

**UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE**  
**PEDAGOGICKÁ FAKULTA**

PaedDr. Natália Dvořáčková

**VPLYV PLAVECKÉHO PROGRAMU NA ZMENY PLAVECKEJ GRAMOTNOSTI  
ŽIAKOV**

Autoreferát dizertačnej práce



Nitra 2021

Dizertačná práca bola vypracovaná v dennej forme doktorandského štúdia na Katedre telesnej výchovy a športu Pedagogickej fakulty Univerzity Konštantína Filozofa v Nitre.

**Doktorandka:** PaedDr. Natália Dvořáčková  
Katedra telesnej výchovy a športu  
Pedagogická fakulta, UKF v Nitre  
Trieda Andreja Hlinku 1  
949 74 Nitra

**Školiteľ:** doc. PaedDr. Jaroslav Broďáni, PhD.  
Katedra telesnej výchovy a športu  
Pedagogická Fakulta UKF  
Trieda Andreja Hlinku 1  
949 74 Nitra

**Oponenti:** prof. PaedDr. Marián Merica, PhD. (PF UK Bratislava)  
doc. PaedDr. Pavel Ružbarský, PhD. (FŠ PU Prešov)  
PaedDr. Zuzana Pupišová, PhD. (FF UMB Banská Bystrica)

Autoreferát bol rozposlaný dňa: 10.06.2021

Obhajoba dizertačnej práce sa koná dňa 07.07.2021 o 9,30 h

pred komisiou pre obhajobu dizertačnej práce v študijnom odbore Vedy o športe, študijný program Športová edukológia na Pedagogickej fakulte UKF v Nitre.

**Predseda odborovej komisie:**

Prof. PaedDr. Jaromír Šimonek, PhD.  
Katedra telesnej výchovy a športu  
Pedagogická fakulta, UKF v Nitre

# Obsah

<b>ÚVOD</b> .....	4
<b>1. ŠTRUKTÚRA DIZERTAČNEJ PRÁCE</b> .....	5
<b>2. STAV RIEŠENEJ PROBLEMATIKY</b> .....	6
<b>3. CIEĽ, HYPOTÉZY A ÚLOHY PRÁCE</b> .....	7
<b>4. METODIKA PRÁCE</b> .....	8
<b>4.1 Stanovenie výskumnej situácie</b> .....	8
<b>4.2 Charakteristika súboru</b> .....	8
<b>4.3 Experimentálny podnet</b> .....	9
<b>4.4. Metodika získavania údajov</b> .....	9
<b>4.5 Metódy spracovania a vyhodnocovania údajov</b> .....	9
<b>5 VÝSLEDKY VÝSKUMU</b> .....	10
<b>5.1 Zmeny v sledovanej plaveckej gramotnosti v súbore dievčat</b> .....	10
<b>5.2 Podiel plaveckých zručností na vysvetlení celkovej sledovanej plaveckej gramotnosti dievčat</b> .....	11
<b>5.3 Zmeny v sledovanej plaveckej gramotnosti v súbore chlapcov</b> .....	13
<b>5.4 Podiel plaveckých zručností na vysvetlení celkovej meranej plaveckej gramotnosti chlapcov</b> .....	14
<b>5.5 Porovnanie výsledkov pretestov a posttestov sledovanej plaveckej gramotnosti medzi súborom chlapcov a súborom dievčat</b> .....	15
<b>6 ZÁVERY</b> .....	17
<b>7 VÝBER Z POUŽITEJ LITERATÚRY</b> .....	19
<b>8 PREHLAD PUBLIKAČNEJ ČINNOSTI DOKORANDKY</b> .....	21
<b>9 SUMMARY</b> .....	28

## ÚVOD

Plávanie by malo byť neoddeliteľnou súčasťou prípravy žiakov na základných školách v rámci hodín telesnej výchovy. Samozrejme, nie každá škola si môže dovoliť mať svoj vlastný bazén a tak sa táto situácia rieši najčastejšie v mestských plavárňach a s využitím služieb plaveckého inštruktora. Zorganizovaním takéhoto plaveckého výcviku škola vlastne zabraňuje riziku utopenia sa žiakov tým, že ich počas základných a zdokonaľovacích plaveckých výcvikov naučia základným plaveckým zručnosťami, plaveckým spôsobom a prvkom sebazáchrany. Vynechanie tejto možnosti dať deťom vedomosti a skúsenosti pohybu vo vode môže viesť k fatálnym následkom. Príkladom sú aj novo ukazujúce sa dáta z obdobia pandémie Covid-19 v rokoch 2020, kedy sa na rok pozastavila činnosť plaveckých škôl a školských kurzov, ktoré naznačujú, že toto uzatvorenie môže mať vážne následky na zdraví a životoch ľudí.

Plavecká gramotnosť by mala byť u detí budovaná už od skorého detstva a škola ako vzdelávací orgán by mala podporovať aby si žiaci pomocou výcvikov budovali správne kompetencie a využívali prvky naučené na základných a zdokonaľovacích kurzoch aj naďalej, a tak čerpali z jeho prínosov aj v ďalšom vekovom období v rámci aktívneho trávenia voľného času a udržiavania svojho fyzického a duševného zdravia a taktiež viedli k tomu aj svoje okolie.

Školy majú na plavecké výcviky stále slabú nielen hodinovú ale aj finančnú dotáciu. Je to veľká škoda, že sa s takýmto problémom ako sú financie pre zdravie a šport detí dokonca aj so zdravotným znevýhodneným stále robí veľmi málo. Malá dotácia na organizáciu zdokonaľovacích plaveckých výcvikov, o ktorých pojednávame aj v našej práci si vyžaduje presne naplánované zadania na rozvoj správnej techniky, ktorá je ľahká na naučenie, obsahuje jednotlivé postupy a je preukázateľná a najlepšie aj štatisticky a prakticky otestovaná. Máme za to, že technika plaveckých spôsobov sa musí od začiatku učiť správne a postupne, pretože všetko čo si žiaci z výcviku odnesú ich bude sprevádzať po celý život a ovplyvňovať ich celkovú plaveckú gramotnosť.

# 1. ŠTRUKTÚRA DIZERTAČNEJ PRÁCE

## ÚVOD

### 1 TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ

- 1.1. Plávanie ako pohybová aktivita
- 1.2. Plavecká gramotnosť
  - 1.2.1. Kľúčové determinanty plaveckej gramotnosti
  - 1.2.2. Didaktika plávania
  - 1.2.3. Zdokonaľovacia etapa základného plávania
  - 1.2.4. Testovanie plaveckých zručností a plaveckej gramotnosti
  - 1.2.5. Vplyv plaveckých programov na plaveckú gramotnosť žiakov
- 1.3. Charakteristika detí staršieho školského veku

### 2 CIEĽ, HYPOTÉZY A ÚLOHY PRÁCE

- 2.1. Cieľ práce
- 2.2. Hypotézy práce
- 2.3. Úlohy práce

### 3 METODIKA VÝSKUMU

- 3.1. Stanovenie výskumnej situácie
- 3.2. Charakteristika výskumného súboru
- 3.3. Organizácia výskumu
- 3.4. Experimentálny podnet
- 3.5. Metodika získavania údajov
- 3.6. Metodika spracovania a vyhodnocovania údajov

### 4 VÝSLEDKY

- 4.1. Zmeny v sledovanej plaveckej gramotnosti v súbore dievčat
- 4.2. Podiel plaveckých zručností na vysvetlení celkovej sledovanej plaveckej gramotnosti dievčat
- 4.3. Zmeny v sledovanej plaveckej gramotnosti v súbore chlapcov
- 4.4. Podiel plaveckých zručností na vysvetlení celkovej meranej plaveckej gramotnosti chlapcov
- 4.5. Porovnanie výsledkov pretestov a posttestov sledovanej plaveckej gramotnosti medzi súborom chlapcov a súborom dievčat

## DISKUSIA

## ZÁVERY

Závery práce, Závery pre vedný odbor a prax

Zoznam použitej literatúry

## PRÍLOHY

## 2. STAV RIEŠENEJ PROBLEMATIKY

Plavecká gramotnosť je komplexný pojem nielen pre súbor plaveckých zručností ale celkovo dotvára pohybovú gramotnosť ľudí. V súčasnosti sa mnoho výskumov (Arifin, 2020; Kováčová, 2016; Konrády, 2009; Krajčovič, 2015; Merica – Záhorec, 1994) sústreďuje na základné plavecké zručnosti obsiahnuté v programoch prípravného a základného plaveckého výcviku a na plavecké zručnosti detí v mladšom školskom veku. Výskyt rozdielov v plaveckých zručnostiach u 11 a 12 ročných detí na základe pohlavia podporujú práce Malinu et al. (2004) a Ankarberg-Lindgren (2004), ktorí opisujú možný vplyv fyziologických a morfológických diferencii medzi pohlaviami u 11 a 12 ročných detí, ktoré majú za následok možné zapríčinenie rozdielnych výsledkov vo fyzických testoch. Tieto fakty podporil aj výskum Pavlíka – Pupišovej (2018), ktorí vo svojej práci porovnávali výkon na 50 metrov v plaveckom spôsobe kraul v priemere u 12,56 ročných chlapcov a dievčat a zaznamenali o 5,8% lepšiu výkon chlapcov a v plávaní so špeciálne navrhnutou plaveckou pomôckou dokonca rozdiel o 6,67% v prospech chlapcov.

Na hodnotenie plaveckej techniky a plaveckých zručností v dnešnej dobe existuje veľké množstvo škál. Ich výber a použitie pritom súvisí aj s tým s akou skupinou jedincov sa pracuje. Benčuriková (2011) vypracovala škály pre hodnotenie plaveckých zručností základného plávania pomocou slovných hodnotení, Čechovská a Miller (2001) zas vypracovali škály s bodovým hodnotením od 1 do 3 bodov a vo svojej práci s ich využitím hodnotia jednotlivé plavecké zručnosti obsiahnuté v základnom plávaní ako napríklad: výdych do vody, potopenie hlavy a iné. Pomocou testov plaveckých spôsobov a zručností vieme určiť aj ich vzájomné korelácie ako v práci Strazla a Tyka (2009), ktorí sa venovali testovaniu plaveckého spôsobu kraul a pomocou nameraných parametrov techniky zistili signifikantný vplyv správanej techniky na zaplávaneé metre. Kategorizáciu zdatnosti plavcov na základe preplávanej vzdialenosti plavcov za dobu 12 minút bližšie riešia vo svojej práci Čechovská – Miler (2001), ktorí vyhodnocujú namerané údaje aj z hľadiska veku plavcov. Testovaniu plaveckej zdatnosti sa venovali aj Měkota a Blahuš (1983) vyhodnocovaním testov plaveckej motoriky na základe preplávanej dĺžky a záberov. Testovaním pomocou modelovej techniky plaveckých spôsobov s pohybovým prejavom testovaného jedinca sa zaoberal aj Maglischo (2003). Dobre vypracované hodnotiace škály použiteľné aj v zdokonaľovanom plaveckom výcviku vypracovali Svozil a Gajda (1996 a 1997) pre všetky štyri plavecké spôsoby. Tieto škály ďalej vo svojich prácach modifikovali a využívali autori Mandzák a Popelka (2009), Dančová (2012), Vetešníková (2012) a Dvořáčková (2021).

