

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA PEDAGOGICKÁ

CENTRUM TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU

**Úroveň motorických dovedností a objem
pohybových aktivit žáků na Sokolovsku**

RIGORÓZNÍ PRÁCE

Ing. Mgr. et Mgr. Mirka Dědičová, MSc.

Pedagogika pohybové prevence

PLZEŇ 2024

Prohlašuji, že jsem rigorózní práci na téma: Úroveň motorických dovedností a objem pohybových aktivit žáků na Sokolovsku, vypracovala samostatně s využitím pouze citovaných zdrojů v souladu se zákonem č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů.

Plzeň, 28. 03. 2024

.....

Ing. Mgr. et Mgr. Mirka Dědičová, MSc.

OBSAH

SEZNAM ZKRATEK	5
ÚVOD.....	6
1 CÍL PRÁCE A REŠERŠNÍ STRATEGIE	8
1.1 Literární rešerše.....	10
2 CHARAKTERISTIKA DĚTÍ MLADŠÍHO ŠKOLNÍHO VĚKU	14
2.1 Období mladšího školního věku.....	14
2.1.1 Tělesný vývoj v mladším školním věku	15
2.1.2 Motorický vývoj v mladším školním věku	15
2.1.3 Psychický vývoj v mladším školním věku	17
2.1.4 Emocionální a sociální vývoj v mladším školním věku	18
3 MOTORIKA U DĚTÍ.....	20
3.1 Motorické schopnosti a dovednosti.....	20
3.1.1 Pohybové dovednosti.....	22
3.1.2 Motorické učení	24
3.1.3 Diagnostika pohybových dovedností.....	26
4 POHYB A POHYBOVÁ AKTIVITA	29
4.1 Pohybová aktivita ve vztahu ke zdraví dítěte.....	30
4.2 Doporučení pohybové aktivity pro děti.....	31
4.2.1 FITT	32
4.2.2 Metabolic equivalent of task (MET).....	34
4.2.3 Testová baterie MOBAK 3-4.....	35
4.2.4 Standardizovaný dotazník PAQ-C/Cz	36
5 VÝZKUM	38
5.1 Cíl výzkumu a výzkumné otázky	38
5.1.1 Výzkumné otázky	38

5.1.2	Hypotézy	38
5.2	Metoda a design výzkumu	39
5.2.1	Popis výzkumného nástroje	40
5.2.2	Technika sběru dat	44
5.2.3	Zpracování výsledků dotazníkového šetření.....	45
6	VÝSLEDKY VÝZKUMU	47
6.1	Antropometrická data	47
6.2	Výsledky dotazníkového šetření	49
6.3	Ověření hypotéz	55
	DISKUSE	83
	ZÁVĚR	88
	RESUMÉ	90
	SUMMARY	91
	ANOTACE	92
	SOUPIS BIBLIOGRAFICKÝCH CITACÍ.....	93
	SEZNAM TABULEK.....	108
	SEZNAM OBRÁZKŮ	110
	SEZNAM PŘÍLOH.....	111
	PŘÍLOHY	112

SEZNAM ZKRATEK

NASPE	National Physical Education Standards (Národní standardy tělesné výchovy)
FITT	Frekvence, intenzita, typ a trvání pohybové aktivity
BMC – EU	Basic Motor Competencies in Europe – Assessment and Promotion (Základní pohybové kompetence v Evropě)
VDT	Vadné držení těla
DCD	Developmental coordination disorder (vývojová porucha koordinace)
ADHD	Attention Deficit Hyperactivity Disorder (porucha pozornosti s hyperaktivitou)
TGMD-2	Test of Gross Motor Development 2 (test vývoje hrubé motoriky)

ÚVOD

K základním potřebám člověka patří pohyb. V současnosti ovšem celkové množství pohybové aktivity klesá, a to v důsledku změn životního stylu dospělých i dětí. Tato změna sebou přináší řadu komplikací (Pastucha et al., 2011). Se sníženou pohybovou aktivitou a zvýšeným energetickým příjmem souvisí nárůst tělesné váhy. U dětí s nadváhou se více vyskytují problémy s vadným držením těla (VDT), svalovými dysbalancemi, či skoliotickým držením (Vosecká et al., 2019). Tyto faktory dále přispívají ke zhoršení klinického obrazu dětí s vývojovou dyspraxií (developmental coordination disorder – DCD). Projevy DCD jsou různé, například poruchy hrubé i jemné motoriky, poruchy koordinace, či rovnováhy. DCD se často vyskytuje v kombinaci s Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD), dyslexií, autismem apod. (Kolář et al., 2011).

U dětí mladšího školního věku je důležité vytvářet podmínky pro pozitivní vnímání pohybových dovedností. Jejich zvládnutí je základním předpokladem pro uplatnění ve sportovních hrách. Žáci nerozvíjející své pohybové dovednosti mohou mít potíže s manipulací s míčem, což má za následek ztrátu zájmu a motivace k pohybu, nehledě na negativní ovlivňování jejich postoje a vztah k celoživotní pohybové aktivitě. Školní tělesná výchova směřuje k poznávání účinků konkrétních pohybových činností na tělesnou zdatnost a duševní i sociální pohodu. Předpokladem pro osvojování pohybových dovedností by v základním vzdělávání měl být prožitek z pohybu, komunikace při pohybu a dobře zvládnutá dovednost, která pak zpětně umocňuje kvalitu prožitku.

K posouzení rozvinutosti pohybových dovedností u dětí mladšího školního věku jsou užívány testové baterie. V České republice je situace s testováním pohybových dovedností u dětí mladšího školního věku velmi nepřehledná, kdy jedním z problematických bodů je překlad z cizích jazyků. U těchto testových baterií je sice pohybová dovednost definována podobně, ale jsou zde jazykové a významové odlišnosti. Jelikož není v České republice vhodný test ke zjišťování úrovně pohybových dovedností u dětí mladšího školního věku, budou se pohybové

dovednosti ověřovat pomocí mezinárodní testové baterie MOBAK 3-4, která odpovídá kurikulu třetí a čtvrté třídy základní školy.

Ve výzkumné části byla úroveň pohybových dovedností žáků 3. a 4. třídy základní školy ověřována testovou baterií MOBAK 3-4 a objem pohybové aktivity pomocí standardizovaného dotazníku PAQ-C/Cz. Na základě výsledků bylo zjišťováno, zda existuje vztah mezi úrovní motorických dovedností a objemem pohybových aktivit žáků na Sokolovsku.

1 CÍL PRÁCE A REŠERŠNÍ STRATEGIE

Rigorózní práce se zabývá úrovní pohybových dovedností a objemem pohybové aktivity u žáků. Hlavním cílem rigorózní práce bylo zjistit, zda existuje vztah mezi úrovní motorických dovedností a objemem pohybových aktivit žáků na Sokolovsku. K naplnění cíle a získání validních a reprezentativních výsledků bylo použito standardizovaného dotazníku PAQ-C/Cz a testové baterie MOBAK 3-4.

Na základě výzkumného problému byla stanovena klíčová slova. V rigorózní práci bylo použito strategie stovebních kamenů, která se skládá z booleovských operátorů (AND, OR, NOT). Podle Sklenáka (2001) je nutno využít rešeršní strategie k dosažení výsledků odpovídající kvality a přiměřeného množství, neboť neustále rostoucí objem dokumentů úměrně roste s poměrně vysokou nepřesností výsledků. K vyhledání relevantních a aktuálních informací byli použity následující databáze Web of Science, Google Scholar, Medvik, EBSCO, Scopus a PubMed.

Z výsledků hledání byly vyřazeny články nesouvisející s problematikou pohybových dovedností a pohybových aktivit, duplicitní články, kvalifikační práce a byly tříděny podle relevance názvů a abstraktů.

ALGORITMUS REŠERŠNÍ ČINNOSTI



VYHLEDÁVACÍ KRITÉRIA

Klíčová slova v ČJ: Mladší školní věk, pohybová dovednost, pohybová aktivita

Klíčová slova v AJ: Primary school age, motor skills, physical activity

Jazyk: anglický, český

Období: 1.1.2010 – 31.12.2023



Databáze: Google Scholar, PubMed, MEDVIK, Scopus, Web of Science, EBSCO



Kritérium vyřazování: články nesouvisející s problematikou pohybových dovedností a pohybových aktivit u žáků, duplicitní články, abstrakta, kvalifikační práce



Vybráno: 24 článků

Web of Science

„mladší školní věk“ and „dovednost“ bylo nalezeno 0 prací

„mladší školní věk“ and „pohybová aktivita“ bylo nalezeno 0 prací

„mladší školní věk“ and „dovednost“ and „pohybová aktivita“ bylo nalezeno 0 prací

„primary school age“ and „motor skills“ bylo nalezeno 7 prací

„primary school age“ and „physical activity“ bylo nalezeno 11 prací

„primary school age“ and „motor skills“ and „physical activity“ bylo nalezeno 5 prací

Google Scholar

„mladší školní věk“ and „dovednost“ bylo nalezeno 2010 prací

„mladší školní věk“ and „pohybová aktivita“ bylo nalezeno 1350 prací

„mladší školní věk“ and „dovednost“ and „pohybová aktivita“ bylo nalezeno 571 prací

„primary school age“ and „motor skills“ bylo nalezeno 35 prací

„primary school age“ and „physical activity“ bylo nalezeno 7 prací

„primary school age“ and „motor skills“ and „physical activity“ bylo nalezeno 0 prací

