí s problematikou kinantropologie. Akceptuje příspěvky, které dosud nebyly publikované a nejsou přijaté k publikování v jiném časopisu. Všechny texty procházejí recenzním řízením a jsou posuzovány nejméně dvěma odborníky. Recenzní řízení je anonymní. Statě mohou být publikovány v jazyce českém, slovenském nebo anglickém. Autor je zodpovědný za odbornou, jazykovou a formální správnost příspěvku. O zveřejnění příspěvku rozhoduje redakční rada se zřetelem na vědecký význam a oponentské posudky.

Struktura příspěvku představuje formální a obsahové členění v souladu s konvencí pro vědecké sdělení.

1. Titulní strana obsahuje

- (a) *Nadpis* (název práce) má být stručný, výstižný, má poskytovat jasnou informaci o obsahu článku. Nemá přesáhnout 10 slov, 80-85 znaků včetně mezer. První se uvádí název práce v českém jazyce, pod ním v anglickém jazyce.
- (b) *Jméno autora* (autorů) se uvádí bez titulů, v pořadí jméno (iniciála), příjmení, např. R. Naul¹, R. Telama² & A. Rychtecký³. Příjmení se v případě potřeby opatří horním indexem.
- (c) *Pracoviště autorů* se uvede v pořadí indexů, např. ¹University of Essen, Sportpädagogik, ²University of Jyväskylä, Faculty of Physical Education and Sport, ³Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu, Katedra pedagogiky, psychologie a didaktiky TV a sportu.
- (d) *Abstract* (krátký souhrn) se nejdříve uvádí v anglickém jazyce. Jasně stanoví cíl, stručný popis problému, metody, výsledky a závěry. Doporučuje se rozsah 100 až 200 slov (Word – panel nabídek – Nástroje – Počet slov). Nemá se opakovat název článku a nemají se uvádět všeobecně známá tvrzení.
- (e) *Klíčová slova* v angličtině nemají přesáhnout 5 slov, doporučuje se používat klíčová slova platná pro databázi CAB, řadí se od obecnějších ke konkrétnějším, navzájem se oddělují středníkem.
- (f) *Souhrn* (neboli abstrakt) a *klíčová slova* v českém, resp. slovenském jazyce – platí stejná pravidla jako pro abstrakt a klíčová slova v anglickém jazyce.

2. Další strany

- (a) *Úvod* obsahuje nejnutnější údaje k pochopení tématu, krátké zdůraznění, proč byla práce uskutečněna, velmi stručně stav studované problematiky. Je možné uvést citace autorů vztahující se k práci.
- (b) *Metodika* (metoda) umožňuje zopakování popsaných postupů. Podrobný popis metodiky se uvádí tehdy, je-li původní, jinak postačuje citovat autora metody a uvést případné odchylky. Způsob získání podkladových dat se popisuje stručně.
- (c) *Výsledky* zahrnují věcné, stručné vyjádření výsledků, zjištění, nálezů a pozorovaných jevů. Vedle tabulek se doporučuje používat grafů. Graf nemá být „kopií“ tabulky, má vyjadřovat nové skutečnosti. Tabulky mají shrnovat výsledky statistického vyhodnocení. Popis výsledků má být věcný, obsahovat pouze faktické nálezy, nikoliv závěry a dedukce autora.
- (d) *Diskuze* vyhodnocuje zjištěné výsledky, konfrontuje je s literárními údaji, zaujímá stanoviska, diskutuje o možných nedostacích. Srovnává je s dříve publikovanými údaji, pokud mají s prací souvislost (uvádět jen autory, kteří mají k nové práci bližší vztah). Vyžaduje-li to charakter práce, je možné popis výsledků a diskuzi spojit do jedné stati „Výsledky a diskuze“.

Pokud to autoři považují za účelné, může být zařazen do příspěvku *závěr*. Zahrnuje základní informace o materiálu a metodice, stručně vystihuje nové a podstatné poznatky. Je nekritickým informačním výběrem významného obsahu příspěvku, včetně hlavních statistických dat, nikoliv jen jeho pouhým popisem. Má být psaný celými větami (ne heslovitě), nemá překročit 10 řádků.