Plavecký program pre základné plávanie vo svojej práci aplikoval a navrhol Lepore et al. (2015), ktorý v ňom rozdelil plavecké zručnosti do šiestich plaveckých levelov na základe ktorých žiaci napredovali. Takéto hierarchické usporiadanie od ľahších zručností po ťažšie umožnilo žiakom plynulé učenie a vytváralo v nich motiváciu posúvať svoje limity. Benčuriková et al. (2011) zas

skúmala vplyv 12 týždňového plaveckého programu s frekvenciou raz do týždňa. Aj keď sama považuje túto frekvenciu za nedostatočnú, podarilo sa jej zaznamenať pozitívny vplyv na plavecké zručnosti a plaveckú výkonnosť študentov a v testoch dosiahla významné rozdiely medzi testovaniami. Program zdokonaľovacieho výcviku bol taktiež navrhnutý podľa Sarvaša (2004), kde porovnával zmeny v úrovni plaveckých zručností vplyvom dotácie hodín raz do týždňa a dva krát do týždňa a zistil, že vplyvom výcviku, ktorý sa konal raz do týždňa neboli zistené žiadne zmeny v plaveckej gramotnosti žiakov a žiaci po takomto výcviku nedokázali súvisle preplávať ani 100 metrov. Efektivitu základného plaveckého výcviku z hľadiska frekvencie výcvikových jednotiek skúmal aj Merica (1992). Meraním efektivity zdokonaľovacích plaveckých výcvikov sa zaoberala aj Nevolná (2011), ktorá vplyvom 15 hodinového zdokonaľovacieho plaveckého výcviku zistila zlepšenie v technike troch plaveckých spôsobov, ktoré podľa nej ovplyvnili aj test zaplávanej metrov a organizáciu podľa programu považuje za efektívnu. Podobnú štúdiu uskutočnili aj Gourgoulis et al. (2019), ktorí skúmali vplyv 11 týždňového plaveckého programu na zdokonalenie plaveckého spôsobu kraul a jeho parametrov.

### **3. CIEĽ, HYPOTÉZY A ÚLOHY PRÁCE**

#### **3.1. Cieľ práce**

Cieľom výskumu je overiť vplyv zdokonaľovacieho plaveckého programu na zmeny všeobecnej plaveckej gramotnosti žiačok a žiakov základných škôl a klasifikovať plavecké zručnosti, ktoré determinovali plaveckú gramotnosť na začiatku a konci plaveckého programu.

#### **3.2. Hypotézy práce**

- H1:** 8 týždňový plavecký program spôsobí zlepšenie plaveckej gramotnosti žiačok a žiakov druhého stupňa základných škôl a rozdiely medzi vstupnými a výstupnými testami sa prejavia ako štatisticky a vecne významné.
- H2:** Medzi súborom chlapcov a súborom dievčat nezaznamenáme štatisticky významné rozdiely vo vstupnom aj výstupnom meraní.
- H3:** Ako jeden z troch hlavných determinantov všeobecnej plaveckej gramotnosti sa na výstupnom meraní presadí plavecká technika kraul u oboch pohlaví.
- H4:** Regresný model s tromi najvýznamnejšími parametrami celkovej sledovanej plaveckej gramotnosti na výstupe bude medzi súborom chlapcov a súborom dievčat ďalšími dvoma parametrami odlišný.

#### **3.3. Úlohy práce**

- Ú – 1: Zostaviť 8 týždňový plavecký program zameraný na zdokonaľovanie plaveckých zručností žiakov 2. stupňa základných škôl.

- Ú – 2: Stanoviť súbor testov zameraných na klasifikáciu všeobecnej plaveckej gramotnosti žiakov 2. stupňa základných škôl.
- Ú – 3: Vykonať vstupné testovanie žiakov rozdelených podľa pohlavia zamerané na zistenie plaveckej gramotnosti a stanovenie významných faktorov ovplyvňujúcich ich počiatočnú plaveckú gramotnosť
- Ú – 4: Uskutočniť jednoskupinový pedagogický experiment.
- Ú – 5: Zistiť zmeny v plaveckej gramotnosti žiakov rozdelených podľa pohlavia a zistiť významné faktory ovplyvňujúce ich výstupnú plaveckú gramotnosť.
- Ú – 6: Na základe zistených údajov sformulovať výsledky a závery pre plaveckú prax a rozvoj vednej disciplíny.

## 4. METODIKA PRÁCE

### 4.1 Stanovenie výskumnej situácie

Naša práca má charakter jednoskupinového pedagogického experimentu v dvoch skupinách. V našom prípade jedna skupina predstavuje súbor chlapcov a druhá súbor dievčat. V oboch prípadoch pôsobí na výber probandov (V) a ich stavy (Sx1-10) vo výkone v plaveckých testoch od 1 – 10 na celkový bodový výkon (SY) rovnaký podnet – použitý plavecký program s istými použitými cvičeniami a zaťažením (P1) v priebehu času od t0 po t1 (8 týždňov).

Pre porovnanie zmien v tom istom výbere by sme modelovo výskumnú situáciu mohli zapísať nasledovne: (V,S) t0 → PΔt1 → (V,S)t1.

V našom výskume pri práci s dvoma skupinami by sme daný experiment vedeli zapísať obdobne ako pri dvojskupinovom experiment (v tomto prípade sa ale jedná stále o jednoskupinový experiment) so skupinou chlapcov (CH) a dievčat (D).

Pre výber dievčat : St0 (VD) → [ (P1..., Pj..., Pm ) Δ t ] → Sj, ti (VD)

a

výber chlapcov : St0 (VCH) → [ (P1..., Pj..., Pm ) Δ t ] → Sj, ti (VCH)

### 4.2 Charakteristika súboru

Výskum bol zameraný na žiakov 2. stupňa základných škôl. Nášho výskumu sa celkovo zúčastnilo 36 probandov z toho 18 dievčat priemerného veku 12 rokov s priemernou výškou 149,8 cm a 18 chlapcov priemerného veku 11,94 rokov a priemernou výškou 149,2 cm. Podmienkou participácie na výskume bolo mať absolvovaný základný plavecký výcvik. Všetci probandi sa venovali plávaniu na rekreačnej úrovni a nevenovali sa mu súťažne.



### **4.3 Experimentálny podnet**

Náš experimentálny podnet tvoril 8 týždňový plavecký program, ktorý sa skladal z 15 tréningových jednotiek (2x do týždňa) každá v trvaní 60 minút z toho 50 minút čistého času v bazéne. Plavecký program obsahoval prvky základného a zdokonaľovacieho plávania a pohybových hier vo vode. Celý program s jednotlivým obsahom tréningov je k dispozícii v prílohe dizertačnej práce.

### **4.4 Metodika získavania údajov**

Pre posúdenie plaveckej gramotnosti žiakov sme využili 10 testov plaveckej gramotnosti. Väčšina z nich bola prebratá od autorov (Čechovská – Miler, 2001; Dvořáčková 2021; Svozil - Gajda, 1997; Svozil - Gajda 1996), ktorí sa touto tematikou už zaoberali a ich požiadavky sme mierne modifikovali pre účely nášho výskumu a vek testovaných probandov.

Testy využívali na hodnotenie 5 bodové hodnotiace škály (Gavora a kol. 201), pričom vyššie hodnoty znamenali vyššie plavecké zručnosti. Hodnotili sme nasledovné plavecké zručnosti:

1. Skok do vody
2. Zaplávane metre
3. Technika PS kraul
4. Technika PS prsia
5. Šliapanie vody
6. Vylovenie predmetov
7. Technika PS motýlik
8. Technika PS znak
9. Splývanie na znaku
10. Splývanie na prsiach
11. Všeobecná plavecká gramotnosť

### **4.5 Metódy spracovania a vyhodnocovania údajov**

Jednotlivé plavecké testy sme hodnotili pomocou metód škálovania a vychádzame pritom z použitia škál a záverov od viacerých autorov (Allen - Seaman, 2007; Vickers, 1999; Maurer – Pierce, 1998; Baggaley – Hull, 1983), ktorí pri výpočtoch klasifikujú sumárne skóre z jednotlivých položiek za intervalovú premennú.

Na základe charakteru výskumnej situácie sme získané údaje z jednotlivých plaveckých testov posudzovali prvkami popisnej štatistiky polohy a variability (M - aritmetický priemer, SD - smerodajná odchýlka, N - počet). Pre grafické vyjadrenie využívame krabicové grafy. Výsledné hodnoty boli evidované formou databázy v programe MS Excel a následne exportované do štatistického programu SPSS. Súbor splňali normalitu rozloženia dát a preto sme pri výpočtoch

použili parametrické štatistické metódy vyhodnocovania údajov. Pri výpočtoch sme sa riadili literatúrou od Broďániho (2019) a Gavoru (2010).

Pomocou inferenčnej štatistiky s využitím Leveneovho testu sme vyhodnotili rovnosť odchýlok premennej vypočítanej pre skupiny testovaných (Levene, 1960). Pre porovnanie rozdielov medzi závislými a nezávislými skupinami sme použili párový t-test a k nemu sme dopočítali hodnoty koeficientu effect size pre výpočet vecnej významnosti nameraných údajov Cohenovho  $d$ , kde  $d = 0,20$  malý efekt;  $d = 0,50$  stredný efekt;  $d = 0,80$  veľký efekt (Cohen, 1988).

Pre vyselektovanie faktorov a stanovenie prediktorov, ktoré ovplyvnili všeobecnú plaveckú gramotnosť a výkon v testovaní sme využili metódy a prvky korelačnej (Pearsonov korelačný koeficient) a regresnej analýzy (kroková analýza). Podiel jednotlivých faktorov ( $Beta \cdot r$ ) bol vypočítaný pomocou techniky mnohonásobnej korelačnej a regresnej analýzy. Vo výpočtoch sme determinovali koeficient mnohonásobnej korelácie ( $R$ ) spolu s jeho determinantou ( $R^2$ ), smerodajnú chybu regresie (SEE), významnosť predikčného modelu ( $p$ ,  $F$ ) a taktiež koeficienty parciálnej regresie ( $b$ ).

Matematicko-štatistické posudzovanie významnosti sa opieralo o 5% a 1% hladinu významnosti. Pri spracovávaní záverov a hodnotení vypočítaných výsledkov nášho výskumného sledovania sme využili metódy logickej analýzy a syntézy a induktívne a deduktívne postupy.

Výsledky sú interpretované pomocou tabuliek a pre lepšiu vizualizáciu využívame prehľadné grafy, ktoré sa svojím typom líšia podľa informácií, ktoré majú za úlohu interpretovať.

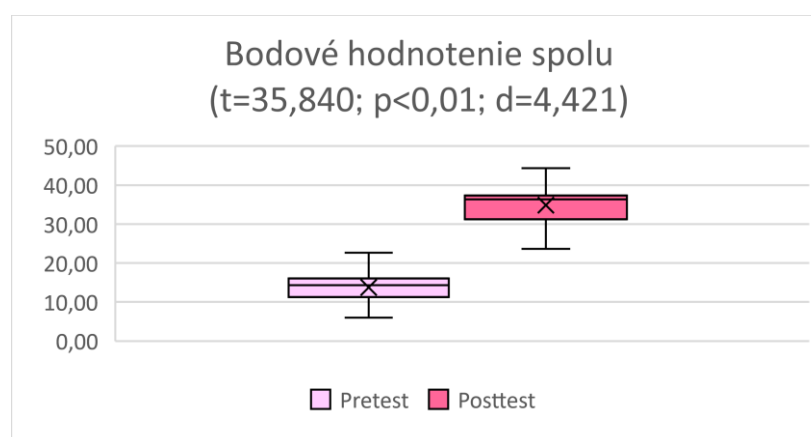
## **5 VÝSLEDKY VÝSKUMU**

### **5.1 Zmeny v sledovanej plaveckej gramotnosti v súbore dievčat**

Priemerné bodové hodnotenie pretestov a posttestov a ich štatistické vyhodnotenie zmien reprezentujeme pomocou tabuľky č. 1. Podľa vypočítaných údajov môžeme posúdiť, že došlo k štatisticky významným rozdielom vo všetkých použitých testoch, čo sa odzrkadlilo aj na celkovom bodovom hodnotení, ktoré dievčatá v tomto súbore získali. Taktiež všetky štatisticky významné rozdiely sú podložené vysokým vecným efektom ES “ $d$ ” podľa ktorého môžeme usúdiť, že tieto zmeny neboli ovplyvnené možnosťami štatistiky. Na základe výsledkov je možné tvrdiť, že náš navrhnutý plavecký program, jeho jednotlivé hodiny a použité cvičenia v ňom mali významný vplyv na vybranú plaveckú gramotnosť v súbore dievčat. Obrázok č. 1 reprezentuje zobrazenie bodového rozdielu v jednotlivých meraniach. Jednotlivé testy nami sledovanej plaveckej gramotnosti hodnotíme samostatne v dizertačnej práci.