MEDVIK

„mladší školní věk“ and „dovednost“ bylo nalezeno 0 prací

„mladší školní věk“ and „pohybová aktivita“ byla nalezena 1 práce

„mladší školní věk“ and „dovednost“ and „pohybová aktivita“ bylo nalezeno 0 prací

„primary school age“ and „motor skills“ byly nalezeny 3 práce

„primary school age“ and „physical activity“ byly nalezeny 2 práce

„primary school age“ and „motor skills“ and „physical activity“ byly nalezeny 2 práce

EBSCO

„mladší školní věk“ and „dovednost“ bylo nalezeno 0 prací

„mladší školní věk“ and „pohybová aktivita“ bylo nalezeno 35 prací

„mladší školní věk“ and „dovednost“ and „pohybová aktivita“ bylo nalezeno 0 prací

„primary school age“ and „motor skills“ bylo nalezeno 625 prací

„primary school age“ and „physical activity“ bylo nalezeno 775 prací

„primary school age“ and „motor skills“ and „physical activity“ bylo nalezeno 829 prací

SCOPUS

„mladší školní věk“ and „dovednost“ bylo nalezeno 0 prací

„mladší školní věk“ and „pohybová aktivita“ bylo nalezeno 0 prací

„mladší školní věk“ and „dovednost“ and „pohybová aktivita“ bylo nalezeno 0 prací

„primary school age“ and „motor skills“ bylo nalezeno 140 prací

„primary school age“ and „physical activity“ bylo nalezeno 147 prací

„primary school age“ and „motor skills“ and „physical activity“ bylo nalezeno 30 prací

PubMed

„mladší školní věk“ and „dovednost“ bylo nalezeno 0 prací

„mladší školní věk“ and „pohybová aktivita“ bylo nalezeno 0 prací

„mladší školní věk“ and „dovednost“ and „pohybová aktivita“ bylo nalezeno 0 prací

„primary school age“ and „motor skills“ byla nalezena 1 práce

„primary school age“ and „physical activity“ bylo nalezeno 1105 prací

„primary school age“ and „motor skills“ and „physical activity“ bylo nalezeno 315 prací

1.1 Literární rešerše

Úbytek přirozené a intenzivní pohybové aktivity či nevhodné stravovací návyky jsou konstatovány v řadě výzkumů (Health Servis Executive and the Department of Health and Children, 2008; Kodat et al., 2006; WHO, 2011; Sigmund et al., 2011). Kromě toho bylo v řadě studií poukazováno i na další determinanty ovlivňující vztah k pohybové aktivitě jako vzdělání rodičů, zaměstnání rodičů, typ, úroveň, a lokalita

bydliště, bezpečnost okolí dítěte, jeho aktuální zdravotní stav a také úroveň fyzické zdatnosti dítěte (Arredondo et al., 2006; Kuo et al., 2007; Resnick et al., 2009).

Podle Cools et al. (2008) je význam motoriky často přehlížen, neboť vývoj motorických dovedností patří mezi přirozenou součást lidského života. Motorika je však zásadní pro tělesný, kognitivní a sociální vývoj dítěte.

Okely, Booth a Chey (2004) v rámci své studie zkoumali 4 363 dětí ve věku 4-10 let a zjistili, že rozvoj a úroveň motorických dovedností výrazně ovlivňuje tělesné proporce jedince. Tento výsledek i potvrdili Goodway a Summinski (2002), kteří došli k závěru, že děti trpící nadváhou mají větší obtíže s vykonáváním motorických dovedností, a to především s dovednostmi lokomočními. Ke stejnému závěru došli i Berkley et al. (2001) a Logan et al. (2011), kteří zkoumali vztah motorických dovedností a tělesných proporcí u dětí předškolního věku. V roce 2016 potvrdila tyto výsledky ve svém výzkumu Mikláňková et al. (2016).

V roce 2014 byl potvrzen negativní dopad obezity na správný rozvoj motorických dovedností ve vědeckém článku v časopisu Science and Sports (Salaj, et al., 2014). Cílem výzkumu bylo zjistit, zda děti ve věku 3-6 let navštěvující organizované cvičební programy vykazují rozdíly v motorických dovednostech oproti pohybově pasivním dětem. Výzkumný vzorek byl tvořen z 78 dětí a průměrný věk dosahoval $5,30 \pm 1,14$ let. Úroveň motorických dovedností byla zkoumána za pomoci testové baterie TGMD-2. Výsledky vykazovaly signifikantní rozdíly v úrovni motorických dovedností u dětí věnující se organizovaným sportovním činnostem oproti pohybově pasivním dětem, a zároveň upozornili na důležitost fyzické aktivity rodičů, kteří také ovlivňují správný vývoj a úroveň motorických dovedností dětí (Silva et al., 2017). Tyto výsledky ovšem zpochybnil ve svém výzkumu například Burns et al. (2017), kterého se zúčastnilo celkem 1460 dětí školního věku a nebyla v něm zjištěna signifikantní souvislost mezi lokomočními dovednostmi a tělesným složením nebo fyzickou zdatností. Tělesná zdatnost byla hodnocena za pomoci testové baterie Fitnessgram, pohybová aktivita za pomoci akcelerometrů a pedometrů a motorické dovednosti byly hodnoceny za pomoci testu TGMD-3.

Důležitým ukazatelem optimálního růstu a vývoje dítěte je bezpochyby úroveň motorických dovedností. Nedostatky v této oblasti mohou způsobit snížit aktivity dítěte ve skupině, a tím negativně ovlivnit chování dítěte. MacDonald (2013) ve svém závěru výzkumu uvádí, že děti s vyššími motorickými dovednostmi mají větší sociální komunikační schopnosti. Miklánková (2017) dále analyzovala vztah mezi úrovní motorických dovedností a schopností se přizpůsobit v dané sociální skupině – školní třídě, kdy byla pozorována vyšší úroveň motorických dovedností u dětí s lepší sociální adaptací.

Ve své studii Mckenzie et al. (2013) porovnával rozdíly chlapců a dívek v motorických dovednostech. Z výsledků vyplynulo, že dívky ve věku 4-6 let dosáhli lepších výsledků ve skákání a rovnovážných cvičeních než chlapci. Chlapci byli oproti dívkám lepší v hodů. Výzkumný vzorek byl tvořen 207 americkými dětmi.

Někteří autoři prokazují ve svých výzkumech genderové rozdíly v celkové úrovni hrubé motoriky a manipulačních dovednostech, kde chlapci dosahují vyššího skóre (Burns et al., 2017; Liong et al., 2015; Slykerman et al., 2016).

Několik autorů odborných studií potvrzují existenci pozitivního vztahu mezi množstvím pohybové aktivity a kognitivními schopnostmi (Röthlisberger et al., 2010; Decker et al., 2011; Howie et al., 2012). Výzkumníci dospěli k závěru, že tělesná cvičení mají pozitivní vliv na strukturu a funkci mozku, stejně jako na kognitivní schopnosti dítěte (Haapala et al., 2014, Van Dusen et al., 2011). Poznatky ze zahraničních studií podporují tvrzení, že rozšiřování a zdokonalování motorických dovedností má významný pozitivní vliv na výsledky školního učení. Úroveň motorických dovedností pozitivně koreluje s kognitivními funkcemi i úspěchem ve škole, proto je více než důležité zaměřit se u dětí na rozvoj všeobecných motorických dovedností (Huang et al., 2015, Castelli et al., 2007, Kantomaa et al., 2013).

Grissmer et al. (2010) a Tomporowski et al. (2011) zjistili souvislost mezi úrovní motorických dovedností a pozdějším úspěchem v matematice a čtení. Studie probíhala v Itálii a zúčastnili se jí 411 chlapců a dívek ve věku 12-15 let. Žáci byli

testování na fyzickou zdatnost, motorické dovednosti, pracovní paměť a herní dovednosti v týmovém sportu, především charakteristické rysy podpory a schopnosti se rozhodovat.

Ve svém výzkumu Miklánková (2019) posuzovala vztah mezi úrovní hrubých motorických dovedností a úrovní kognitivních schopností u dětí navštěvující první stupeň základní školy. Výzkumný vzorek byl tvořen 200 dětmi ve věku $9,87 \pm 0,65$ let. Byl použit Test kognitivních schopností (TKS), který zjišťuje kognitivní schopnosti ve třech oblastech, a to v oblasti verbální, kvantitativní a neverbální. Úroveň hrubých motorických dovedností byla zkoumána za pomoci testové baterie TGMD-2. Byla potvrzena signifikantní korelace mezi kognitivními schopnostmi a získanou úrovní motorických dovedností.

Otázka rozvoje motorických dovedností se tak dostává na přední místo u zahraničních vědců.

2 CHARAKTERISTIKA DĚTÍ MLADŠÍHO ŠKOLNÍHO VĚKU

Následující kapitola přehledně přibližuje některé aspekty vývoje dětské osobnosti se zaměřením na mladší školní věk a dotýká se nejen oblastí poznávacích procesů, ale i tělesného a emočního vývoje a socializace.

2.1 Období mladšího školního věku

Vstup do školy je pro každé dítě i celou rodinu důležitým sociálním mezníkem. Dítě získává novou roli, roli školáka, který nejdříve projde rituálem zápisu a následujícím slavnostním dnem na začátku školního roku. Tímto významným společenským aktem se dítě ocitá na počátku své nové životní fáze, která je bezpochyby jednou z nejdůležitějších. Dítě přechází „z bezstarostného dětství“ do období prvních skutečných povinností a jeho první úspěchy či neúspěchy mohou být rozhodující nejenom z hlediska sebepojetí a sebehodnocení, ale především mohou být rozhodující pro jeho budoucí vzdělávací dráhu. Z těchto důvodů je kladen velký důraz na zralost, připravenost a pozitivní motivaci u budoucích školáků (Vágnerová, 2012).