Podle uvážení autora je možné na tomto místě uvést *poděkování* spolupracovníkům.

- (e) *Literatura* se uvádí pouze ta, která byla skutečným podkladem pro napsání příspěvku. Musí odpovídat publikačnímu manuálu APA (7. vydání) a řadí se abecedně podle jména prvních autorů.
- (f) *Citace v textu* Zdroj s jedním autorem: Dle Hlaďa (2019) nebo (Hlaďo, 2019), zdroj se dvěma autory: Barrow a Keeney (2001) nebo (Barrow & Keeney, 2001), zdroj se třemi a více autory: Penninckx et al. (2015) nebo (Penninckx et al., 2015), odkaz na více zdrojů: (Horák, 2003; Kolář 1997, 1998, 1999; Novák, 2007), přímá citace: Barrow a Keeney (2001, s. 152) nebo (Barrow & Keeney, 2001, s. 152).

Schématické znázornění hlavních citací:

- **periodika** (pravidelně vydávané žurnály, časopisy, sborníky apod.) ⇒ Autor, A., Autor, B., & Autor, C. (1998). Název článku. *Název časopisu, ročník*(číslo), stránky. DOI.
Scruton, R. (1996). The eclipse of listening. *The New Criterion*, 15(3), 5–13.
Wooldridge, M. B., & Shapka, J. (2012). Playing with technology: Mother-toddler interaction scores lower during play with electronic toys. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 33(5), 211–218. <http://dx.doi.org/10.1016/j.appdev.2012.05.005>
Tři až 20 autorů: LeBoff, M. S., Chou, S. H., Murata, E. M., Donlon, C. M., Cook, N. R., Mora, S., Lee, I. M., Kotler, G., Bubes, V., Buring, J. E. & Manson, J. A. E. (2020). Effects of Supplemental Vitamin D on Bone Health Outcomes in Women and Men in the VITamin D and Omega-3 Trial (VITAL). *Journal of Bone and Mineral Research*, 35(5), 883–893. <https://doi.org/10.1002/jbmr.3958>
- **neperiodika** (knihy, monografie, sborníky, skripta, brožury, manuály, audio-vizuální média apod.) ⇒ Autor, A. (1998). *Název díla*. Vydavatel.
Rosenthal, R., Rosnow, R. L., & Rubin, D. B. (2000). *Contrasts and effect sizes in behavioral research: A correlational approach*. Cambridge University Press.
Calfee, R. C., & Valencia, R. R. (1991). *APA guide to preparing manuscripts for journal publication*. American Psychological Association.
- **část z neperiodika** (kapitoly ve sborníku, knize apod.) ⇒ Autor, A., & Autor, B. (1998). Název kapitoly. In A. Editor, B. Editor, & C. Editor (Eds.), *Název knihy* (pp. xx–xx). Vydavatel.
O’Neil, J. M., & Egan, J. (1992). Men’s and women’s gender role journeys: A metaphor for healing, transition, and transformation. In B. R. Wainrib (Ed.), *Gender issues across the life cycle* (pp. 107–123). Springer.
Herrmann, R. K., & Finkle, F. (2002). Linking theory to evidence in international relations. In W. Carlsnaes, T. Risse, & B. A. Simmons (Eds.), *Handbook of international relations* (pp. 119–136). Sage.
- **kvalifikační práce** ⇒ Autor, A. (2012). *Název práce* [Typ práce, Škola]. Název úložiště. URL
Vévoda, R. (2022). *Vztah mezi sebehodnocením trenéra a jeho svěřenců a svěřenek v basketbale* [Diplomová práce, Masarykova univerzita]. Archiv závěrečných prací MUNI. <https://is.muni.cz/th/v52br/>
- **webová stránka** ⇒ Autor/autoři stránky. (Rok, den, měsíc). Název stránky. Oficiální vydavatel stránky. URL
Dohnal, R. (2017, 4. listopadu). *Cesta k neprůstřelnému zdraví: Jak začít s otužováním*. 100+1 zahraniční zajímavost. <https://www.stoplusjednicka.cz/cesta-k-neprustrelnemu-zdravi-jak-zacit-s-otuzovanim>

Do seznamu se zařazují všechny práce citované v textu, na práce uvedené v seznamu literatury musí být v textu odkaz. Pro citaci příspěvku uveřejněného v tomto časopisu se používá plných názvů. U *historických textů* je požadována přesná citace (př.: poznámka pod čarou).