Tabuľka 1 Popisná štatistika a významnosť zmien v súbore dievčat

		M	N	SD	$d_{(M-M)}$	t-test	p	d																																																																																																																													
Skok do vody	Pretest	2,667	18	0,907	1,611	11,248	0,000	2,021																																																																																																																													
	Posttest	4,278	18	0,669					Zaplávané metre	Pretest	2,056	18	0,802	1,944	15,297	0,000	2,184	Posttest	4,000	18	0,970	Technika PS kraul	Pretest	2,313	18	0,946	1,722	12,988	0,000	1,902	Posttest	4,036	18	0,863	Technika PS prsia	Pretest	2,666	18	0,970	1,463	13,083	0,000	1,611	Posttest	4,128	18	0,841	Šliapanie vody	Pretest	1,833	18	0,618	1,611	11,248	0,000	2,158	Posttest	3,444	18	0,856	Vylovenie predmetu	Pretest	2,222	18	0,878	1,778	11,662	0,000	1,921	Posttest	4,000	18	0,970	Technika PS motýlik	Pretest	0,665	18	0,605	1,037	12,252	0,000	1,658	Posttest	1,702	18	0,646	Technika PS znak	Pretest	1,275	18	0,760	1,298	13,425	0,000	1,752	Posttest	2,573	18	0,721	Splývanie na znaku	Pretest	1,722	18	0,826	1,278	6,560	0,000	1,533	Posttest	3,000	18	0,840	Splývanie prsia	Pretest	2,667	18	0,767	1,000	7,141	0,000	1,374	Posttest	3,667	18	0,686	Body spolu	Pretest	13,757	18	4,181	21,071	35,840	0,000
Zaplávané metre	Pretest	2,056	18	0,802	1,944	15,297	0,000	2,184																																																																																																																													
	Posttest	4,000	18	0,970					Technika PS kraul	Pretest	2,313	18	0,946	1,722	12,988	0,000	1,902	Posttest	4,036	18	0,863	Technika PS prsia	Pretest	2,666	18	0,970	1,463	13,083	0,000	1,611	Posttest	4,128	18	0,841	Šliapanie vody	Pretest	1,833	18	0,618	1,611	11,248	0,000	2,158	Posttest	3,444	18	0,856	Vylovenie predmetu	Pretest	2,222	18	0,878	1,778	11,662	0,000	1,921	Posttest	4,000	18	0,970	Technika PS motýlik	Pretest	0,665	18	0,605	1,037	12,252	0,000	1,658	Posttest	1,702	18	0,646	Technika PS znak	Pretest	1,275	18	0,760	1,298	13,425	0,000	1,752	Posttest	2,573	18	0,721	Splývanie na znaku	Pretest	1,722	18	0,826	1,278	6,560	0,000	1,533	Posttest	3,000	18	0,840	Splývanie prsia	Pretest	2,667	18	0,767	1,000	7,141	0,000	1,374	Posttest	3,667	18	0,686	Body spolu	Pretest	13,757	18	4,181	21,071	35,840	0,000	4,421	Posttest	34,828	18	5,288								
Technika PS kraul	Pretest	2,313	18	0,946	1,722	12,988	0,000	1,902																																																																																																																													
	Posttest	4,036	18	0,863					Technika PS prsia	Pretest	2,666	18	0,970	1,463	13,083	0,000	1,611	Posttest	4,128	18	0,841	Šliapanie vody	Pretest	1,833	18	0,618	1,611	11,248	0,000	2,158	Posttest	3,444	18	0,856	Vylovenie predmetu	Pretest	2,222	18	0,878	1,778	11,662	0,000	1,921	Posttest	4,000	18	0,970	Technika PS motýlik	Pretest	0,665	18	0,605	1,037	12,252	0,000	1,658	Posttest	1,702	18	0,646	Technika PS znak	Pretest	1,275	18	0,760	1,298	13,425	0,000	1,752	Posttest	2,573	18	0,721	Splývanie na znaku	Pretest	1,722	18	0,826	1,278	6,560	0,000	1,533	Posttest	3,000	18	0,840	Splývanie prsia	Pretest	2,667	18	0,767	1,000	7,141	0,000	1,374	Posttest	3,667	18	0,686	Body spolu	Pretest	13,757	18	4,181	21,071	35,840	0,000	4,421	Posttest	34,828	18	5,288																					
Technika PS prsia	Pretest	2,666	18	0,970	1,463	13,083	0,000	1,611																																																																																																																													
	Posttest	4,128	18	0,841					Šliapanie vody	Pretest	1,833	18	0,618	1,611	11,248	0,000	2,158	Posttest	3,444	18	0,856	Vylovenie predmetu	Pretest	2,222	18	0,878	1,778	11,662	0,000	1,921	Posttest	4,000	18	0,970	Technika PS motýlik	Pretest	0,665	18	0,605	1,037	12,252	0,000	1,658	Posttest	1,702	18	0,646	Technika PS znak	Pretest	1,275	18	0,760	1,298	13,425	0,000	1,752	Posttest	2,573	18	0,721	Splývanie na znaku	Pretest	1,722	18	0,826	1,278	6,560	0,000	1,533	Posttest	3,000	18	0,840	Splývanie prsia	Pretest	2,667	18	0,767	1,000	7,141	0,000	1,374	Posttest	3,667	18	0,686	Body spolu	Pretest	13,757	18	4,181	21,071	35,840	0,000	4,421	Posttest	34,828	18	5,288																																		
Šliapanie vody	Pretest	1,833	18	0,618	1,611	11,248	0,000	2,158																																																																																																																													
	Posttest	3,444	18	0,856					Vylovenie predmetu	Pretest	2,222	18	0,878	1,778	11,662	0,000	1,921	Posttest	4,000	18	0,970	Technika PS motýlik	Pretest	0,665	18	0,605	1,037	12,252	0,000	1,658	Posttest	1,702	18	0,646	Technika PS znak	Pretest	1,275	18	0,760	1,298	13,425	0,000	1,752	Posttest	2,573	18	0,721	Splývanie na znaku	Pretest	1,722	18	0,826	1,278	6,560	0,000	1,533	Posttest	3,000	18	0,840	Splývanie prsia	Pretest	2,667	18	0,767	1,000	7,141	0,000	1,374	Posttest	3,667	18	0,686	Body spolu	Pretest	13,757	18	4,181	21,071	35,840	0,000	4,421	Posttest	34,828	18	5,288																																															
Vylovenie predmetu	Pretest	2,222	18	0,878	1,778	11,662	0,000	1,921																																																																																																																													
	Posttest	4,000	18	0,970					Technika PS motýlik	Pretest	0,665	18	0,605	1,037	12,252	0,000	1,658	Posttest	1,702	18	0,646	Technika PS znak	Pretest	1,275	18	0,760	1,298	13,425	0,000	1,752	Posttest	2,573	18	0,721	Splývanie na znaku	Pretest	1,722	18	0,826	1,278	6,560	0,000	1,533	Posttest	3,000	18	0,840	Splývanie prsia	Pretest	2,667	18	0,767	1,000	7,141	0,000	1,374	Posttest	3,667	18	0,686	Body spolu	Pretest	13,757	18	4,181	21,071	35,840	0,000	4,421	Posttest	34,828	18	5,288																																																												
Technika PS motýlik	Pretest	0,665	18	0,605	1,037	12,252	0,000	1,658																																																																																																																													
	Posttest	1,702	18	0,646					Technika PS znak	Pretest	1,275	18	0,760	1,298	13,425	0,000	1,752	Posttest	2,573	18	0,721	Splývanie na znaku	Pretest	1,722	18	0,826	1,278	6,560	0,000	1,533	Posttest	3,000	18	0,840	Splývanie prsia	Pretest	2,667	18	0,767	1,000	7,141	0,000	1,374	Posttest	3,667	18	0,686	Body spolu	Pretest	13,757	18	4,181	21,071	35,840	0,000	4,421	Posttest	34,828	18	5,288																																																																									
Technika PS znak	Pretest	1,275	18	0,760	1,298	13,425	0,000	1,752																																																																																																																													
	Posttest	2,573	18	0,721					Splývanie na znaku	Pretest	1,722	18	0,826	1,278	6,560	0,000	1,533	Posttest	3,000	18	0,840	Splývanie prsia	Pretest	2,667	18	0,767	1,000	7,141	0,000	1,374	Posttest	3,667	18	0,686	Body spolu	Pretest	13,757	18	4,181	21,071	35,840	0,000	4,421	Posttest	34,828	18	5,288																																																																																						
Splývanie na znaku	Pretest	1,722	18	0,826	1,278	6,560	0,000	1,533																																																																																																																													
	Posttest	3,000	18	0,840					Splývanie prsia	Pretest	2,667	18	0,767	1,000	7,141	0,000	1,374	Posttest	3,667	18	0,686	Body spolu	Pretest	13,757	18	4,181	21,071	35,840	0,000	4,421	Posttest	34,828	18	5,288																																																																																																			
Splývanie prsia	Pretest	2,667	18	0,767	1,000	7,141	0,000	1,374																																																																																																																													
	Posttest	3,667	18	0,686					Body spolu	Pretest	13,757	18	4,181	21,071	35,840	0,000	4,421	Posttest	34,828	18	5,288																																																																																																																
Body spolu	Pretest	13,757	18	4,181	21,071	35,840	0,000	4,421																																																																																																																													
	Posttest	34,828	18	5,288																																																																																																																																	



Obrázok 1 Zmeny v bodovom hodnotení v testoch plaveckej gramotnosti dievčat

## 5.2 Podiel plaveckých zručností na vysvetlení celkovej sledovanej plaveckej gramotnosti dievčat

Kroková regresia nám umožnila optimálne zredukovať monitorované premenné na jeden reprezentatívny model (tab. č. 2), ktorý sa skladá z troch faktorov, ktoré ovplyvňujú plaveckú gramotnosť na vstupe v súbore dievčat. Tieto zredukované faktory signifikantne a s vysokým efektom vysvetľujú predikčný model plaveckej gramotnosti na vstupe s vysokou spoľahlivosťou ( $R^2 = 0,970$  %;  $F = 152,345$  ;  $p<0,01$ ). Najväčší štatisticky signifikantný podiel ( $p<0,01$ ) a súčin štandardizovaných koeficientov efektov  $Beta \cdot r = 0,649$  má test skok do vody. Ako druhý dôležitý

parameter na vstupe sa javí technika plaveckého spôsobu kraul s parciálnym podielom  $Beta^*r = 0,210$  ( $p=0,000$ ) a posledným parametrom vo vybranom modeli tvorí technika plaveckého spôsobu prsia ( $p=0,021$ ) s parciálnym zastúpením  $Beta^*r = 0,111$ .

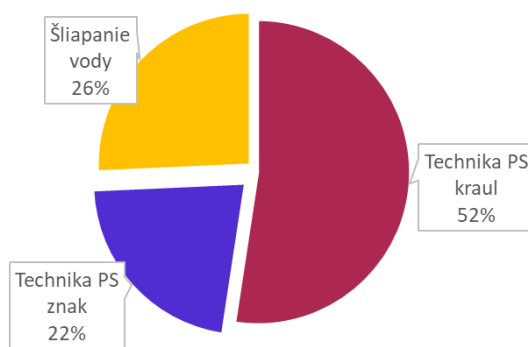
Tabuľka 2 Regresný model s tromi najvýznamnejšími parametrami celkovej sledovanej plaveckej gramotnosti - PRETEST dievčatá

	<b>B</b>	<b>SE</b>	<b>Beta</b>	<b>t</b>	<b>p</b>	<b>r</b>	<b>Beta*r</b>
Skok do vody	3,330	0,247	0,723	13,473	0,000	0,897	0,649
Technika PS kraul	2,308	0,391	0,334	5,910	0,000	0,878	0,210
Technika PS prsia	0,669	0,272	0,155	2,461	0,027	0,718	0,111
	<b>b</b>	1,558		<b>t</b>	2,335		<b>R<sup>2</sup></b> 0,970
	<b>SE</b>	0,667		<b>p</b>	0,035		<b>R</b> 0,985
	<b>F</b>	152,345					<b>SEE</b> 0,794
	<b>p</b>	0,000					

Do predikčného modelu obsahujúceho 3 najvýznamnejšie parametre ovplyvňujúce sledovanú plaveckú gramotnosť na výstupnom testovaní (tab. č. 3) sa dostala technika plaveckého spôsobu kraul ( $p = 0,000$ ;  $Beta^*r = 0,485$ , šliapanie vody ( $p = 0,006$ ;  $Beta^*r = 0,238$ ) a technika plaveckého spôsobu znak ( $p = 0,006$ ;  $Beta^*r = 0,202$ ). Parciálne podiely sú vyobrazené pomocou obrázku č. 2. Vyselektované parametre v modeli signifikantne determinujú sledovanú plaveckú gramotnosť skupiny dievčat na výstupnom testovaní ( $R = 0,962$ ;  $R^2 = 0,925$ ;  $SEE = 1,594$ ) s významnosťou predikčného modelu ( $p = 0,00$ ;  $F = 57,689$ ).