Do mladšího školního věku se zařazují děti od 6-7 let (začátek školní docházky), až do období pohlavního dospívání 11-12 let. Někteří autoři (Matějček, 1994; Thorová, 2015) shodně rozdělují mladší školní věk na dvě etapy, tzv. na raný školní věk a střední školní věk. Raný školní věk, označovaný i jako „přechodné období“ je vázán k věku od 6-7 let do 8-9 let. Je charakterizován postupnou adaptací dětí na školu a kolektiv, kde se učí základní dovednosti (číst, psát a počítat). V tomto období jsou děti zranitelnější, a proto vyžadují ze strany dospělých více pozornosti. Střední školní věk se vztahuje na období od 8-9 let do 11-12 let, tedy až do doby, kdy dítě přechází na 2. stupeň základní školy. Jedná se již o stabilnější období a dítě si již zpravidla přivyklo školnímu prostředí.

2.1.1 Tělesný vývoj v mladším školním věku

Mladší školní věk lze označit za období relativního růstového klidu, ačkoliv stále dochází k vyhrávaní ostatních systémových struktur a koordinace pohybových aktivit se nadále zdokonaluje. Začíná vývoj sekundárních pohlavních znaků a tempo tělesného vývoje se zpomaluje u růstu těla do výšky a zintenzivňuje se růst objemu těla. Dochází k celkovému protažení postavy, prodlužují se končetiny a relativně se zmenšuje velikost hlavy. Zúžuje a oplošťuje se trup měnící svou válcovitou podobu a začíná se zřetelně odlišovat hrudník od břicha. S proměnou tělesné stavby úzce souvisejí také změny v ovládnutí těla. Špatně koordinované a neekonomické pohyby malého dítěte se začínají kolem šesti let zřetelně měnit. Dítě lépe šetří silami, je schopno i drobných a přesnějších pohybů (nezbytných při psaní), lépe koordinuje automatické a volní pohyby. Dívky mají růst o něco rychlejší než chlapci (Vilímová, 2002).

Období školního věku je charakterizováno neustálým vývojem kostí a jejich osifikací. Kostí a kloubní spojení jsou velmi měkké a pružné. Zádové svalstvo je vyvinuté jen slabě. Dle Pastuchy (2011) je toto období často počátkem vzniku obezity, funkčních poruch páteří a vadného držení těla. Důvodem je, že se pohybová aktivita u dětí snižuje dlouhotrvajícím sezením ve škole a doma u televize, či počítače.

Děti v tomto období mají relativně větší objem srdce než dospělí, což působí kladně na krevní oběh. Děti se dokážou po fyzickém nebo psychickém zatížení dostat velmi rychle na normální hodnoty srdeční frekvence. Dýchací svalstvo je ještě nedostatečně vyvinuto, dýchání je málo hluboké, a aby byla kryta zvýšená spotřeba kyslíku organismu, zvýší se frekvence srdce (Vilímová, 2002).

2.1.2 Motorický vývoj v mladším školním věku

Motorický vývoj v mladším školním věku zažívá svůj boom a je tak nazýván „*zlatým věkem motorické docility*“.

Biologická a psychická vyrovnanost dětí v mladším školním věku kladně napomáhá k motorickému rozvoji. V tomto věku se u dětí často objevuje spontánní pohybová aktivita a jejich radost z pohybu, soutěživost, emoční prožívání, přirozený rozvoj kondičních a koordinačních schopností, sociální faktory a další jsou příčinou nejvhodnějších podmínek pro motorický růst (Bursová, Rubáš, 2001). Potřeba spontánní pohybové aktivity je až 5,5 hodin denně, což je v podstatě stejná doba, jakou tráví dítě ve škole, při školním vyučování.

Děti mladšího školního věku jsou méně obratné, ale postupně nabývají jistoty pohybu (Hnízdilová, 2006). V průběhu vývoje se děti stávají obratnými, jsou schopny hrát hry vyžadující sílu i obratnost. Lokomoční pohyby se neustále zdokonalují a novým pohybovým schopnostem a dovednostem se děti učí velmi rychle. Z těchto důvodů je vhodné v tomto období začít s nácvikem vhodných sportů, jízdy na kole nebo plavání (Gajdošová, Košťálová, 2006).

Přesnost pohybu se zvyšuje s věkem. Mezi 6.-7. rokem se u acyklických dovedností snižuje preference jedné strany (např. u běhu). Mezi 6.-10. rokem dosahují děti vytríbenou formu běhání, házení a chytání jako dospělí. Objevují se zpravidla různé formy úderů, jako je úder spodem, vrchem a stranou. Dítě zlepšuje kontrolu jiných pohybů jako je šplhání, poskoky, skoky a přeskakování.

Zdokonaluje se celková koordinace pohybu. Dítě v tomto období má vysokou potřebu pohybu, kterou limituje čas. Je potřeba děti motivovat, a proto dominantním prvkem je soutěživost. Míč je hlavním stimulátorem aktivit, proto jsou míčové hry pro děti atraktivní (Kučera, 2011).

Jansa (2012) vyobrazuje závěr mladšího školního věku okolo 11. roku, kdy se motorická koordinace výrazně zkvalitňuje. Děti jsou schopny si osvojit i pohyby velmi specifické a obtížné. Většinou mají zájem o všechny přirozené pohybové činnosti – běhy, skoky, hody, hry, lezení, překonávání přírodních překážek a dalších. Motivace k těmto činnostem je vesměs bezproblémová, vychází z jejich spontaneity. Tělesná cvičení i další sportovní aktivity se zaměřují především na rozvoj rychlostních a obratnostních schopností a dovedností.

2.1.3 Psychický vývoj v mladším školním věku

Vstup do školy je pro děti klíčovým obdobím, kdy si zvykají na přechod od her k vážným činnostem, novým pravidlům a sociálním normám. Psychická zralost dítěte se projevuje v postupném rozvoji vnímání, paměti, představivosti, myšlení, řeči a ve zlepšení motorické i senzomotorické koordinace (pohybů ruky a oka). Na začátku období se děti spíše soustředí na konkrétní jevy a mají jen malou schopnost chápat abstraktní pojmy (Vágnerová, 2012; Máchová, 2016).

Psychická zralost dětí se projevuje v postupném rozvoji vnímání, paměti, myšlení a ve zlepšení motorické i senzomotorické koordinace, a to především pohybů ruky a oka. Psychický vývoj dítěte navazuje na zrání centrální nervové soustavy a získaných nových zkušeností (Langmeier et al., 1998, Vágnerová, 2012, Machová, 2016).

Mladší školní věk je také definován jako fáze snaživosti, ve které dítě usiluje o dobrý výkon a jeho prostřednictvím o své uplatnění a prosazení. Dítě se chce všeho samo zúčastnit a pochopit svět takový, jaký doopravdy je. Za základ dětského poznání a zdroj zkušeností je považováno vnímání. Dítě je pozornější, pečlivější, vytrvalejší, zvědavější, stává se méně závislé na okamžitých přáních a potřebách a vnímání jako takové se stává cílevědomým aktem. Zhruba okolo 10. až 11. roku dítěte vnímání dosahuje téměř stejné úrovně jako u dospělého, který má ovšem o mnohem více zkušeností potřebných pro třídění a vyvozování nových vztahů a souvislostí (Šimíčková-Čížková et al., 2010; Pugnerová et al., 2019).

U dětí mladšího školního věku dosahuje představivost (schopnost vybavení si dřívějších vjemů) vrcholu. Převážně ve hře se vrací dítě do světa fantazie, která nadále hraje důležitou roli pro zdravý vývoj osobnosti dítěte. Ve škole se rozvíjí záměrná/úmyslná představivost hrající důležitou roli v následující schopnosti operovat s čísly (Šimíčková-Čížková et al., 2010).

Schopnost zpracovat, ukládat, uchovávat a vybavovat si informace v mozku lze charakterizovat jako paměť. V prvních ročnících školní docházky převládá neúmyslná (mechanická) paměť, která je úzce spojena s vnímáním, a proto je vhodná názornost a konkrétnost, neboť si dítě pamatuje především autentické zážitky

zpracované vlastními smysly. Časem se paměť zdokonaluje a začíná se uplatňovat paměť – záměrná. Starší děti již se nenechají zahltit množstvím nepotřebných informací, ale dokáží již rozlišit a uchovat informace potřebné (Machová, 2016).

2.1.4 Emocionální a sociální vývoj v mladším školním věku

Dítě v mladším školním věku aktivně vyhledává přijímání informací, má zájem se všeho zúčastnit, pochopit souvislosti, zjistit vlastnosti předmětů a jevů. V tomto ohledu se dítě chová pozorně, vytrvale, zvědavě a soustavně. Všechny tyto aktivity jsou tím výraznější, čím větší je aktivita a podnětnost rodičů (Casey et al., 2005).

Poznávací procesy jsou úzce spjaty s emocionalitou (Casey, Giedd, Thomas, 2000). Vnímání se stává cílevědomým aktem přestávající mít ráz náhodnosti a stává se pochodem zaměřeným na poznávání podstaty vlastností předmětů a jevů. Rostoucí schopnost analyzovat a diferencovat umožňuje stále kvalitnější poznávání. Během této vývojové etapy dítě postupně přechází od vnímání konkrétních jevů k vnímání abstraktnějšímu, kdy kolem 10. – 11. roku je kvalita vnímání zhruba stejně přesná jako u dospělého. Dítě má ovšem méně zkušeností pro třídění informací a vyvozování souvislostí (Farková, 2017).