(g) *Adresa prvního autora* (kontaktní adresa) se uvádí jako poslední údaj v příspěvku. Obsahuje plné jméno, příjmení, tituly, přesnou adresu s PSC, číslo telefonu, faxu, příp. e-mail.

Technická úprava rukopisu

Příspěvky jsou přijímány ve formě zpracované textovým editorem, nejlépe Microsoft Word (popř. editorem s ním plně kompatibilním) při dodržení následujícího nastavení a úprav:

- formát A4
- všechny okraje 2,5 cm
- název práce (česky, resp. slovensky a anglicky) 11, ostatní 10
- písmo pro název práce (česky, resp. slovensky a anglicky) Arial pro ostatní text Times New Roman
- řádkování 1,0
- odsazení prvního řádku odstavce 0,5 cm

Název práce, souhrn a klíčová slova (česky, resp. slovensky a anglicky), jméno autora (autorů). **Ne velkými písmeny.**

- text a přílohy (tj. tabulky, grafy apod.) musí být zpracovány s využitím jednotek SI (ČSN 01 1300).
- zkratky se používají pouze pokud se jedná o mezinárodně platnou symboliku. Prvně použitou zkratku je nutno v závorce vysvětlit. V názvu práce není vhodné zkratkou používat.

– latinské názvy se píší kurzívou, netučné, a to i v názvu příspěvku. Na tabulky, grafy atd. musí být v textu odkazy. Předkládaný rukopis vědecké práce by neměl přesáhnout 15 stran včetně příloh. Tabulky, obrázky a grafy se zařazují do příloh.

– **rozlišujte:** 15% – patnáctiprocentní a 15 % – patnáct procent, dále pomlčku (–) a spojovník (–). Dlouhá se užívá pro vyjádření číselného rozpětí (5–11 let, 1918–1938), jako znaménko minus (–5, –0,3), jako prostá pomlčka v textu (utkáni Sparta–Slavia, Praha 6 – Ruzyně) či pokud se používá k vytvoření seznamu (odrážky). Spojovník užíváme tehdy, chceme-li vyjádřit, že jím spojené výrazy tvoří těsný významový celek (Garmisch-Partenkirchen, je-li, technicko-ekonomický, Marie Curie-Skłodowska).
– **neužívejte,** (s výjimkou) anglického textu, desetinnou tečku, ale desetinnou čárku. Desetinná čísla píšete ve tvaru: 9,8 či 0,678.

Tabulky – rozměry musí respektovat vymezenou stránku. Názvy tabulek a textů v tabulkách se uvádí dvojjazyčně, tj. česky, resp. slovensky a anglicky, přičemž je možné využít indexování českých textů v tabulce a uvést seznam anglických překladů pod tabulkou. Doplňující informace se uvádějí pod tabulku.

Table 1
Money Towards Cancer Research in 2008

Type	National Cancer Institute	American Cancer Society
Lung	\$247.6 million	\$20.4 million
Breast	\$572.6 million	\$35.5 million
Prostate	\$285.4 million	\$15.8 million
Colorectal	\$273.7 million	\$26 million
Melanoma	\$110.8 million	\$10.3 million

Note. Adapted from “Cancer Research: Where the Funding Goes,” by Everyday Health, updated in 2010, Retrieved from <https://www.everydayhealth.com/cancer/cancer-research-where-funding-goes.aspx>.

Grafy, obrázky apod. jsou zpravidla samostatnými listy zpracovanými v kvalitě, která odpovídá požadavkům přímé předlohy pro tisk (černobílé obrázky a grafy a tomu odpovídající popisky, rozlišení min. 300 dpi). Rozměry musí respektovat vymezenou stránku. Použité názvy a popisy musí být uvedené rovněž dvojjazyčně, tj. česky, resp. slovensky a anglicky. Doplňující informace se uvádějí pod obrázek či graf. Obrázky a grafy mají souhrnný charakter a nerámují se. Grafy a obrázky mohou být v barevném provedení.