Tabuľka 3 Regresný model s tromi najvýznamnejšími parametrami celkovej sledovanej plaveckej gramotnosti - POSTTEST dievčatá

	<b>B</b>	<b>SE</b>	<b>Beta</b>	<b>t</b>	<b>p</b>	<b>r</b>	<b>Beta*r</b>
Technika PS kraul	3,309	0,686	0,540	4,820	0,000	0,898	0,485
Technika PS znak	2,652	0,612	0,362	4,336	0,001	0,560	0,202
Šliapanie vody	2,094	0,645	0,339	3,245	0,006	0,702	0,238
	<b>b</b>	7,4413		<b>t</b>	3,4631		<b>R<sup>2</sup></b> 0,9252
	<b>SE</b>	2,1487		<b>p</b>	0,0038		<b>R</b> 0,9620
	<b>F</b>	57,6899					<b>SEE</b> 1,5940
	<b>p</b>	0,0000					



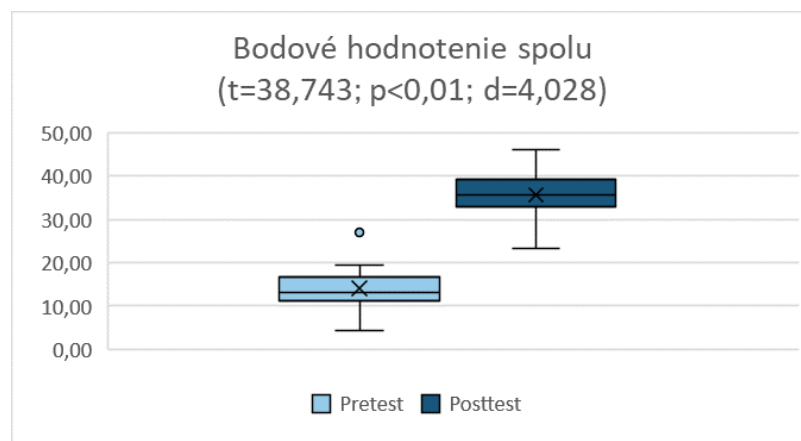
Obrázok č. 2 Parciálne podiely 3 najvýznamnejších parametrov na výstupe dievčatá

### 5.3 Zmeny v sledovanej plaveckej gramotnosti v súbore chlapcov

Zmeny v sledovaných testoch plaveckých zručností v súbore chlapcov a ich štatistické vyhodnotenie sú reprezentované v tabuľke 4. V súbore chlapcov sa nám taktiež podarilo zaznamenať štatisticky významné zlepšenia v každom jednom teste plaveckej zručnosti resp. vybraných častí plaveckej gramotnosti. Použitý program mal v súbore chlapcov na zmeny v testoch významný štatistický  $p < 0,01$  ako aj vecný  $d > 0,80$  vplyv. Jednotlivé testy sú ako aj v súbore dievčat, tak aj v súbore chlapcov analyzované jednotlivo v dizertačnej práci. Pre ilustráciu prikladáme aj bodové hodnotenie pomocou krabicového grafu (obr. č. 3).

Tabuľka 4 Popisná štatistika a významnosť zmien v súbore chlapcov

		M	N	SD	$d_{(M-M)}$	t-test	p	d																																																																																																																													
Skok do vody	Pretest	2,722	18	0,752	1,500	12,369	0,000	2,021																																																																																																																													
	Posttest	4,222	18	0,732					Zaplávané metre	Pretest	2,167	18	0,786	2,000	14,283	0,000	2,332	Posttest	4,167	18	0,924	Technika PS kraul	Pretest	2,332	18	1,109	1,426	11,084	0,000	1,426	Posttest	3,758	18	0,878	Technika PS prsia	Pretest	2,537	18	1,127	1,426	7,731	0,000	1,325	Posttest	3,963	18	1,023	Šliapanie vody	Pretest	1,944	18	0,802	1,722	15,854	0,000	2,011	Posttest	3,667	18	0,907	Vylovenie predmetov	Pretest	2,389	18	1,092	1,944	10,282	0,000	1,937	Posttest	4,333	18	0,907	Technika PS motýlik	Pretest	0,573	18	0,603	1,258	12,673	0,000	2,268	Posttest	1,832	18	0,502	Technika PS znak	Pretest	1,183	18	0,794	1,574	15,196	0,000	2,219	Posttest	2,758	18	0,613	Splývanie na znaku	Pretest	1,778	18	0,808	1,222	8,018	0,000	1,422	Posttest	3,000	18	0,907	Splývanie na prsiach	Pretest	2,611	18	0,916	1,333	8,246	0,000	1,548	Posttest	3,944	18	0,802	Body spolu	Pretest	14,091	18	5,002	21,553	38,743	0,000
Zaplávané metre	Pretest	2,167	18	0,786	2,000	14,283	0,000	2,332																																																																																																																													
	Posttest	4,167	18	0,924					Technika PS kraul	Pretest	2,332	18	1,109	1,426	11,084	0,000	1,426	Posttest	3,758	18	0,878	Technika PS prsia	Pretest	2,537	18	1,127	1,426	7,731	0,000	1,325	Posttest	3,963	18	1,023	Šliapanie vody	Pretest	1,944	18	0,802	1,722	15,854	0,000	2,011	Posttest	3,667	18	0,907	Vylovenie predmetov	Pretest	2,389	18	1,092	1,944	10,282	0,000	1,937	Posttest	4,333	18	0,907	Technika PS motýlik	Pretest	0,573	18	0,603	1,258	12,673	0,000	2,268	Posttest	1,832	18	0,502	Technika PS znak	Pretest	1,183	18	0,794	1,574	15,196	0,000	2,219	Posttest	2,758	18	0,613	Splývanie na znaku	Pretest	1,778	18	0,808	1,222	8,018	0,000	1,422	Posttest	3,000	18	0,907	Splývanie na prsiach	Pretest	2,611	18	0,916	1,333	8,246	0,000	1,548	Posttest	3,944	18	0,802	Body spolu	Pretest	14,091	18	5,002	21,553	38,743	0,000	4,028	Posttest	35,643	18	5,677								
Technika PS kraul	Pretest	2,332	18	1,109	1,426	11,084	0,000	1,426																																																																																																																													
	Posttest	3,758	18	0,878					Technika PS prsia	Pretest	2,537	18	1,127	1,426	7,731	0,000	1,325	Posttest	3,963	18	1,023	Šliapanie vody	Pretest	1,944	18	0,802	1,722	15,854	0,000	2,011	Posttest	3,667	18	0,907	Vylovenie predmetov	Pretest	2,389	18	1,092	1,944	10,282	0,000	1,937	Posttest	4,333	18	0,907	Technika PS motýlik	Pretest	0,573	18	0,603	1,258	12,673	0,000	2,268	Posttest	1,832	18	0,502	Technika PS znak	Pretest	1,183	18	0,794	1,574	15,196	0,000	2,219	Posttest	2,758	18	0,613	Splývanie na znaku	Pretest	1,778	18	0,808	1,222	8,018	0,000	1,422	Posttest	3,000	18	0,907	Splývanie na prsiach	Pretest	2,611	18	0,916	1,333	8,246	0,000	1,548	Posttest	3,944	18	0,802	Body spolu	Pretest	14,091	18	5,002	21,553	38,743	0,000	4,028	Posttest	35,643	18	5,677																					
Technika PS prsia	Pretest	2,537	18	1,127	1,426	7,731	0,000	1,325																																																																																																																													
	Posttest	3,963	18	1,023					Šliapanie vody	Pretest	1,944	18	0,802	1,722	15,854	0,000	2,011	Posttest	3,667	18	0,907	Vylovenie predmetov	Pretest	2,389	18	1,092	1,944	10,282	0,000	1,937	Posttest	4,333	18	0,907	Technika PS motýlik	Pretest	0,573	18	0,603	1,258	12,673	0,000	2,268	Posttest	1,832	18	0,502	Technika PS znak	Pretest	1,183	18	0,794	1,574	15,196	0,000	2,219	Posttest	2,758	18	0,613	Splývanie na znaku	Pretest	1,778	18	0,808	1,222	8,018	0,000	1,422	Posttest	3,000	18	0,907	Splývanie na prsiach	Pretest	2,611	18	0,916	1,333	8,246	0,000	1,548	Posttest	3,944	18	0,802	Body spolu	Pretest	14,091	18	5,002	21,553	38,743	0,000	4,028	Posttest	35,643	18	5,677																																		
Šliapanie vody	Pretest	1,944	18	0,802	1,722	15,854	0,000	2,011																																																																																																																													
	Posttest	3,667	18	0,907					Vylovenie predmetov	Pretest	2,389	18	1,092	1,944	10,282	0,000	1,937	Posttest	4,333	18	0,907	Technika PS motýlik	Pretest	0,573	18	0,603	1,258	12,673	0,000	2,268	Posttest	1,832	18	0,502	Technika PS znak	Pretest	1,183	18	0,794	1,574	15,196	0,000	2,219	Posttest	2,758	18	0,613	Splývanie na znaku	Pretest	1,778	18	0,808	1,222	8,018	0,000	1,422	Posttest	3,000	18	0,907	Splývanie na prsiach	Pretest	2,611	18	0,916	1,333	8,246	0,000	1,548	Posttest	3,944	18	0,802	Body spolu	Pretest	14,091	18	5,002	21,553	38,743	0,000	4,028	Posttest	35,643	18	5,677																																															
Vylovenie predmetov	Pretest	2,389	18	1,092	1,944	10,282	0,000	1,937																																																																																																																													
	Posttest	4,333	18	0,907					Technika PS motýlik	Pretest	0,573	18	0,603	1,258	12,673	0,000	2,268	Posttest	1,832	18	0,502	Technika PS znak	Pretest	1,183	18	0,794	1,574	15,196	0,000	2,219	Posttest	2,758	18	0,613	Splývanie na znaku	Pretest	1,778	18	0,808	1,222	8,018	0,000	1,422	Posttest	3,000	18	0,907	Splývanie na prsiach	Pretest	2,611	18	0,916	1,333	8,246	0,000	1,548	Posttest	3,944	18	0,802	Body spolu	Pretest	14,091	18	5,002	21,553	38,743	0,000	4,028	Posttest	35,643	18	5,677																																																												
Technika PS motýlik	Pretest	0,573	18	0,603	1,258	12,673	0,000	2,268																																																																																																																													
	Posttest	1,832	18	0,502					Technika PS znak	Pretest	1,183	18	0,794	1,574	15,196	0,000	2,219	Posttest	2,758	18	0,613	Splývanie na znaku	Pretest	1,778	18	0,808	1,222	8,018	0,000	1,422	Posttest	3,000	18	0,907	Splývanie na prsiach	Pretest	2,611	18	0,916	1,333	8,246	0,000	1,548	Posttest	3,944	18	0,802	Body spolu	Pretest	14,091	18	5,002	21,553	38,743	0,000	4,028	Posttest	35,643	18	5,677																																																																									
Technika PS znak	Pretest	1,183	18	0,794	1,574	15,196	0,000	2,219																																																																																																																													
	Posttest	2,758	18	0,613					Splývanie na znaku	Pretest	1,778	18	0,808	1,222	8,018	0,000	1,422	Posttest	3,000	18	0,907	Splývanie na prsiach	Pretest	2,611	18	0,916	1,333	8,246	0,000	1,548	Posttest	3,944	18	0,802	Body spolu	Pretest	14,091	18	5,002	21,553	38,743	0,000	4,028	Posttest	35,643	18	5,677																																																																																						
Splývanie na znaku	Pretest	1,778	18	0,808	1,222	8,018	0,000	1,422																																																																																																																													
	Posttest	3,000	18	0,907					Splývanie na prsiach	Pretest	2,611	18	0,916	1,333	8,246	0,000	1,548	Posttest	3,944	18	0,802	Body spolu	Pretest	14,091	18	5,002	21,553	38,743	0,000	4,028	Posttest	35,643	18	5,677																																																																																																			
Splývanie na prsiach	Pretest	2,611	18	0,916	1,333	8,246	0,000	1,548																																																																																																																													
	Posttest	3,944	18	0,802					Body spolu	Pretest	14,091	18	5,002	21,553	38,743	0,000	4,028	Posttest	35,643	18	5,677																																																																																																																
Body spolu	Pretest	14,091	18	5,002	21,553	38,743	0,000	4,028																																																																																																																													
	Posttest	35,643	18	5,677																																																																																																																																	