Sociální obratnost a emocionální vyrovnanost patří mezi velmi důležité pojmy pro úspěšné začlenění do školního prostředí. Typické pro školáka mladšího školního věku je ústup lability a impulzivity, zároveň dochází ke zvyšování emočního porozumění, odolnosti vůči zátěži a seberegulaci. Děti v tomto období bývají optimistické, vyrovnané neboli šťastné. Emoční výkyv má povětšinou jasnou příčinu a dítě se postupně seznamuje a orientuje se v chápání široké škály citů (rozezná vnější výraz, rozumí skrývání emocí). Mezi školáky lze vyzorovat individuální rozdíly související s emoční zkušeností z raného dětství (Vágnerová, 2012).

Někteří odborníci (Šimíčková-Čížková, 2004; Kraut et al., 2003; Zimmer, 2004; Matějček, 2005; Měkota a Cuberek, 2007) spatřují v zapojení dítěte do činnosti v dětských nebo sportovních organizacích významný socializační benefit, kdy dítě musí spolupracovat s ostatními členy dětského kolektivu, a tím se podřídit pravidlům her nebo soutěží a dodržovat je.

Groffik et al. (2003) uvádějí, že při pohybových aktivitách dětí se stírají rozdíly religiozní, etnické, sociální, kulturní a jiné. Účast v organizovaných pohybových aktivitách přispívá k rozvoji schopnosti lépe se adaptovat i na prostředí, které je dítěti nepříjemné. Šimíčková-Čížková (2004) vidí pozitivní přínos pohybových aktivit v upřednostněné zájmové skupině, ve vytváření dalších sociálních vazeb, v rozšiřování sociálních kontaktů a potvrzení vlastního sebepojetí.

Dle Hermana (2008) si málokdo uvědomuje, že se city vyvíjejí podobně jako rozum. Neboli emoční inteligence potřebuje pro správný vývoj určité podmínky, stejně jako inteligence rozumová, a je zapotřebí na emoční inteligenci vědomě a nepřetržitě pracovat. Je zapotřebí dítě vést k toleranci, spolupráci, umění naslouchat druhým, poctivosti v pohledu na sebe i svět okolo. Důležité je jej naučit láskyplné péči, kterou přijímá i poskytuje ostatním. To vše se musí dítě učit a rozvíjet po celý život – nepřetržitě.

3 MOTORIKA U DĚTÍ

Všechny pohyby, které je člověk schopen v průběhu svého života realizovat se souhrnně nazývají motorikou. V mládí mají motorické schopnosti a dovednosti stoupající charakter, v dospělosti stagnují a ve stáří dokonce klesají (Janošová et al., 2018). Podle Trojana et al. (1996) je vývoj motoriky zrcadlem nervové soustavy. Motorický vývoj zahrnuje rozvoj jemné a hrubé motoriky. Pro rozvoj motoriky je zásadní první rok života, proto je dítě sledováno pediatrem na preventivních prohlídkách a v případě nějakých odchylek od fyziologického vývoje pediatr odesílá dítě ke specialistům (fyzioterapeutovi, neurologovi) k dalšímu vyšetření. Tempo motorického vývoje je u každého dítěte individuální, ovšem rodič tráví se svým dítětem nejvíce času, a proto by měl být správně informovaný a pozorně sledovat motorický vývoj svého dítěte.

3.1 Motorické schopnosti a dovednosti

Schopnost je definována jako trvalá převážně geneticky určená vlastnost (rys) podkládající a podporující různé druhy motorických a kognitivních aktivit (Schmidt, 2005). Prostřednictvím schopností lze vysvětlit individuální rozdíly jednotlivců. Podle Čelikovského (1990) je motorická schopnost dynamickým souborem vybraných vlastností člověka, které jsou roztrženy podle tříd pohybového úkonu a zajišťují jeho plnění. Jedná se o systém a subsystém vlastností organismu, které jsou představovány kosterními, svalovými, termoregulačními, oběhovými, metabolickými a dalšími funkcemi.

Podle Periče a Dovídla (2010) se pohybové schopnosti chápou jako relativně samostatné soubory vnitřních předpokladů lidského organismu k pohybové aktivitě.

Další část je zaměřena na vymezení pojmu motorická dovednost.

Měkota a Cuberek (2009) definují motorickou dovednost jako pohotovost (způsobilost, připravenost) k pohybové činnosti, k řešení pohybového úkolu a dosažení úspěšného výsledku, získanou motorickým učením a opakováním. Podobně

definují motorickou dovednost i Perič s Dovadilem (2010) a to jako pohybové dovednosti, které jsou učením získané předpoklady správně, účelně, efektivně a úsporně řešit pohybové úkoly.

Na kvalitu pohybové činnosti mají zásadní vliv motorické schopnosti a dovednosti. Ovlivňuje je tělesná výška, hmotnost, aktivní tělesná hmota a odlišná délka jednotlivých článků (segmentů) těla. Kouba (1995) dále dodává, že pohybová dovednost a schopnost jsou vzájemně propojeny. Rozdíly mezi motorickými schopnostmi a dovednostmi popisují Měkota a Novosad (2005) následovně.

Tabulka 1: Motorická schopnost vs. dovednost

	Motorická schopnost	Motorická dovednost
Vymezení	Částečně geneticky podmíněný (obecný) předpoklad pro <ul style="list-style-type: none"> - pohybovou činnost - potencionální dispozici k efektivnímu vykonávání činnosti a dosahování výkonu 	Učením získaná (specifická) pohotovost pro <ul style="list-style-type: none"> - pohybovou činnost - potencionální dispozici k efektivnímu vykonávání činnosti a dosahování výkonu
Rozlišení	<ul style="list-style-type: none"> - týká se rozsahu kapacity - částečně vrozená - generalizovaná - relativně stabilní a trvalá - podkládá mnoho různých dovedností a činností - počet omezený 	<ul style="list-style-type: none"> - týká se využití kapacity - vytvořená praxí - úkolově specifická - snadněji modifikovatelná praxí - závislá na několika schopnostech - počet nevyčísitelný
Příklady	s. silové, rovnovážné	d. smečovat, řídit auto
Základní rozdělení	Kondiční – koordinační	Otevřené – zavřené
Proces rozvoje	Trénink – tělesná příprava	Nácvik, výcvik – technická příprava
Cizojazyčné ekvivalenty	Ability, Fähigkeit	Skill, Fertigkeit

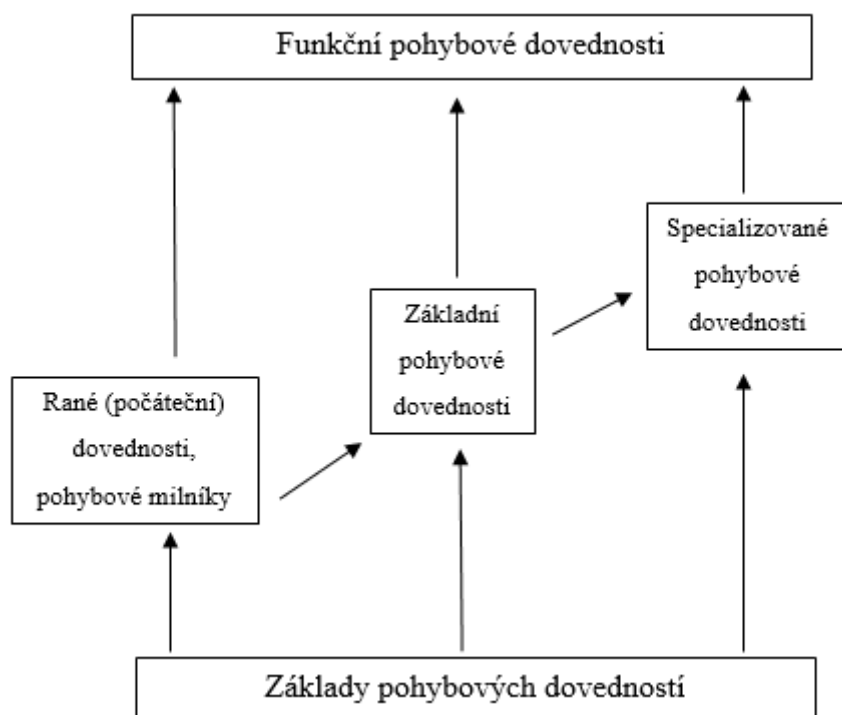
Zdroj: upravené zpracování (Měkota, Novosad 2005)

3.1.1 Pohybové dovednosti

Pohybové dovednosti se během prvních 10-12 let života mění a zřetelně se vyvíjejí (Měkota, 2007).

Dle Taxonomie a vývojového modelu motorických dovedností viz Obrázek 1 se pohybové dovednosti dělí na rané, základní a specializované.