Počet tabulek, grafů a obrázků musí být volen takový, aby na jednu stranu časopisu vycházela maximálně jedna tabulka, graf nebo obrázek (tzn. maximálně jedna tabulka, obrázek nebo graf na 50 řádků textu).

Autoři, jejichž příspěvek má vazbu na projekt *grantové agentury* a je součástí dílčí nebo závěrečné *zprávy výzkumného projektu* musí toto uvést. Např.: Empirická data byla získána v rámci řešení grantového projektu např. GAČR (název a číslo).

Příspěvky k oponentnímu řízení pošlou autoři elektronicky na adresu redakce: studiakin@pf.jcu.cz.

Po úpravách vyvolaných oponentním řízením pošlou autoři na adresu redakce opravené rukopisy v elektronické podobě.

Upozornění: Od roku 2011 je vybírán manipulační poplatek za příspěvek do časopisu *Studia Kinnanthropologica* ve výši 500 Kč nebo 20 €, číslo účtu: 104725778/0300, Specifický symbol: 1214.

INSTRUCTIONS FOR THE AUTHORS OF THE ARTICLES

Scientific Journal for Kinanthropology is mainly a place for publishing reports of empirical studies, review articles, or theoretical articles. Articles are published in Czech, Slovak, and/or English language. The author (senior author) is responsible for special and formal part of the article. All texts are subject to review process and assessed by at least two expert referees. The review procedure is authorless. Board of editors decide about article's publishing having regard to scientific importance and review process.

Most journal articles published in kinanthropology are reports of empirical studies, and therefore the next section emphasizes their preparation.

Parts of a Manuscript

1. Title page consists of

(a) *Title*. A title should summarize the main idea of the paper simply and, if possible, with style. It should be a concise statement of the main topic and should identify the actual variables or theoretical issues under investigation and the relation between them. The recommended length for a title is 8 to 10 words. A title should be fully explanatory when standing alone.

(b) *Author's name and affiliation*

(c) *Abstract*. An abstract is brief, comprehensive summary of the contents of the article. A good abstract is accurate, self-contained, concise and specific, nonevaluative, coherent and readable. An abstract of a report of an empirical study should describe in 150 to 200 words

- the problem under investigation, in one sentence if possible;
- the subjects, specifying pertinent characteristics, such as number, type, age, sex, and species;
- the experimental method, including the apparatus, data-gathering, and complete test names, etc.
- the findings, including statistical significant levels, and
- the conclusions, and the implications or applications.

(d) *Keywords*. Not more than 5.

2. Next pages

(a) *Introduction*. The body the paper body of a paper opens with an introduction that presents the specific problem under study and describes the research strategy. Definition of variables and formal statement of your hypotheses give clarity. Because the introduction is clearly identified by its position in article, it is not labeled.

(b) *Method*. The Method section describes in detail how the study was conducted. Such a description enables the reader to evaluate the appropriateness of your method and the reliability and the validity of your results. It also permits experienced investigators to replicate the study if they so desire. Method section is divided into labeled subsections. These usually include description of subject, the apparatus (measures or materials), and the procedure. If the design of the experiment is complex or the stimuli require detailed description, additional subsections or subheadings to divide the subsections may be warranted to help readers find specific information, include in this subsections only the information essential to comprehend and replicate the study. Given insufficient detail, the reader is left with questions, given to much detail, the reader is burdened with irrelevant information. Method section is usually divided into: Subject; Measures (Apparatus or Materials) and Procedure.

(c) *Results*. This section summarizes the data collected and the statistical treatment of them. First, briefly state the main results or findings. Then report the data in sufficient detail to justify the conclusions. Mention all relevant results, including those that run counter the hypothesis. Do not include individual scores or raw data, with the exception, e.g. of single-subject designs or illustrative samples.

(d) *Tables and figures*. To report data, choose the medium that presents them clearly and economically. Tables provide exact values and can efficiently illustrate main effects. Figures of professional quality attract the reader's eye and best illustrate interactions and general comparisons. Although summarizing the results and the analysis in tables or figures may be helpful, avoid repeating the same data in several places and using tables for data that can be easily presented in the text. Refer to all tables as tables, and to all graphs, pictures, or drawings as figures. Tables and figures supplemented

the text; they cannot do the entire job of communication. Always tell the reader what to look for in tables and figures and provide sufficient explanation to make them readily intelligible.