Obrázok 3 Zmeny v bodovom hodnotení v testoch plaveckej gramotnosti chlapcov

#### 5.4 Podiel plaveckých zručností na vysvetlení celkovej meranej plaveckej gramotnosti chlapcov

Vyselektovaním parametrov pomocou krokovej analýzy sme dostali regresný model (tab. č. 5) s troma najvýznamnejšími vyselektovanými parametrami ovplyvňujúcimi celkovú sledovanú plaveckú gramotnosť v súbore chlapcov na vstupnom testovaní. Tento model je štatisticky signifikantný na hladine 0,01% ( $F = 265, 404$ ) kde  $R^2 = 0,983$ ;  $R = 0,991$  so smerodajnou chybou regresie  $SEE = 0,725$ . Presadili sa v ňom parametre techniky plaveckého spôsobu kraul ( $Beta \cdot r = 0,461$ ;  $r = 0,957$ ;  $p < 0,01$ ) v zastúpení 47%, vylovenie predmetov ( $Beta \cdot r = 0,252$ ;  $r = 0,754$ ;  $p < 0,01$ ) v zastúpení 27% a zaplávacie metre ( $Beta \cdot r = 0,269$ ;  $r = 0,909$ ,  $p > 0,01$ ) s 26%-tným podielom v modeli.

Tabuľka 5 Regresný model s troma najvýznamnejšími parametrami celkovej sledovanej gramotnosti - PRETEST chlapci

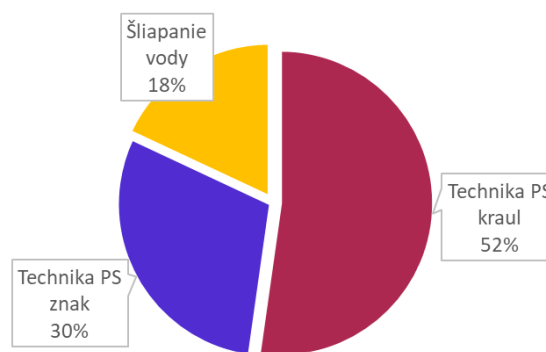
	<b>B</b>	<b>SE</b>	<b>Beta</b>	<b>t</b>	<b>p</b>	<b>r</b>	<b>Beta*r</b>
Technika PS kraul	2,175	0,557	0,482	3,905	0,002	0,957	0,461
Vylovenie predmetov	1,531	0,208	0,334	7,343	0,000	0,754	0,252
Zaplávacie metre	1,886	0,723	0,296	2,611	0,021	0,909	0,269
	<b>b</b>	1,275		<b>t</b>	1,872		<b>R<sup>2</sup></b> 0,983
	<b>SE</b>	0,681		<b>p</b>	0,082		<b>R</b> 0,991
	<b>F</b>	265,404					<b>SEE</b> 0,725
	<b>p</b>	0,000					

Použitím krokovej analýzy sme vyselekovali najvalidnejšie premenné do jedného reprezentatívneho modelu (tab. č. 6), ktorý pozostáva z 3 faktorov determinujúcich sledovanú výstupnú plaveckú gramotnosť v súbore chlapcov. Tieto premenné signifikantne a s veľkým efektom vysvetľujú model plaveckej gramotnosti v zdokonaľovanom plaveckom výcviku ( $R^2 = 0,933$ ;  $R =$

0,966; SEE = 0,000;  $t = 3,277$ ;  $p < 0,01$ ), kde s najväčším signifikantným podielom ( $p = 0,000$ ) je zastúpená technika plaveckého spôsobu kraul, ktorá reprezentuje aj najväčší parciálny podiel v modeli  $Beta \cdot r = 0,484$ . Ako druhý dôležitý faktor sa presadila technika plaveckého spôsobu znak ( $p = 0,00$ )  $Beta \cdot r = 0,275$ . Ako posledný parameter v modeli sa presadilo šliapanie vody ( $p < 0,05$ ;  $Beta \cdot r = 0,167$ ). Parciálne podiely prediktorov sú vizuálne zobrazené pomocou obrázka č. 4.

Tabuľka 6 Regresný model s tromi najvýznamnejšími parametrami celkovej sledovanej plaveckej gramotnosti- POSTTEST chlapci

	<b>B</b>	<b>SE</b>	<b>Beta</b>	<b>t</b>	<b>p</b>	<b>r</b>	<b>Beta*r</b>
Technika PS kraul	3,543	0,666	0,548	5,320	0,000	0,884	0,484
Technika PS znak	3,180	0,691	0,343	4,599	0,000	0,802	0,275
Šliapanie vody	1,780	0,636	0,285	2,799	0,014	0,588	0,167
<b>b</b>	7,033			<b>t</b> 3,277		<b>R<sup>2</sup></b>	0,933
<b>SE</b>	2,146			<b>p</b> 0,006		<b>R</b>	0,966
<b>F</b>	65,475					<b>SEE</b>	0,000
<b>p</b>	0,000						



Obrázok č. 4 Parciálne podiely 3 najvýznamnejších parametrov na výstupe chlapci

### 5.5 Porovnanie výsledkov pretestov a posttestov sledovanej plaveckej gramotnosti medzi súborom chlapcov a súborom dievčat

Dosiahnuté výsledky oboch skupín sme medzi sebou porovnávali aby sme zistili, či sa medzi nimi nachádzajú rozdiely ako na vstupnom, tak aj na výstupnom meraní. Porovnanie testov vo vstupnom meraní je zapísané pomocou tabuľky č. 7, kde je vidieť, že ani v jednom teste neboli zaznamenané štatisticky významné rozdiely v pozorovanej plaveckej gramotnosti 11 až 12 ročných žiakov a žiačok ( $p > 0,05$ ). Môžeme teda tvrdiť, že žiaci do plaveckého výcviku vstupovali zhruba s rovnakou plaveckou úrovňou vo všetkých testoch plaveckých zručností a plaveckej techniky.

Tabuľka 7 Porovnanie pretestov meraní medzi súborom chlapcov a dievčat

		M	N	SD	$d_{(M-M)}$	t-test	p	d
Skok do vody	Chlapci	2,72	18	0,752	-0,06	0,20	0,843	-0,067
	Dievčatá	2,67	18	0,907				
Zaplávané metre	Chlapci	2,17	18	0,786	-0,11	0,420	0,677	-0,140
	Dievčatá	2,06	18	0,802				
Technika PS kraul	Chlapci	2,33	18	1,109	-0,02	0,053	0,958	-0,018
	Dievčatá	2,31	18	0,946				
Technika PS prsia	Chlapci	2,54	18	1,127	0,13	-0,368	0,715	0,123
	Dievčatá	2,67	18	0,970				
Šliapanie vody	Chlapci	1,94	18	0,802	-0,11	0,465	0,645	-0,155
	Dievčatá	1,83	18	0,618				
Vylovenie predmetov	Chlapci	2,39	18	1,092	-0,17	0,505	0,617	-0,168
	Dievčatá	2,22	18	0,878				
Technika PS motýlik	Chlapci	0,57	18	0,603	0,09	-0,455	0,652	0,152
	Dievčatá	0,67	18	0,605				
Technika PS znak	Chlapci	1,18	18	0,794	0,09	-0,354	0,726	0,118
	Dievčatá	1,28	18	0,760				
Splývanie na znaku	Chlapci	1,78	18	0,808	-0,06	0,204	0,840	-0,068
	Dievčatá	1,72	18	0,826				
Splývanie na prsiach	Chlapci	2,61	18	0,916	0,06	-0,197	0,845	0,066
	Dievčatá	2,67	18	0,767				
Body spolu	Chlapci	14,09	18	5,002	-0,33	0,217	0,829	-0,072
	Dievčatá	13,76	18	4,181				

Rovnaké porovnanie sme urobili aj pri výstupných testoch kde sme zisťovali, ktoré pohlavie sa po plaveckom výcviku výraznejšie zlepšilo a na ktoré pohlavie mal plavecký výcvik väčší efekt. Zaujímavosťou je, že aj na výstupnom testovaní jednotlivých plaveckých zručností a techniky plaveckých spôsobov sme po dokončení plaveckého výcviku nenašli žiadne štatisticky významné zmeny medzi pohlaviami v sledovanej plaveckej gramotnosti ( $p > 0,05$ ) (tab. č. 8). Dosiahnutým zistením môžeme tvrdiť, že náš plavecký program mal štatisticky významný vplyv na každý jeden sledovaný parameter plaveckej gramotnosti u oboch pohlaví a medzi pohlaviami neboli nájdené žiadne štatisticky významné rozdiely ani vo výstupnom testovaní.



Tabuľka 8 Porovnanie posttestov meraní medzi súborom chlapcov a dievčat

		<b>M</b>	<b>N</b>	<b>SD</b>	<b>d<sub>(M-M)</sub></b>	<b>t-test</b>	<b>p</b>	<b>d</b>
Skok do vody	Chlapci	4,22	18	0,732	0,06	-0,24	0,814	0,079
	Dievčatá	4,28	18	0,669				
Zaplávané metre	Chlapci	4,17	18	0,924	-0,17	0,528	0,601	-0,176
	Dievčatá	4,00	18	0,970				
Technika PS kraul	Chlapci	3,76	18	0,878	0,28	-0,957	0,345	0,319
	Dievčatá	4,04	18	0,863				
Technika PS prsia	Chlapci	3,96	18	1,023	0,17	-0,530	0,599	0,177
	Dievčatá	4,13	18	0,841				
Šliapanie vody	Chlapci	3,67	18	0,907	-0,22	0,756	0,455	-0,252
	Dievčatá	3,44	18	0,856				
Vylovenie predmetov	Chlapci	4,33	18	0,907	-0,33	1,065	0,295	-0,355
	Dievčatá	4,00	18	0,970				
Technika PS motýlik	Chlapci	1,83	18	0,502	-0,13	0,671	0,507	-0,224
	Dievčatá	1,70	18	0,646				
Technika PS znak	Chlapci	2,76	18	0,613	-0,19	0,829	0,413	-0,276
	Dievčatá	2,57	18	0,721				
Splývanie na znaku	Chlapci	3,00	18	0,907	0,00	0,000	1,000	0,000
	Dievčatá	3,00	18	0,840				
Splývanie na prsiach	Chlapci	3,94	18	0,802	-0,28	1,116	0,272	-0,372
	Dievčatá	3,67	18	0,686				
Body spolu	Chlapci	35,64	18	5,677	-0,82	0,446	0,658	-0,149
	Dievčatá	34,83	18	5,288				

## 6 ZÁVERY

Ciele nášho výskumu považujeme za splnené. Realizáciou nášho jednoskupinového pedagogického experimentu sme prišli na jednotlivé zistenia:

Hypotéza H1, ktorá pojednávala o tom, že 8 týždňový plavecký program spôsobí zlepšenie plaveckej gramotnosti žiakov a žiakov druhého stupňa základných škôl a rozdiely medzi vstupnými a výstupnými testami sa prejavajú ako štatisticky a vecne významné sa nám potvrdila. Vo všetkých testoch vybranej plaveckej gramotnosti sme zaznamenali štatisticky významné rozdiely na 1% hladine štatistickej významnosti s vysokým vecným efektom.