Obrázek 1: Taxonomie a vývojový model motorických dovedností

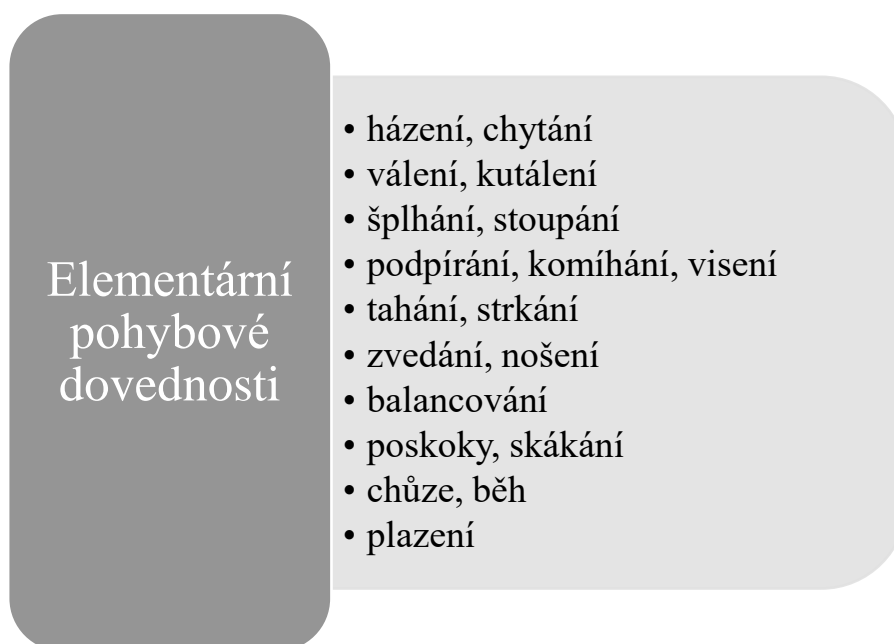


Zdroj: Měkota (2007). Pramen; Burton, Miller.

Rané pohybové dovednosti (vývojové milníky) – jedná se o prvotní pohybové dovednosti umožňující manipulaci a lokomoci konstituující se u dítěte do 13. měsíce. Řadí se sem přetáčení, plazení, lezení, sezení, stání a různé manipulace s objekty (hračkami) realizující se především v lehu na břiše, na zádech, v sedu a v poloze opory o paže a kolena. Kolem 12.-13. měsíce se u dítěte objevuje chůze, která je posledním milníkem ze skupiny základních dovedností.

Základní pohybové dovednosti – vývojově a hierarchicky navazují na rané pohybové dovednosti. Za základní pohybové dovednosti lze považovat dovednosti lokomoční a manipulační vyskytující se v populaci univerzálně. Tato skupina zahrnuje chůzi, běh, skok, házení, kopání, chytání a mnohé další viz Obrázek číslo 2. Vývoj těchto dovedností probíhá do jisté míry samovolně, učení probíhá spontánně a často má podobu pokusu a omylu.

Obrázek 2: Elementární pohybové dovednosti



Zdroj: Měkota (2007), zpracování vlastní

Specializované pohybové dovednosti – vývojově navazují na dovednosti základní a jsou jedinečné pro jednotlivce nebo skupiny osob. Tyto dovednosti si člověk osvojuje jen výběrově a jedinci se značně liší jak počtem, tak úrovní osvojení těchto dovedností. Dochází k formulaci specializovaných pohybových dovedností na základě vyzrálých základních dovedností, které byly zjemněny a propojeny do podoby sportovních, pracovních nebo jiných komplexních pohybových dovedností (Měkota, 2007).

Charakteristické znaky osvojené pohybové dovednosti podle Měkoty (2007):

1. Jeden celistvý pohyb vzniklý sloučením dílčích pohybů – plynulá návaznost pohybových fází, pohybový tok je nepřerušovaný a jednotlivé pohybové akty se propojují do celků vyššího řádu.

2. Odstranění zbytečných pohybů a svalového napětí – dochází k odstranění nežádoucích pohybů a k optimalizaci velikosti svalového tonu a mohutnosti jednotlivých svalových kontrakcí. Důsledkem optimální razantnosti pohybového projevu je menší energetický výdej a pozdější nástup únavy.

3. Optimalizace prostorových a časových parametrů pohybu – klíčové pohyby, které jsou nezbytné pro řešení pohybové úlohy nabývají přiměřeného prostorového rozsahu a udržují se v mezích přípustné variability, stávají se cílově přesnými. Časová charakteristika pohybu je precizována a dochází ke zrychlení, zvýšení tempa a k rytmizaci pohybu.

4. Zmenšení zrakové/zvýšení pohybové kontroly – vizuální kontrola pohybového průběhu je z části nahrazena kontrolou kinestetickou, kdy příkladem je dovedný basketbalista, který při driblinku zrakem nesleduje míč, ale jeho spoluhráče/protihráče.

5. Proměnlivost způsobu pohybové činnosti při změně podmínek – pohybová činnost se opakováním automatizuje, ale také zůstává plastickou, přizpůsobivou dle daných podmínek.

Díky pohybovým dovednostem se lidé mohou aktivně podílet v kultuře sportu, cvičení a jsou schopni se rozhodnout, zda začlenit sport do svých životů (Herrmann, 2014).

3.1.2 Motorické učení

Motorické učení je procesem, během kterého jsou osvojovány pohybové dovednosti. Měkota (2007, str. 20) zmiňuje definici motorického učení Schmidta (1991) jako množinu vnitřních procesů, které jsou spjaté s praxí nebo zkušeností.

Užitečnost osvojených pohybových dovedností tkví v tom, že náležitě osvojené dovednosti se nezapomínají ani po mnoholeté absenci příslušné činnosti, především u cyklických dovedností jsou pamětní úbytky nepatrné. Podmínkou osvojení je mnohonásobné opakování (Měkota, Cuberek, 2007).

Teoretickým základem u motorického učení jsou poznatky o nervovém učení a regulaci pohybu. Jedná se o neuromotorickou činnost, kdy dochází za pomoci dráždění svalových a nervových vláken k pohybu nervových vzruchů, čímž je určena její dynamika. Vzruch je nositelem informace a šíří se různou rychlostí po nervových drahách a v buňkách cílových orgánů vyvolávají příslušnou aktivitu. Opakováním se tyto procesy zpevňují a vznikají schémata řízení příslušných pohybů. Tento proces je základem pohybové aktivity člověka s psychofyzickou povahou (Dovalil et al., 2009).

Děti se nové pohyby učí snadno a rychle, a to především za pomoci demonstrace a jednoduchých instrukcí. Vývoj dovedností nezávisí pouze na věku a genetických předpokladech jedince, ale i na vnějších podmínkách.

Motorické učení ovlivňují činitele, které lze rozdělit podle Hájka (2001) na:

- vnitřní činitele (kognitivní a dynamické procesy učícího jedince)
- vnější činitele (učitel, metodika nácviku)
- výsledkové činitele (náročnost úkolu, kvalita zpětné vazby)

V procesu motorického učení lze pozorovat čtyři fáze. V první fázi se jedná o hrubou koordinaci, kdy se člověk seznámí s požadovaným úkolem, vytvářejí se představy a následují první praktické pokusy. Pokusy jsou často nedokonalé a objevují se v nich chyby. Plynule se přechází do druhé fáze – jemná koordinace, kdy dochází k postupné automatizaci neboli se zpevňuje struktura pohybové dovednosti související s lepším uvědoměním pohybu (mizí nadbytečné pohyby a chyby). Třetí fázi je stabilita, ve které začíná být pohybová dovednost plně pod kontrolou a uplatňuje se vědomá kontrola pohybů. Poslední, čtvrtou fází je variabilní tvořivost, ve které pohybová dovednost dosahuje velmi vysoké úrovně, člověk je schopen

vysoké přizpůsobivosti, tvořivému řešení úkolů pod časovým tlakem a zvládnutí dokonalé techniky i v náročných podmínkách (Dovalil et al., 2009).

Kučera (2011) popisuje charakteristické znaky dovedností hrubé a jemné motoriky u dětí jako:

Charakteristické znaky dovednosti hrubé motoriky:

- posturální kontrola je podobná dospělému jedinci (7.-10. rok)
- balanční strategie jsou stejné jako u dospělého člověka (7. rok)
- dokonalá forma dospělého běhu a skoku
- dovednosti hopsání (plně pozorovatelné od 6. roku)

Charakteristické znaky dovednosti jemné motoriky:

- zvyšující se koordinace v manipulaci s malými předměty
- vývoj specifických úchopových dovedností a vývoj komplexu jemných motorických dovedností
- zdokonaluje se rukopis a dovednosti ruky při stravování, házení a chytání

Proces učení motorickým dovednostem je zdlouhavý, ale trvalý. Důvodem, proč naučenou dovednost člověk již nezapomene je, že při učení motorických dovedností se dráždí nervové a svalové buňky a opakováním se tyto dráhy zpevňují a automatizují (Hájek, 2001).

3.1.3 Diagnostika pohybových dovedností

V diagnostice pohybových dovedností se uplatňují dva základní přístupy, kdy první přístup je založen na změření výkonu (finálního výsledku) a druhý posuzuje průběh (provedení) prováděného pohybového aktu. Kvalita pohybu je dle Měkoty (2007) hlavním parametrem pohybové dovednosti. Z toho důvodu při posouzení pohybové dovednosti se posuzuje průběh, na rozdíl od pohybových schopností, kde se především měří výkon (Zvolská, Gajda, 1986).

Testování pohybových dovedností na 1. stupni základní školy je z pohledu historického vývoje v České republice velmi nepřehledná. Pro testy pohybových

dovedností i schopností je standardně užíván výraz motorické testy, kdy se testuje motorika, tedy souhrn všech pohybů lidského těla, celková pohybová hybnost (schopnost) organismu.

V diagnostice pohybových dovedností je vhodné zmínit i tělesnou zdatnost, která je podle Vrbase (2010) připraveností organismu člověka umožňující provádění denní činnosti s přiměřenou únavou pro příjemné strávení volného času.

Čelikovský (1990) ve své publikaci popisuje vybrané testové baterie pohybových dovedností, které jsou použitelné pro děti mladšího školního věku. Dále se vybraných testových baterií zabývali i Rubín et al. (2014):

1. Test AAHPER, který je oficiální baterií testů Americké asociace pro zdraví, tělesnou výchovu a rekreaci. Finální verze byla upravena naposledy roku 1965 a je nejvhodnější pro školní mládež ve věku 10–17 let. Baterie obsahuje 7 disciplín.