(e) *Discussion*. After presenting the results, you are in a position to evaluate and interpret their implications, especially with respect to examine, interpret, and qualify the results, as well as to draw inferences from them. Emphasize any theoretical consequences of the results and the validity of your conclusions. When the discussion is relatively brief and straightforward, some authors prefer to combine it with the previous Result section, yielding Results and Conclusion or Results and Discussion).

(f) *Conclusion*. Conclusion part contrary to Abstract is not obligatory. This part could also be in section Results and Conclusions.

(g) *References*. Just as data in the paper support interpretations and conclusions, so reference citation document statements made about the literature. All citations in the ms. must appear in the reference list, and all references must be cited in text. Choose references judiciously and cite them accurately. The standard procedure for citations ensure that references are accurate, complete, and useful to investigators and readers. In references section follow the APA-Publication Manual (6th edition, 2010).

(h) *Appendix*. Appendix is although seldom used, is helpful if the detailed description of certain material is distracting in, or inappropriate to the body of this paper. Some examples of material suitable for an appendix are (1.) new computer program specifically designed for your research and unavailable elsewhere, (2.) an unpublished test and its validation, (3.) a completed mathematical proof, (4.) list of stimulus material (e. g. those used in psycholinguistic research), or (5.) detailed description of a complex piece of equipment. Include an appendix only if it helps readers to understand, evaluate, or replicate the study.

(i) *Author's address* (contact address) – the author presents his/her address and address of his/her co-workers as the last information in the article. He/she presents family name, first name, degrees, complete address, City Code, telephone number and mainly e-mail.

Technical form of (hand) writing

Articles are basically accepted in the form of text editor, Microsoft Word or by editing, keeping following setting and arrangements:

- form A4
- all outsides 2.5 cm
- size of letters 11, for the name of work a 10 for the other text
- single lines
- letters Times New Roman CE
- distance from the first line of the column – 0.5 cm
- gaps behind the headlines – 6 points
- all headlines extra bold and situated in the centre, Tables can be presented direct in the manuscript or mostly are presented as supplement enclosures of the article.

Dimensions of the *tables* (including title) can't be over width and height of the page limited by above mentioned page's appearance. The name of the Table and all languages, in English and in Czech, it is possible to use English text in the Table and the list of Czech translations is presented under the table (or contrary).

Figures (graphs, pictures, drawings, etc.) are regularly sheets in the quality replying to the requirements of the sample for print (black and white images and graphs with the corresponding descriptions, resolution min. 300 dpi). The figure's dimension including all descriptions can't be bigger than above mentioned page's dimension. The name of figure and all descriptions used in figure are also in two languages – in English and Czech.

To the authors, whose articles are connected with the project of some Grant Agency, is recommended to emphasize this fact (i. e. name of the project and its number).

Please note: From January 2011 there will be a handling fee of 500 Kč (or 20 €) for articles accepted by Studia Kinantropologica, Account number: 104725778/0300, Specific symbol: 1214.

e-mail: studiakin@pf.jcu.cz

www.pf.jcu.cz

<http://www.pf.jcu.cz/stru/katedry/tv/studiaka.html>

Upozornění

Od roku 2011 je vybírán manipulační poplatek za příspěvek do časopisu *Studia Kinanthropologica* ve výši 500 Kč nebo 20 €. Tento příspěvek bude plně využit jako odměna recenzentům.

Číslo účtu: 104725778/0300

Specifický symbol: 1214

IBAN: CZ20 0300 0000 0001 0472 5778

SWIFT (BIC) CEKOCZPP

Do zprávy pro příjemce uvádějte jméno prvního autora.

Please note

From January 2011 there is a handling fee of 500 Kč (or 20 €) for articles submitted by *Studia Kinanthropologica*. This fee will be fully used as a reward for reviewers.

Account number: 104725778/0300

Specific symbol: 1214

IBAN: CZ20 0300 0000 0001 0472 5778

SWIFT (BIC) CEKOCZPP

In a message for the recipient to enclose the name of the first of the author.