Hypotézou H2 sme predpokladali, že medzi súborom chlapcov a súborom dievčat nebudú zaznamenané štatisticky významné rozdiely vo vstupnom a výstupnom testovaní, čo sa nám taktiež potvrdilo. Ani v jednom teste sme nezaznamenali štatisticky významné rozdiely medzi pohlaviami. Ako aj na vstupnom, tak aj výstupnom meraní oba súbory dosahovali veľmi podobné priemerné hodnotenia testov. Z pohľadu percent by sme mohli zhodnotiť, že dievčatám sa darilo vo výstupnom meraní v testoch plaveckých spôsobov kraul a prsia a súbor chlapcov zas preukazoval lepšie výsledky v testoch skoku do vody, šliapanie vody a vylovenie predmetov. Tieto malé rozdiely v priemernom hodnotení sa však neprejavili ako štatisticky významné no aj na základe nich môžeme tvrdiť, že chlapci dominovali viac v testoch silového zamerania a vyžadovali väčšiu odvahu a dievčatá zas dominovali v testoch techniky, súhry a koordinácie pohybov vo vodnom prostredí.

Hypotéza H3 tvrdila, že ako jeden z troch hlavných determinantov všeobecnej plaveckej gramotnosti sa na výstupnom meraní presadí plavecká technika kraul u oboch pohlaví. Táto hypotéza sa nám potvrdila. Test techniky plaveckého spôsobu sa naozaj presadil v regresnom modeli, ktorý sa skladal z 3 najvýznamnejších parametrov celkovej sledovanej plaveckej gramotnosti na výstupe ako u dievčat tak aj u chlapcov dokonca s rovnakým najväčším parciálnym zastúpením 52%. Výsledky zistení môžeme odôvodniť tým, že technike plaveckého spôsobu kraul sme sa venovali najviac čo sa týka jej zdokonaľovania a celkového napredovania v správnej súhre a efektivity pohybov v tomto plaveckom spôsobe, ktorý ďalej definoval ostatné plavecké spôsoby a zručnosti.

Posledná hypotéza H4 pojednávala o tom, že regresný model s troma najvýznamnejšími parametrami, ktoré determinujú celkovú sledovanú plaveckú gramotnosť na výstupe bude ďalšími dvoma parametrami odlišná u pohlaví. Táto hypotéza sa nepotvrdila pretože v oboch prípadoch ako u chlapcov tak aj dievčat bol model s troma najvýznamnejšími parametrami rovnaký. Obsahoval už spomínaný test techniky kraulom s parciálnym podielom 52% a ostatné dva testy boli technika plaveckého spôsobu znak a test šliapania vody. Svojím zastúpením sa líšili jedine parciálnymi podielmi. V skupine dievčat šliapanie vody v zastúpení 26% a technika znak 22% a v skupine chlapcov šliapanie vody v zastúpení 18% a technika znak 30%.

Najvýznamnejšie faktory determinujúce plaveckú gramotnosť sa v priebehu plaveckého výcviku zmenili u oboch pohlaví. Výraznejšie zlepšenie sa v niektorých testoch spôsobilo, že tieto parametre sa zmenili ako u chlapcov tak aj dievčat. Pozitívnym zistením je, že žiaci sa boli schopní zlepšiť v každom teste. Niektoré testy boli náročnejšie na koordináciu, niektoré na techniku, no nakoniec sme v každom zaznamenali vysoké rozdiely v testovaniach. Žiaci odchádzali z plaveckého výcviku obohatení o vyššiu nadobudnutú plaveckú gramotnosť, ktorú môžu ďalej využívať vo svojom voľnom čase a prispievať tak k zdravému a aktívnemu prežívaniu ich životov a tieto poznatky a zručnosti im ostanú na celý život.

Význam výsledkov našej práce pre športovú edukológiu vidíme v oblasti prípravy kurzov a aplikácie programu zdokonaľovacieho plávania na školách, ktoré môžu využiť plaveckí tréneri, inštruktori plávania a učitelia telesnej a športovej výchovy. Významnosť výsledkov pre vedný odbor ďalej formulujeme v nasledujúcich bodoch:

- Náš navrhnutý program bol aplikovaný v štandardných podmienkach slovenských bazénov s dĺžkou 25 metrov, bol odskúšaný a overený a svojimi výsledkami potvrdený ako efektívny pre jeho využitie v praxi v práci s 11 a 12 ročnými žiakmi, ktorí majú už základné plavecké zručnosti.
- Využívanie navrhnutých cvičení a prostriedkov prvkového plávania má význam a s ich využitím sa dosahujú požadované výsledky s pomocou ktorých sa dajú plavecké zručnosti ďalej zdokonaľovať.
- V zdokonaľovacích plaveckých výcvikoch definuje plaveckú gramotnosť hlavne technika plaveckého spôsobu kraul, ktorého zvládnutie pozitívne ovplyvňuje naučenie sa aj ostatných

technik a zručností. V druhom rade je to plavecký spôsob znak, ktorého technické prevedenie determinuje aj zručnosť splývania na chrbte a ovplyvňuje taktiež väčšiu rozmanitosť lokomócií vo vodnom prostredí.

- Šliapanie vody je vhodné zaradiť do zdokonaľovacích plaveckých výcvikov ako prvok sebazáchrany a udržania si hlavy nad hladinou vody vzhľadom na jeho pozitívne výsledky v testovaní.
- Testy použité v tejto práci sú dobre sformulované a ľahko aplikovateľné aj pre posudzovanie plaveckej gramotnosti v akejkoľvek plaveckej škole. Skúsený tréner v oblasti plávania je ale stále potrebný na potreby porozumenia jednotlivých terminologických a technických parametrov.
- Aj menšia hodinová dotácia plaveckého výcviku s frekvenciou 2x týždenne má svoj význam a má význam na rozširovanie plaveckej gramotnosti detí, ktoré túto gramotnosť môžu využívať po celý svoj život.

V rámci ďalšieho vedeckého skúmania a bádania odporúčame tento plavecký program porovnať aj u väčšej vzorky žiakov a porovnať ako sa menia jednotlivé parametre v rámci celkovej skupiny a taktiež aj v rámci pohlaví a správne nasmerovať našu pozornosť na dôležité faktory vo výcviku zdokonaľovacieho plávania a prispieť tak k naozaj efektívnej a odbornej práci učiteľov, trénerov a inštruktorov plávania

## 7 VÝBER Z POUŽITEJ LITERATÚRY

- ANKARBERG-LINDGREN, C. - NORJAAARA, E. 2004. Changes of diurnal rhythm and levels of total and free testosterone secretion from pre to late puberty in boys: Testis size of 3 mlis a transition stage to puberty. In *European Journal of Endocrinology*. ISSN 0804-4643, 2004, vol. 151 (6), s.747-757.
- ARIFIN, Z. – ANGGA, A. – PRATIWI, A. 2020. Effect of Fundamental Stage Training Program Based on Long term athlete development Model Toward Basic Swimming Skills. In *Advances in Soc. Science, Education and HR*, 2002, vol. 407, s. 134-135. doi: 10.2991/assehr.k.200219.038
- BENČURIKOVÁ, E. - MACEJKOVÁ, Y. - VICZAYOVÁ, I. 2011. Plavecká spôsobilosť a koordinačné schopnosti detí a mládeže. In *Šport a zdr.*. Nitra : UKF, 2011. ISBN 978-80-8094-962-4, s. 29-36.
- ČECHOVSKÁ, I. - MILER, T. 2001. *Plavání*. Praha : Grada Publishing, 2001. 130 s. ISBN 80-247-9049-1.
- DVOŘÁČKOVÁ, N. 2021. *Zmeny v plaveckej gramotnosti detí vplyvom zdokonaľovacieho plaveckého výcviku* : rigorózna práca. Nitra : UKF, 2021. 75s.
- GOURGOULIS, V. et al. 2019. Effect of an 11-Week in water training program with increased resistance on the swimming Performance and the basic kinematic characteristics of the Front Crawl Stroke. In *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2019. vol 33 (1), s. 95-103. doi: 10.1519/JSC.0000000000001879.

- KONRÁDY, P. 2009. *Metodika odstraňovania plaveckej negramotnosti na základnej škole Vyšné Ružbachy* : 2. kvalifikačná práca. Prešov : Metodicko-pedagogické centrum Prešov, 2009. 57s.
- KOVÁČOVÁ, N. 2016. *Úroveň vstupnej a výstupnej plaveckej gramotnosti na 1. stupni ZŠ* : bakalárska práca. Nitra : Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, 2016. 39 s.
- KRAJČOVIČ, J. 2015. Vplyv prípravného plaveckého výcviku na zmeny v úrovni plaveckých zručností. In *Zborník príspevkov Pohyb a kvalita života..* Nitra : Katedra telesnej a športovej výchovy, Pedagogická fakulta UKF, 2015. ISBN 978-80-558-0847-5, str. 195-203.
- LEPORE, M. - COLUMNA, L. - FRIEDLANDER, L. L. 2015. *Assessments and Activities for Teaching Swimming*. Australia Edition: Human Kinetics, 2015, 255 s. ISBN 978-1450444429.
- MAGLISCHO, E. 2003. *Swimming fastest*. US : Human Kinetics, 2003. 800s. ISBN 978-0736031806.
- MALINA, R. M. - BOUCHARD, C. - & BAR-OR, O. 2004. *Growth, Maturation and Physical Activity*. Champaign : Human Kinetics, 2004. 712 s. ISBN 0880118822.
- MANDZÁK, P. – POPELKA, J. 2009. Analýza technických chýb v plaveckom spôsobe znak študentov TVaŠ. In *Slovak journal of sports sciences*. Exercitatio Corpolis Motus Salus. Banská Bystrica : KTVŠ FHV UMB, 2009. ISSN 1337-7310, roč. 1, č. 2, s.55-62.
- MĚKOTA, K., BLAHUŠ, P. *Motorické testy v tělesné výchově*. Praha : Státní pedagogické nakladatelství, 1983. 335 s
- MERICA, M. – ZÁHOREC, J. 1994. Hodnotenie úspešnosti základného plaveckého výcviku. In *Telesná výchova a šport*. ISSN 1335-2245, 1994, roč 4, č. 2, s. 10-15.
- MERICA, M. 1992. *Efektivita základného plaveckého výcviku z hľadiska frekvencie výcvikových jednotiek* : kandidátska dizertačná práca. Bratislava : FTVŠ UK, 1992. 119 s.
- NEVOLNÁ, T. – PRICHÁZKA, K. 2010. Analýza efektivity vyučovania plávania v prípravnej etape základného plávania. In *Slovak Journal of Sport Sciences*. Banská Bystrica : KTVŠ UMB, 2009. ISSN 1337-7310, roč. 2, s. 223-231.
- PAVLÍK, J. – PUPIŠOVÁ, Z. 2018. Analýza vplyvu špeciálnej plaveckej pomôcky na rýchlosť plávania v plaveckom spôsobe kraul. In *Šport a rekreácia – zborník vedeckých prác*. Nitra : KTVŠ PF UKF, 2018. ISBN 978-80-558-1301-1, str. 177-182.
- SARVAŠ, M. 2004. *Frekvencia výcvikových hodín ako činiteľ ovplyvňujúci zmeny špeciálnych zručností v základnom plávaní* : rigorózna práca. Bratislava : FTVŠ UK, 2004. 53s.
- STRAZLA, M. – TYKA, A. 2009. Physical Endurance, Somatic Indices and Swimming Technique Parameters as Determinants of Front Crawl Swimming Speed at short Distances in Young Swimmers. In *Med Sportiva*; 2009 vol. 13(2), s. 99-107. doi:10.2478/v10036-009-0016-3.
- SVOZIL, Z. - GAJDA, V. 1996. Konstrukce a verifikace posudzovacích škál plaveckých způsobů prsa a delfín. In: *Teoretické a didaktické problémy plávania a plaveckých športov*. Bratislava: Univerzita Komenského , FTVŠ, 1996. s. 69-72.
- SVOZIL, Z. - GAJDA, V. 1997. Konstrukce a verifikace posudzovacích škál plaveckých způsobů kraul a znak. In: *Telesný rozvoj a pohybová výkonnosť detí a mládeže*. Prešov: Ved. spol. pre TVaŠ , 1997. s. 434-38.
- VETEŠNÍKOVÁ, B. 2017. *Hodnotící škála pro techniku plaveckého způsobu znak pro děti v mladším školním věku* : bakalárska práca. Praha : UK FTVS, 2017. 59s.