2. Test ICSPFT („International Committee on Standardization of Physical Fitness Tests“) zkoumá tělesnou zdatnost a byl navržen v roce 1974 jako podklad pro mezinárodní srovnávání. Test obsahuje 9 subtestů.

3. Test EUROFIT („European motor fitness battery“) byl vytvořen v roce 1982. Skládá se z osmi testů. Baterie obsahuje subtesty, u kterých lze zvolit i variantu provedení.

4. Test UNIFIT (6-60) je čtyř-položková heterogenní testová baterie doplněná o diagnostiku základních somatických ukazatelů. Obsahem je společný testový základ jednotný pro všechny věkové kategorie a pohlaví. Zahrnuje různé alternativy pro hodnocení aerobní vytrvalostní schopnosti zohledňující věk, kondiční připravenost testovaných osob a případně podmínky testování.

5. Test obratnosti (Metheny – Johnson) je tvořena čtyřmi subtesty. Čelikovský (1990) podrobně popisuje bodování a pravidla baterie. Tato pravidla kladou důraz na přesnost a preciznost provedení, což je filozofií této baterie. Jedná se o kotoul dopředu, kotoul dozadu, skoky s celými obraty střídavě vlevo a vpravo a skoky s dvojnými obraty.

Zahraniční testová baterie MOBAK slouží jako hodnotící nástroj určený pro zjišťování úrovně pohybových dovedností žáků 1. stupně základní školy. Jednotlivé testy pohybových dovedností vycházejí ze základů sportovních her, se kterými se žáci seznamují v rámci předmětu tělesná výchova na 1. stupni základní školy (Hermann, 2014).

Testové baterie (AAHPER, ICSPFT, EUROFIT, UNIFIT, Test obratnosti (Metheny – Johnson) jsou především určeny ke sledování a hodnocení tělesné zdatnosti žáků a nejsou přímo určeny k hodnocení pohybových dovedností. Tyto testové baterie byly zmíněny, neboť obsahují některé testy z pohybových dovedností. Testy jsou určeny ke zjišťování pohybových schopností. Zde se ukazuje problematika s termínem pohybová dovednost, především s jejím zjišťováním (měření, testování). Schopnosti a dovednosti mají vzájemný vztah, schopnosti se sice posuzují přes dovednosti, ale schopností je pouze omezený počet na rozdíl od dovedností, kterých je nespočet. Když si člověk osvojuje dovednost, rozvíjí se zároveň schopnosti a naopak (Měkota, 2007). Odlišit schopnosti a dovednosti od sebe lze na základě diagnostiky, kdy schopnosti jsou zjišťovány měřením a u dovedností je zaměření na zjištění správného provedení. Z toho důvodu v této práci bude ověřována testová baterie MOBAK, která se zaměřuje pouze na pohybové dovednosti.

4 POHYB A POHYBOVÁ AKTIVITA

Podle WHO (2004) lze pohybovou aktivitu definovat jako jakoukoli aktivitu, která je produkována kosterním svalstvem a způsobuje zvýšení tepové frekvence. Pohyb hraje důležitou roli v životě každého člověka a tvoří základ vývoje a identity jedince. Zahrnuje celý soubor činností, které jsou součástí sportu, školních aktivit či domácích prací (Kalman et al., 2009). Současně dokáže vyjádřit naše pocity, myšlenky, ale i náladu. Při určité intenzitě pohybové aktivity se z těla vylučují endorfíny, které vyvolávají pocit uspokojení a pohody (Blahutková et al., 2015, s. 30-31).

Hendl a Dobrý (2011) dělí pohybovou aktivitu na běžnou, bazální strukturovanou, nestrukturovanou, sportovní a zdraví podporující, kdy organizovaná pohybová aktivita je zpravidla vedena učitelem, trenérem či cvičitelem. V publikaci Škola, pohyb a zdraví Mužík et al. (2010, s. 13) definují pohyb jako soubor všech dějů, při kterých dochází k fyzikální změně hmoty, tedy schopnosti pohybu v prostoru a čase pomocí svalové činnosti. V návaznosti na Frömel et al. (1999), kteří popisují pohybovou aktivitu jako zapojení kosterního svalstva při spotřebě určité energie, definoval Měkota a Cuberek (2007, s. 38) pohybovou aktivitu jako sumu činností realizující kosterní svalový systém, které jsou podmíněny energetickým výdejem a součinnostmi všech fyziologických funkcí.

Pohybová aktivita je pro dítě i dospělého člověka podkladem pro budoucí dobrý zdravotní stav, tedy se jedná o investici do budoucna. U dětí v období mladšího školního věku hrají důležitou roli především rodiče, kteří jsou zodpovědní za své dítě. K celkovému pozitivnímu pojetí pohybové aktivity u dětí přispívá i ocenění snahy a vynaloženého úsilí (Miklánková, 2012).

V současnosti se ve vztahu k pohybové aktivitě vytvářejí tři skupiny dětí. První skupinou jsou děti s velkým rozsahem pohybové aktivity a tvoří méně než 10 % dětské populace. Jsou zaměřeny především na intenzivní trénink v některém z moderních sportů. Druhá skupina je podstatně větší a závislá na osobních

faktorech, situaci v rodině a prostředí. Do třetí skupiny se řadí děti pohyb odmítající nebo jej vykonávající pouze z donucení. Často mezi ně patří děti neobratné, dávající přednost sedavým aktivitám (Máček, 2012).

4.1 Pohybová aktivita ve vztahu ke zdraví dítěte

Bezpochyby jsou zdraví a pohybová aktivita vzájemně propojeny. Podle Stejskala (2004) patří pohybová aktivita spolu s kvalitní výživou k nejlepším prostředkům pro správný vývoj a funkci lidských orgánů. Ze studií vyplývá, že kvalitní pohybový režim, který je přiměřený věku, fyzickým a psychickým předpokladům, může mít pozitivní dopad na zdraví dítěte (Waddington, 2000; Nakonečný, 2002; Stejskal, 2004; Blahutková, Řehulka & Dvořáková, 2005; Dobrý, 2007 etc.).

Již od narození se dítě přirozeně pohybuje, kdy se nejprve plazí, leze, mává rukama i nohama na všechny strany. Díky tomuto přirozenému pohybu se vyvíjí svalový aparát a utváří se takzvaný svalový korzet. Ten je velmi důležitý pro správné držení těla a vývoj kostry (Janošková et al., 2018, s. 4).

U předškolních dětí čas strávený spontánním pohybem zabírá často skoro celý den a uskutečňuje se v podobě různě dlouhých pohybových činností o různé intenzitě. S rostoucím věkem dítěte postupně spontánní pohyb klesá. Do jisté míry se dá tato změna vysvětlit zráním organismu, ale pokud pokles spontánní aktivity dosahuje větších rozměrů, je nutno tomuto vývoji zabránit. Se zahájením školní docházky začíná převládat tzv. sedavý způsob života, kdy děti najednou tráví většinu času v lavicích, sezením u domácích úkolů, tabletů, počítačů, televize a dalších. To může vést ke vzniku obezity, funkčních poruch páteře, svalové dysbalance (nerovnováhy) i vadnému držení těla, které se v pozdějších letech může rozvinout v ortopedické potíže (Máček et al., 2011). Problematika nedostatku pohybu dětí mladšího školního věku jsou aktuálním a závažným problémem. Janošková et al. (2018) se domnívají, že se jedná až o 50 % dětské populace.

Pohybová aktivita přispívá k odolnosti, fyzické a psychické pohodě, a zároveň je pravděpodobné, pokud dítě je přivedeno k pohybu již v dětství, tak mu tento návyk zůstane až do dospělosti (Hájek et al., 2002).

4.2 Doporučení pohybové aktivity pro děti

Dlouhodobé a rozsáhlé studie se zabývají sledováním četnosti pohybové aktivity a výkonnosti u školních dětí. V 18 státech byl potvrzen obecný trend poklesu četnosti pohybové aktivity a celkové výkonnosti. Bylo potvrzeno, že každým rokem se pohybová aktivita u dětí snižuje zhruba o 1-2 % (Máček, 2012).

Lidskému organizmu nezáleží, jestli se účastní sportovní soutěže, věnuje rekreační aktivitě či vykonává tělesnou práci. Ač jsou pro moderní dítě sportovní soutěže přitažlivé, tak mezi nejdůležitější zdraví podporující ukazatelé patří frekvence (četnost), intenzita, trvání a typ tělesného zatížení (neboli FITT). Typ či druh pohybové aktivity není směrodatný, a proto se počítají i činnosti běžného života včetně chůze a vybraných domácích prací. Pohyb je tedy důležitý pro všechny i pro ty, kteří nejsou sportovně nadaní.

Pohyb lze rozdělit na pohyb s nízkou, střední nebo vyšší a vysokou intenzitou zatížení. U dětí mladšího školního věku je důležité, aby pohyb s vyšší intenzitou zatížení trval minimálně jednu hodinu denně. U dospělých by měl trvat alespoň třicet minut denně.

Mezi pohyb s nízkou intenzitou zatížení se řadí běžné práce doma nebo na zahradě, chůze, jízda na kole po rovině, vycházka se psem, či rekreační sportovní činnost – volejbal, badminton a jiné. Střední nebo vyšší intenzitou zatížení se vyznačují těžší práce doma nebo na zahradě, rychlá chůze, běh volným tempem, rychlejší jízda na kole, kondiční cvičení, rekreační sportovní aktivity – lyžování, běžkování, plavání na kratší vzdálenost, aerobik a jiné. Vysoká intenzita zatížení při pohybu je typická pro těžké manuální práce (stavební, lesní), usilovnou jízdu na kole, během na delší vzdálenost a sportovní aktivity prováděné závodně (Janošová et al., 2018).

4.2.1 FITT

Požadavky na denní doporučení pohybové aktivity nejčastěji vychází z tzv. FITT ukazatelů (z ang. jazyka – Frequency, Intensity, Time a Type) zobrazující hlavní determinanty pohybové aktivity, tedy frekvenci, intenzitu, dobu trvání a druh pohybové aktivity (Frömel et al., 1999).

Doporučení pro pohybovou aktivitu u dětí a mládeže podle FITT ukazatelů prošlo značným vývojem, jak vysvětluje následující tabulka.

Tabulka 2: Vývoj doporučení podle FIIT ukazatelů po roce 2000

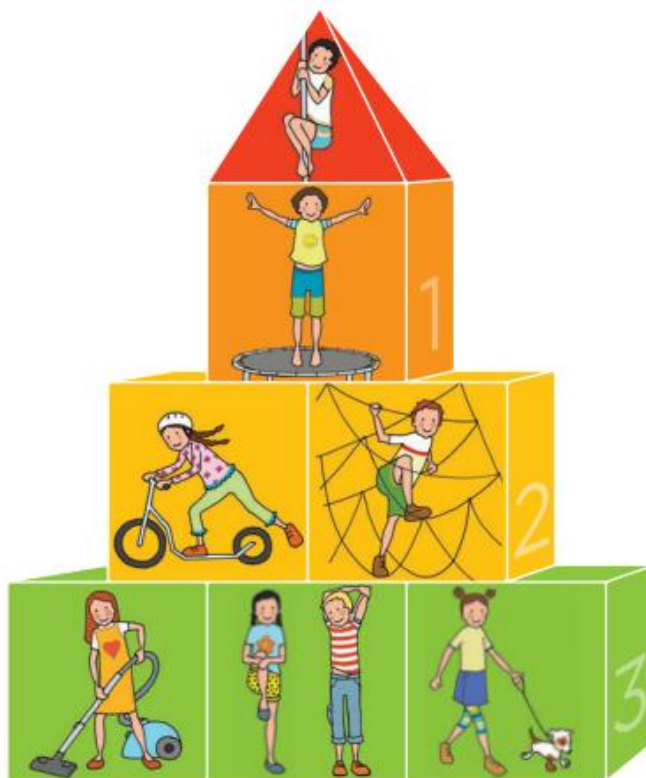
Rok	Nespecifikovaná PA	Středně intenzivní PA	Vysoce intenzivní PA	Posílení svalů	Posílení kostí
2002		Navýšení min. o 30- 60 minut denně	Navýšení min. o 10- 30 minut denně		
2003	Denně 60 minut			PA má umožnit rozvoj kardio-respirační zdatnosti, svalové síly, rychlosti, mobility, reakční rychlosti a koordinace	
2004		Více dní v týdnu 60 minut			
2005		Denně 60 minut			
2006		Denně 60 minut			
2008		Denně 60 minut		3krát týdně	3krát týdně
2011		Denně 60 minut	3krát týdně	3krát týdně	3krát týdně
2012		Denně 90 minut		Upřednostnění rychlostně- obratnostní PA před aktivitami silového charakteru	

Zdroj: vlastní zpracování, Sigmund, Sigmundová (2015)

Přiblížit dětem denní doporučení pohybového režimu může napomoci Pyramida pro děti (Obrázek číslo 3) dle programu Pohyb a výživa. Samotná zkratka FITT je charakterizována:

- **F – Frekvence**, k dosažení cíle dochází při naplnění celé pyramidy pohybu během jednoho dne.
- **I – Intenzita zatížení**, je představována jednotlivými patry pyramidy. Dětem lze vysvětlit za pomoci velikosti námahy (zadýcháním).
- **T – Trvání pohybu**, odlišeno kostkami (pohybovými porcemi). Jedna kostka trvá přibližně 20-30 minut.
- **T – Typ pohybu**, představována různorodostí pohybových aktivit na kostkách.

Obrázek 3: Pyramida pohybu pro děti podle programu Pohyb a výživa



Zdroj: <https://pav.rvp.cz/edukacni-program-zakladni-materialy-2>

Pyramida pohybu obsahuje patra rozdělená na tři stupně zatížení – nízké, střední a vysoké. Jedna porce, blok znamená 20-30 minut pohybu. Základem je spodní patro s pohybem nízké intenzity zatížení. Patro obsahuje celkem tři porce pohybu, tedy 60-90 minut pohybu s nízkou intenzitou zatížení. Druhé patro – pohybová aktivita se střední intenzitou zatížení je představena dvěma bloky, což odpovídá pohybové aktivitě vykonávané 40-60 minut. Pohybové aktivity s vysokou intenzitou zatížení jsou ve třetím patře. Ty jsou zastoupeny jedním blokem pohybu, tedy 20-30 minut. Pyramida je zakončena stříškou představující pohyb s nejvyšší intenzitou zatížení. Doba trvání tohoto pohybu nepřekračuje 20 sekund. Pohybové aktivity se po přiměřeném odpočinku mohou opakovat několikrát denně (Pohyb a výživa, 2014).

4.2.2 Metabolic equivalent of task (MET)

Nejuznávanějším ukazatelem velikosti zatížení je dnes stanovení relativní energetické spotřeby, která je vyjádřena v kilokaloriích na kilogram tělesné hmotnosti a stanovena intenzita zatížení vyjádřena v jednotkách METs.

Platí, že „jeden MET je definován jako výdej energie při nečinném sedu, kdy dospělá osoba spotřebuje 3,5 ml kyslíku na jeden kilogram tělesné hmotnosti za jednu minutu ($3,5 \text{ ml O}_2 \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$), což je přibližně jedna kilokalorie na jeden kilogram tělesné hmotnosti za jednu hodinu ($\text{kcal} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$)“ (Frömel, 1999, str. 26).

Pate (1995) rozlišuje tři základní pásma intenzity pohybové aktivity:

- **Nízké zatížení** <3.0 METs nebo <4kcal.min⁻¹
- **Střední zatížení** 3.0-6.0 METs nebo 4–7 kcal.min⁻¹
- **Vysoké zatížení** > 6.0 METs nebo >7 kcal.min⁻¹

Podle Frömela (1999) je pro optimální vývoj dětí nezbytné, setrvat v intenzitě vyšší než 3 METs po dobu 85–95 minut denně u chlapců a 65–75 minut u děvčat. Pro podporu zdraví a udržení stávajícího zdravotního stavu je nutné alespoň překročit 100 minut denně a pro zvýšení tělesné zdatnosti překročit 120 minut denně. Při zátěži vyšší než 3 METs se doba pohybové aktivity snižuje.

Sigmund (2011) doporučuje pro školní děti ve věku od 6 do 11 let následující počet kroků. Děvčata by měla udělat ve většině dnů v týdnu 12 000 kroků za den a chlapci 14 000 kroků.

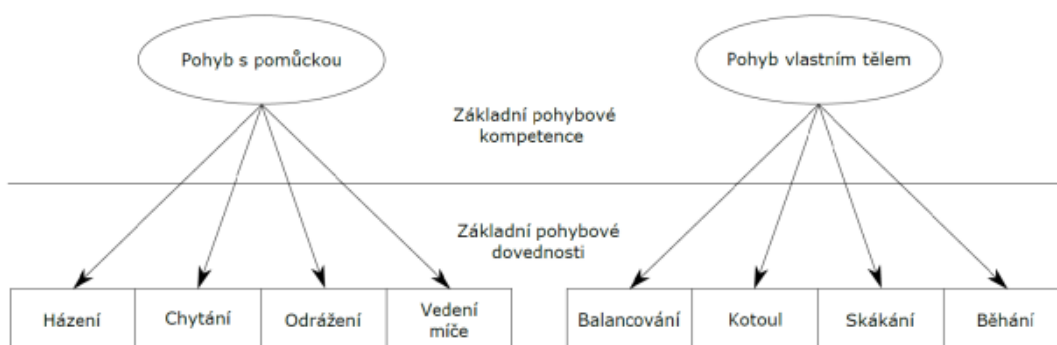
4.2.3 Testová baterie MOBAK 3-4

Otázkou dosažených výsledků v jednotlivých předmětech se zabývají tvůrci vzdělávací politiky. Cílem je ověřit a získat důkaz o kompetencích každého žáka za určitý časový úsek v procesu vzdělávání. K zaznamenávání účinků tělesné výchovy je nezbytné vytvářet nástroje hodnocení, které jsou platné a praktické ve vztahu ke vzdělávacím cílům, a za tímto účelem vznikla mezinárodní testová baterie MOBAK.

Hlavními představiteli projektu MOBAK jsou Christian Hermann (DSBG Basel) ze Švýcarska a Claude Scheuer (University of Luxembourg) z Lucemburska. Zatím je do mezinárodní spolupráce aktuálně zapojeno 13 evropských států (Lucembursko, Švýcarsko, Německo, Rakousko, Belgie, Řecko, Itálie, Litva, Portugalsko, Slovensko, Slovinsko, Švédsko a Česká republika) a s dalšími státy se o spolupráci jedná. V České republice byla navázána spolupráce s Katedrou tělesné výchovy a výchovy ke zdraví z Pedagogické fakulty Masarykovy univerzity v Brně.