## **8 PREHEAD PUBLIKAČNEJ ČINNOSTI DOKORANDKY**

ADM Vedecké práce v zahraničných časopisoch registrovaných v databázach Web of Science alebo SCOPUS

Počet záznamov: 3

**ADM001** Jaroslav Broďáni, Natália Dvořáčková, Monika Czaková : Classification of athletic decathlon using methods of hierarchical analysis, 2020. DOI 10.7752/jpes.2020.s6441.

In. Journal of Physical Education and Sport. - ISSN 2247-806X, Roč. 20, č. 6 (2020), s. 3253–3259.

**ADM002** Michal Blanár et al : Dependence of the skating and running performance from the explosive strength of lower limbs and dynamic balance of ice hockey players = Zavisnost izvedbe klizanja i trčanja od eksplozivne snage donjih ekstremiteta i dinamičke ravnoteže igrača hokeja na ledu, 2020.

In. Sport Science : International Scientific Journal of Kinesiology. - ISSN 1840-3662, Roč. 14, č. 1 (2020), s. 89-95.

### **Ohlasy:**

2021 [3] POLIKANOVA, I. et al. 2021. Study of Differences in Motor Reactions and Performances in Professional Ice Hockey Players and not Experienced Participants Using Virtual Reality (VR) Technology. In Preprints 2021 [online]. Basel : MDPI. DOI: 10.20944/preprints202103.0776.v1.

**ADM003** Jaroslav Broďáni et al : Share of Strength Parameters of Bench Press and Barbell Bench Pull on a Horizontal Bench in Sports Performance in Kayak Disciplines, 2021. DOI 10.17309/tmfv.2021.1.12. In. Teoriâ Ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ. - ISSN 1993-7997, Roč. 21, č. 1 (2021), s. 90-95.

## **ADE Vedecké práce v zahraničných nekarentovaných časopisoch**

Počet záznamov: 7

**ADE001** Luboslav Šiška, Vladimír Šutka, Natália Kováčová : Development of strength-endurance with regard to Pmax in conditioning preparation in boxers, 2017.

In. International Journal of Yoga, Physiotherapy and Physical Education. - ISSN 2456-5067, Roč. 6, č. 2 (2017), s. 139-142.

**ADE002** Jaroslav Broďáni, Luboslav Šiška, Natália Kováčová : Interaction of physical activity, joy of physical activity and quality of life of high school students with different level of sport performance, 2018. In. International Journal of Physical Education, Sports and Health. - ISSN 2394-1693, Roč. 5, č. 4 (2018), s. 12-18.

### **Ohlasy:**

2018 [3] VILLEGAS, P. 2018. Benefits of sports for children and youth. In The Belize Times, vol. 62, no. 5112, pp. 1-3. Belize : Belize Times Press.

**ADE003** Jaroslav Broďáni et al : Differences in physical activity, joy of movement and quality of life of pupils of secondary schools with different levels of sport, 2018.

In. Studia Kinanthropologica : The Scientific Journal for Kinanthropology. - ISSN 1213-2101, Roč. 19, č. 3 (2018), s. 171-181.

**ADE004** Monika Czaková et al : Influence of power yoga on the explosive strength of upper and lower limbs and heart performance of dancers, 2019.

In. International Journal of Yoga, Physiotherapy and Physical Education. - ISSN 2456-5067, Roč. 4, č. 6 (2019), s. 1-5.

**ADE005** Michal Blanár et al : Limiting factors of skating performance in ice hockey, 2019.

In. International Journal of Physiology, Nutrition and Physical Education. - ISSN 2456-0057, Roč. 4, č. 1 (2019), s. 871-875.

**Ohlasy:**

2021 [3] POLIKANOVA, I. et al. 2021. Study of Differences in Motor Reactions and Performances in Professional Ice Hockey Players and not Experienced Participants Using Virtual Reality (VR) Technology. In Preprints 2021 [online]. Basel : MDPI. DOI: 10.20944/preprints202103.0776.v1.

2020 [1] PACHOLEK, M. - ZEMKOVÁ, E. 2020. Effect of Two Strength Training Models on Muscle Power and Strength in Elite Women's Football Players. In Sports, vol. 8, no. 4, pp. 1-12. ISSN 2075-4663. DOI: 10.3390/sports8040042.

**ADE006** Jaroslav Brod'áni, Natália Dvořáčková, Monika Czaková : Classification of heptathlon by the methods of hierarchical clustering, 2020.

In. Studia Kinanthropologica : The Scientific Journal for Kinanthropology. - ISSN 1213-2101, Roč. 21, č. 2 (2020), s. 103–111.

**ADE007** Natália Kováčová, Monika Czaková, Jaroslav Brod'áni : Intensive basic swimming courses and their effect on children's swimming literacy, 2019. DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.3746133>.

In. Journal of Physical Education & Health : Social Perspective. - ISSN 2084-7971, Roč. 8, č. 14 (2019), s. 18-24.

ADF Vedecké práce v domácich nekarentovaných časopisoch

Počet záznamov: 2

**ADF001** Natália Kováčová, Jaroslav Brod'áni : Dependence of swimming performance to 25 meters backstroke from selected factors of explosive strength of lower limbs, 2019. DOI 10.2478/afepuc-2019-0018.

In. Acta Facultatis Educationis Physicae Universitatis Comenianae. - ISSN 2588-877, Roč. 59, č. 2 (2019), s. 203–213.

**Ohlasy:**

2020 [1] DOEWES, I. 2020. Biomechanical Analysis of Backstroke Start Movement in Indonesian Swimming Athletes in the 14-Year Age Group. In Mathematical Modelling of Engineering Problems, vol. 7, no. 2, pp. 173-177. ISSN 2369-0739. DOI: 10.18280/mmep.070201.

**ADF002** Jaroslav Brod'áni, Natália Kováčová, Monika Czaková : Gender differences in quality of life and physical activity of high school students, 2019. DOI 10.2478/afepuc-2019-0008.

In. Acta Facultatis Educationis Physicae Universitatis Comenianae. - ISSN 2585-8777, Roč. 59, č. 2 (2019), s. 96-110.

AEC Vedecké práce v zahraničných recenzovaných zborníkoch

Počet záznamov: 1

**AEC001** Jaroslav Brod'áni, Natália Kováčová : The interaction of physical activity, joy of movement and quality of life of high school students at different ages, 2019. DOI 10.16926/par.2019.07.16.

In. Physical activity review, 2019. - ISSN 2300-5076, Roč. 7 (2019), s. 134-142.

**Ohlasy:**

2021 [1] PAVLOVA, I. et al. 2021. Measuring physical literacy in Ukraine: development of a set of indicators by Delphi method. In Physical Activity Review, vol. 9, no. 1, pp. 24-32. ISSN 2300-5076. DOI: 10.16926/par.2021.09.04.

2020 [1] PAVLOVA, I. et al. 2020. Assessment of Student's Competence in Physical Education: Approaches and Methodology. In Revista Romaneasca pentru Educatie Multidimensionala, vol. 12, no. 4, pp. 338-356. ISSN 2066-7329. DOI: 10.18662/rrem/12.4/349.

2020 [3] ČUČEK TRIFKOVIČ, K. et al. 2020. Quality of life of alcohol-dependent adults: a mixed-methods study. In Obzornik zdravstvene nege - Slovenian Nursing Review, vol. 54, no. 3, pp. 204-213. ISSN 1318-2951. DOI: 10.14528/snr.2020.54.3.2985.

2019 [3] PAVLOVA, J. - OKSANA, F. - BODNAR, I. 2019. Health-related quality of life in Ukrainian young children: self-reports and proxy reports. In Discobolul – Physical Education, Sport and Kinetotherapy Journal, vol. 58, no. supplementary issue, pp. 181-187. ISSN 2286-3702. Available from: DOI: 10.35189/iphm(2668-9405).icpesk.2019.

2019 [1] PETROZHAK, O. - STOVBA, I. - STOLYAROVA, N. 2019. Correlations between self-attitude and body image in university students. In Journal of Physical Education and Sport, vol. 19, no. 4, pp. 2518 - 2521. ISSN 2247-8051. Available from: DOI: 10.7752/jpes.2019.04382.

AED Vedecké práce v domácich recenzovaných zborníkoch

Počet záznamov: 18

**AED001** Natália Kováčová, Jaroslav Brod'áni : Vplyv zrýchleného plaveckého výcviku na plaveckú gramotnosť žiakov ZŠ ; recenzent: Karol Görner, Pavol Bartík, 2017.

In. Šport a rekreácia 2017 : zborník vedeckých prác ; zostavili Jaroslav Brod'áni, Ľuboslav Šiška. - 1. vyd. - Nitra : UKF, 2017. - ISBN 978-80-558-1179-6, S. 64-71.

**AED002** Jaroslav Broďáni, Ľuboslav Šiška, Natália Kováčová : Diferencie v pohybovej aktivite, radosti z pohybu a kvalite života u žiakov a žiačok stredných škôl ; recenzent: Elena Bendíková, Ján Košťial, 2018.  
In. Hubinák AndrejAktuálne problémy telesnej výchovy a športu 7 : zborník vedeckých prác. - Ružomberok : Verbum, 2018. - ISBN 978-80-561-0540-5, S. 25-35.

**AED003** Natália Kováčová, Jaroslav Broďáni, Petra Šimová : Pohybové aktivity a životospráva ako indikátory životného štýlu adolescentov ; recenzent: Naďa Novotná, Rút Lenková, 2018.  
In. Šport a rekreácia 2018 : zborník vedeckých prác ; zostavil Jaroslav Broďáni. - 1. vyd. - Nitra : UKF, 2018. - ISBN 978-80-558-1301-1, S. 59-68.

**AED004** Natália Kováčová, Jaroslav Broďáni, Bálint Magyar : Subjektívne hodnotenie kvality života a pohybových aktivít u 10 ročných detí ; recenzent: Elena Bendíková, Ján Košťial, 2018.  
In. Hubinák AndrejAktuálne problémy telesnej výchovy a športu 7 : zborník vedeckých prác. - Ružomberok : Verbum, 2018. - ISBN 978-80-561-0540-5, S. 36-47.

**AED005** Natália Kováčová : Vplyv špeciálneho plaveckého programu na efektivitu základného plaveckého výcviku, 2018.  
In. ŠVUK 2018 : celoslovenské kolo študentskej vedeckej a umeleckej činnosti vo vednom odbore Vedy o športe, zborník vedeckých prác. - Banská Bystrica : UMB, 2018. - ISBN 978-80-557-1496-7, S. 95-101.

**AED006** Jaroslav Broďáni, Natália Kováčová, Monika Czaková : Pohyb ako determinant kvality života žiakov stredných škôl ; recenzent: Anatol Skrypko, Karol Görner, 2019.  
In. Žiak, pohyb, edukácia : Scientific Proceedings 2019. - Bratislava : Univerzita Komenského, 2019. - ISBN 978-80-233-4796-9, S. 65-75.

**AED007** Natália Kováčová, Jaroslav Broďáni : Pohybová aktivita, radosť z pohybu ako determinanty kvality života 10 ročných detí ; recenzent: Ján Košťial, Peter Krška, 2019.  
In. Aktuálne problémy telesnej výchovy a športu 8 : zborník vedeckých prác. - Ružomberok : VERBUM, 2019. - ISBN 978-80-561-0669-3, S. 6-13.

**AED008** Natália Kováčová, Jaroslav Broďáni : Radosť z pohybu ako determinant pohybovej aktivity a kvality života 10 ročných detí ; recenzent: Roman Hrnčár, Naďa Novotná, 2019.  
In. zost. Ľuboš Vojtaško, Jana Hlaváčová, Matej TimkovičVysokoškolská telesná výchova a šport, pohybová aktivita a zdravý životný štýl 2019 : recenzovaný zborník vedeckých prác. - Košice : Technická univerzita, 2019. - ISBN 978-80-553-3306-9, S. 68-75.

**AED009** Marianna Pospíšová, Jaroslav Broďáni, Natália Kováčová : Realizované pohybové kompetencie na základných školách ; recenzent: Tomáš Kampmiller, Pavol Bartík, 2019.



In. Šport a rekreácia 2019 : zborník vedeckých prác ; zost. Jaroslav Broďáni, Natália Kováčová. - 1. vyd. - Nitra : UKF, 2019. - ISBN 978-80-558-1415-5, S. 60-68.

**AED010** Jaroslav Broďáni, Stanislav Mrva, Natália Kováčová : Úroveň atletickej výkonnosti študentov KTVŠ PF UKF v Nitre v rokoch 1996-2016 ; recenzent: Tomáš Kampmiller, Pavol Bartík, 2019.

In. Šport a rekreácia 2019 : zborník vedeckých prác ; zost. Jaroslav Broďáni, Natália Kováčová. - 1. vyd. - Nitra : UKF, 2019. - ISBN 978-80-558-1415-5, S. 20-27.

**AED011** Michal Blanár a kol : Výbušnosť dolných končatín a dynamická rovnováha ako faktory determinujúce korčuľarsky výkon v ľadovom hokeji ; recenzent: Marek Kokinda, Nad'a Novotná, 2019.

In. Vysokoškolská telesná výchova a šport, pohybová aktivita a zdravý životný štýl 2019 : recenzovaný zborník vedeckých prác. - Košice : Technická univerzita, 2019. - ISBN 978-80-553-3306-9, S. 24-31.

**AED012** Jaroslav Broďáni, Natália Kováčová, Monika Czaková : Faktorová štruktúra pohybových schopností atlétov Športového gymnázia v Nitre ; recenzent: Vladimír Šutka, Mária Kalinková, 2020.

In. ed. Šiška ĽuboslavAktuálne problémy telesnej výchovy a športu 9 : zborník vedeckých prác. - Ružomberok : Verbum, 2020. - ISBN 978-80-561-0757-7, S. 83-92.

**AED013** Jaroslav Broďáni, Natália Kováčová, Monika Czaková : Klasifikácia atletického desaťboja prostredníctvom metód hierarchickej zhlukovej analýzy ; recenzent: Erika Chovanová, Nora Halmová, 2020.

In. Šport a rekreácia 2020 : zborník vedeckých prác ; zost. Jaroslav Broďáni, Monika Czaková. - 1. vyd. - Nitra : UKF, 2020. - ISBN 978-80-558-1541-1, S. 14-22.

**AED014** Jaroslav Broďáni a kol : Oblasti kvality života determinujúce pohybovú aktivitu žiakov primárneho vzdelávania ; recenzent: Erika Chovanová, Nora Halmová, 2020.

In. Šport a rekreácia 2020 : zborník vedeckých prác ; zost. Jaroslav Broďáni, Monika Czaková. - 1. vyd. - Nitra : UKF, 2020. - ISBN 978-80-558-1541-1, S. 239-247.

**AED015** Jaroslav Broďáni, Monika Czaková, Natália Kováčová : Podiel atletických disciplín na priemernom výkone desaťboja mužov s hodnotou 8282,75 boda ; recenzent: Vladimír Šutka, Mária Kalinková, 2020.

In. Šiška ĽuboslavAktuálne problémy telesnej výchovy a športu IX : zborník vedeckých prác. - Ružomberok : VERBUM, 2020. - ISBN 978-80-561-0757-7, S. 7-15.

**AED016** Jaroslav Broďáni a kol. : Podiel silových parametrov v tlaku a príťahu činky na vodorovnej lavici na športovom výkone v disciplínach kajaku ; recenzent: Vladimír Šutka, Mária Kalinková, 2020.

In. Šiška ĽuboslavAktuálne problémy telesnej výchovy a športu 9 : zborník vedeckých prác. - Ružomberok : VERBUM, 2020. - ISBN 978-80-561-0757-7, S. 48-57.

**AED017** Jaroslav Broďáni, Monika Czaková, Natália Kováčová : Štruktúra športového výkonu v sedemboji žien na úrovni kvalifikačného limitu na svetové atletické podujatia ; recenzent: Erika Chovanová, Nora

Halmová, 2020.

In. Šport a rekreácia 2020 : zborník vedeckých prác ; zost. Jaroslav Broďáni, Monika Czaková. - 1. vyd. - Nitra : UKF, 2020. - ISBN 978-80-558-1541-1, S. 37-45.

**AED018 Natália Dvořáčková, Jaroslav Broďáni, Monika Czaková : Možnosti testovania plaveckých zručností v zdokonaľovanom plaveckom výcviku, 2021.**

**In. Ľuboš Vojtaško, Jana Hlaváčová, Matej Timkovič Vysokoškolská telesná výchova a šport, pohybová aktivita a zdravý životný štýl 2021 : recenzovaný zborník vedeckých prác. - Košice : Technická univerzita, 2021. - ISBN 978-80-553-3860-6, S. 237-242.**

AFD Publikované príspevky na domácich vedeckých konferenciách

Počet záznamov: 5

**AFD001** Natália Kováčová, Jaroslav Broďáni, Ľuboslav Šiška : Subjektívne hodnotenie kvality života u 8 ročných detí v Leviciach ; recenzent: Ľudmila Jančoková, Martin Pupiš, 2017.

In. Kondičný tréning v roku 2017 : zborník príspevkov z medzinárodnej vedeckej konferencie, Banská Bystrica 23.11. - 24.11.2017. - Banská Bystrica : UMB, 2017. - ISBN 978-80-8141-165-6, S. 241-249.

**AFD002** Ľuboslav Šiška, Jaroslav Broďáni, Natália Kováčová : Využitie anglického drepu v kondičnej príprave bojových športov ; recenzent: Ľudmila Jančoková, Martin Pupiš, 2017.

In. Kondičný tréning v roku 2017 : zborník príspevkov z medzinárodnej vedeckej konferencie, Banská Bystrica 23.11. - 24.11.2017. - Banská Bystrica : UMB, 2017. - ISBN 978-80-8141-165-6, S. 111-118.

**AFD003** Ľuboslav Šiška a kol : Možnosti silovo-vytrvalostnej prípravy v boxe ; recenzent: Martin Pupiš, Vladimír Šutka, 2018.

In. Atletika 2018 : zborník z medzinárodnej vedeckej konferencie v Nitre 29.11.2018. - Nitra : UKF, 2018. - ISBN 978-80-558-1356-1, S. 143-152.

**AFD004** Natália Kováčová, Jaroslav Broďáni : Podiel plaveckej výkonnosti na výsledkoch prijímacích skúšok na Katedre telesnej výchovy a športu Univerzity Konštantína Filozofa v Nitre ; recenzent: Daniel Jurák, Dušan Kutlík, 2019.

**In. zost. Yvetta Macejková a Ľubomíra Benčuriková Plávanie v kontexte edukácie a vedy : zborník z vedeckej konferencie pri príležitosti životného jubilea doc. Dušana Jursíka, PhD., 18. 10. 2019 v Bratislave. - Bratislava : UK, 2019. - ISBN 978-80-89075-84-3, S. 59-68.**

**AFD005** Jaroslav Broďáni a kol. : Vek ako faktor ovplyvňujúci pohybovú aktivitu a kvalitu života žiakov stredných škôl ; recenzent: Erika Chovanová, Peter Žiška, 2019.

In. „Sport Science in Motion” : proceedings from the scientific conference, Komárno, September 5th - 7th, 2019 ; editori Jaromír Šimonek, Beáta Dobay. - 1. vyd. - Komárno : USJ, 2019. - ISBN 978-80-8122-304-4, S. 130-140.

AFG Abstrakty príspevkov zo zahraničných konferencií

Počet záznamov: 5

**AFG001** Jaroslav Broďáni a kol : Diferencie v pohybovej aktivite, radosti z pohybu a kvalite života žiakov a žiačok stredných škôl s rôznou športovou úrovňou, 2018.

In. Disportare 2018 : soubor abstraktů z mezinárodní vědecké konference, České Budějovice 11. - 12. října 2018. - České Budejovice : JU, 2018, S. 4-5.

**AFG002** Jaroslav Broďáni, Natália Kováčová : The interaction of physical activity, joy of movement and quality of live of high school students at different ages [abstrakt], 2018.

In. 1st International Conference of Sport, Health and Physical Education : Book of Abstracts, Ústí nad Labem, October 25-26, 2018. - Ústí nad Labem : UJEP, 2018. - ISBN 978-80-7561-143-7, P. 51.

**AFG003** Natália Kováčová et al : Structure of swimming performance to 50 meters freestyle in a short course, 2019.

In. editor: Jacek Wąsik 72 stránQuality of Life in Interdisciplinary Approach : 2nd World Congress, 5.-7.11.2019 Kočcice. - Czestochowa : PPHU Projack, 2019, P. 48.

**AFG004** Jaroslav Broďáni, Natália Dvořáčková, Monika Czaková : Klasifikácia atletického sedemboja prostredníctvom metód hierarchickej zhlukovej analýzy, 2020.

In. ed. Vlasta KursováDisportare 2020 : sborník abstraktů z mezinárodní vědecké konference, České Budejovice 5. - 6. 11.2020. - České Budejovice : Jihočeská univerzita, 2020. - ISBN 978-80-7394-830-6, S. 9.

**AFG005** Natália Dvořáčková, Jaroslav Broďáni : Share of athletics disciplines on the average sports performance in the decathlon with 8282,75 point value ; Tomáš Perič - Miroslav Petr, 2021.

In. Jiří SuchýScientia Movens 2020 : sborník abstraktů z mezinárodní studentské vědecké konference konané dne 5. června 2020. - Praha : Univerzita Karlova, 2021. - ISBN 978-80-87647-53-0, S. 82.

BDF Odborné práce v nekarentovaných domácich časopisoch

Počet záznamov: 2

**BDF001** Natália Kováčová : Časté chyby v plaveckom spôsobe kraul a cvičenia zamerané na ich odstránenie, 2019.

In. Športový edukátor. - ISSN 1337-7809, Roč. 12, č. 1 (2019), s. 39-44.

**BDF002** Natália Kováčová : Plavecký spôsob znak: základné cvičenia pre začiatočníkov a najčastejšie chyby v technike, 2019.

In. Športový Edukátor. - ISSN 1337-7809, Roč. 12, č. 2 (2019), s. 39-44.

BFA Abstrakty odborných prác v zborníkoch zo zahraničných podujatí

Počet záznamov: 1

**BFA001 Natália Kováčová, Monika Czaková : Impact of the individual disciplines in norseman xtreme triathlon according to the performance level, 2019.**

In. Jacek Wąsik, Dorota OrtenburgerPhysical Activity and Health in Interdisciplinary Approach : Book of Abstracts, Częstochowa, 11.05.2018. - Czestochowa : Uniwersytet Humanistyczno-Przyrodniczy im. Jana Długosza w Częstochowie, 2019, P. 45.

FAI Redakčné a zostavovateľské práce

Počet záznamov: **1**

**FAI001** : Šport a rekreácia 2019 : zborník vedeckých prác ; zost. Jaroslav Broďáni, Natália Kováčová. - 1. vyd. - Nitra : UKF, 2019. - 268 s. - ISBN 978-80-558-1415-5.

## **9 SUMMARY**

This study was aimed to define the influence of the advanced swimming program on the changes of secondary school students and their basic swimming literacy and classify swimming skills which determine the swimming literacy at the beginning and end of the swimming course. The swimming program consisted of 15 lessons, which students attended twice a week. Selected swimming literacy was evaluated by ten tests of swimming skills and swimming techniques. Participants were divided into two groups according to their gender. By the comparison of data from pretests and posttests, we found statistically and practically significant differences in both groups in all tests of monitored swimming literacy influenced by the applied swimming program. We did not register the statistical differences of point scores in tests between groups of boys and girls. We selected the swimming skills which influenced the general swimming literacy, both at the beginning, and the end of the program. In the output regression model, we found a match in selected parameters in both groups. According to the results, we can determine which swimming skills are important to focus on in the advanced swimming program and how to make the swimming learning process more effective.