Testová baterie MOBAK měří pohybové dovednosti žáků na základní škole. **MOBAK**, v originále „**MO**torische **BA**sisch **K**ompetenzen“ (v angličtině: basic motor competencies – BAMOC), znamená základní pohybové schopnosti, které jsou vymezené jako soubor předpokladů úspěšné pohybové činnosti. MOBAK-1-2 byl navržen tak, aby splňoval kurikulární požadavky 1. a 2. třídy a je koncipován pro děti ve věku od 6–7 let. MOBAK-3-4 odpovídá vstupním požadavkům kurikula 3. a 4. třídy, tedy věku od 8 do 9 let. Tento testovací nástroj byl vyvinut ve snaze o jednoduché provedení a časovou efektivnost v praxi. Pro snazší zpracování a interpretaci výsledků jsou položky posuzovány dichotomicky (úspěch vs. neúspěch).

Obrázek 4: Model struktury základních pohybových kompetencí



Zdroj: Herrmann et al. (2015)

4.2.4 Standardizovaný dotazník PAQ-C/Cz

Nástrojů k posouzení pohybové aktivity je několik, mezi ně patří laboratorní metody, psychosociální faktory, metoda přímého pozorování, sebepozorování nebo elektronické snímače pohybu. Uvedené metody však mají značně variabilní validitu či reliabilitu. V této souvislosti vznikl koncept dotazníku The Physical Activity Questionnaire for Older Children/Adolescents (PAQ-C / PAQ-A), který se ukázal jako nejspolehlivější subjektivní nástroj hodnocení pohybové aktivity dětí a dospívajících (Crocker et al., 1997).

Dotazník PAQ vznikl na univerzitě v Kanadě pod záštitou autorů Kowalski, Crocker a Donen. První využití dotazníku bylo v souvislosti se zjišťováním zastoupení minerálů v kostech dětí, kde bylo potřeba posoudit pohybovou aktivitu dětí. Nástroj PAQ-C se rychle uchytil a našel uplatnění v řadě dalších studií. V současné době existuje jedenáct jazykových mutací nebo modifikací dotazníku PAQ-C (Aggio et al., 2016; Bervoets et al., 2014; Cuberek et al., 2021; Erdim & Ergün, 2019; Faghihimani et al., 2009; Gobbi et al., 2016; Isa et al., 2019; Jemaa B et al., 2018; Manchola-Gonzalez et al., 2015; Podnar et al., 2017; Thomas & Upton, 2014; Wang et al., 2016).

Dotazník PAQ-C slouží k sebehodnocení běžné úrovně pohybové aktivity žáků během jednoho týdne školního roku. Dále je rozdělen podle věkových skupin na PAQ-C (Physical Activity Questionnaire for Older Children) tj. pro žáky 8-14 let

a PAQ-A (Physical Activity Questionnaire for Adolescents), pro žáky 15-20 let (Kowalski et al., 2004).

Standardizovaný dotazník PAQ-C/cz je zaměřen na pohybové aktivity dětí, žáků ve věku od 8 do 14 let. Otázky jsou zaměřené na uplynulých 7 dní. Mezi pohybové aktivity se řadí různé sporty, tanec, všechny pohybové hry, jízda na kole, chůze (procházky se psem, do obchodu, cesta do školy, na houby, cesta ke kamarádovi, ...) běhání, skákání, lezení, různé práce vykonávané na zahradě a další obdobné činnosti. Aktivity provozované jak ve volném čase žáka, tak i ve školním prostředí. Dotazník obsahuje 10 otázek. První otázka je zaměřena na průměr všech volnočasových aktivit. Otázky 2 až 8 jsou zaměřené na pohybové aktivity během pobytu ve školním prostředí, přestávky, pauzy na oběd, svačiny, hned po škole a večer. Otázka číslo 9 se dotazuje na pohybovou aktivitu v posledních 7 dnech. Otázka číslo 10 se zabývá zjišťováním překážek pro pohybové aktivity v případě nemoci, úrazu nebo jiných překážek pro vykonávání pohybové aktivity. Dotazník je součástí Přílohy číslo 1.

5 VÝZKUM

Výzkumná část se zabývá uvedením a popisem cíle výzkumu rigorózní práce a jeho výzkumných otázek, metodiky výzkumného šetření, sběru dat a jeho zpracování s následným vyhodnocením dat a interpretací výzkumných otázek.

Testová baterie MOBAK 3-4 byla vybrána na základě literární rešerše, kdy Wälti et al. (2022) zkoumal motorické kompetence a pohybovou aktivitu u žáků 1.-2. tříd. Ve studii byla využita testová baterie MOBAK 1-2 v 10 evropských státech. Výzkumná část rigorózní práce doplňuje data o žáky 3.-4. tříd na Sokolovsku.

5.1 Cíl výzkumu a výzkumné otázky

Cílem rigorózní práce je zjistit, zda existuje vztah mezi úrovní motorických dovedností a objemem pohybových aktivit žáků na Sokolovsku. K tomuto účelu byly vytvořeny výzkumné otázky a hypotézy.

5.1.1 Výzkumné otázky

1. Existuje rozdíl ve věnování se nějakému sportu hraní her nebo jiným pohybovým aktivitám hned po škole a odpoledne mezi chlapci a dívkami?
2. Zvýší se frekvence přeskoků přes švihadlo při druhém pokusu?
3. Povede vyšší objem pohybových aktivit žáků ke zvýšení jejich úrovně motorických dovedností?

5.1.2 Hypotézy

1. **Chlapci se věnovali v posledních 5 školních dnech nějakému sportu, hraní her nebo jiným pohybovým aktivitám hned po škole a odpoledne častěji než dívky.**

HI_o: Mezi chlapci a dívkami neexistuje signifikantní rozdíl, kteří se v posledních 5 školních dnech věnovali nějakému sportu, hraní her nebo jiným pohybovým aktivitám hned po škole a odpoledne.

H1_A: Mezi chlapci a dívkami existuje signifikantní rozdíl, kteří se v posledních 5 školních dnech věnovali nějakému sportu, hraní her nebo jiným pohybovým aktivitám hned po škole a odpoledne.

2. Frekvence přeskoků přes švihadlo se při druhém pokusu zvýší.

H2_o: Ve frekvenci přeskoků přes švihadlo v prvním a v druhém pokusu není signifikantní rozdíl.

H2_A: Ve frekvenci přeskoků přes švihadlo v prvním a v druhém pokusu je signifikantní rozdíl.

3. Úroveň motorických dovedností není závislá na objemu pohybové aktivity

H3_o: Mezi dosaženými výsledky motorických dovedností a objemem pohybové aktivity žáků neexistuje signifikantní rozdíl.

H3_A: Mezi dosaženými výsledky motorických dovedností a objemem pohybové aktivity žáků existuje signifikantní rozdíl.

5.2 Metoda a design výzkumu

Pro zjištění a zodpovězení výše uvedených cílů a výzkumných otázek byla zvolena kvantitativní metoda, která umožňuje získat validní a reprezentativní výsledky (Novotná et al., 2019).

K posouzení motorických dovedností respondentů bylo využito testové sady MOBAK 3-4 odpovídající kurikula třetího a čtvrtého ročníku základní školy, který byl vytvořen v rámci projektu BMC-EU (Základní pohybové kompetence v Evropě) na bázi koncepce základních pohybových kompetencí a výsledků sběru dat.

Sběr dat k posouzení pohybové aktivity byl proveden pomocí standardizovaného dotazníku PAQ-C/cz, který se skládá ze standardizované verze kanadského dotazníku The Physical Activity Questionnaire for Older Children a je standardizován pro děti ve věku 8–12 let (Kowalski et al., 2004). Dotazníkové šetření probíhalo v období od začátku ledna do konce března 2023.

Z důvodu časové náročnosti byla provedena průřezová studie, která je typem observačního výzkumu. Průřezová studie je zaměřena na analýzu dat z různých proměnných na určité populaci ve vzorku shromážděném po určitou dobu (Olecká, Ivanová, 2010).

5.2.1 Popis výzkumného nástroje

K posouzení pohybových kompetencí prostřednictvím pozorovatelných výkonů v rámci základních pohybových dovedností bylo využito testové sady MOBAK 3-4 (z německého jazyka – motorische Basiskompetenzen). Pro snazší zpracování a interpretaci výsledků byly položky posuzovány dichotomicky – úspěch vs. neúspěch. Obtížnost a složitost jednotlivých testových položek byla přizpůsobena věku probandů a rozdělena na *pohyb vlastním tělem* (balancování, kotoul, skákání, běh) a *pohyb s pomůckou* (házení, házení a chytání, odrážení, vedení míče nohou). Testování probíhalo v tělocvičně v rámci výuky tělesné výchovy. Probandům byla vysvětlena každá položka MOBAK pomocí jasné instrukce, a dále pak předvedením daného úkolu. V případě dotazů byla instrukce zopakována. Technická a taktická pomoc před, během a neprodleně po provedení úkolu nebyla povolena. Probandi měli pokaždé dva pokusy na každou položku a jednotlivé pokusy byly prováděny v odpočatém stavu a po krátkém zahřátí. V souladu s tím bylo třeba oba pokusy dokončit v samostatných sériích (všichni žáci dokončili první pokus jeden po druhém a následně druhý pokus ve stejném pořadí). V případě chyby během dokončení úkolu (např. překročení hraničních čar) mohl žák pokračovat nebo ukončit pokus. Každý pokus byl hodnocen dvěma možnými známkami (0 = chybný pokus, 1 = úspěšný pokus). Následně se sčítal počet dokončených pokusů na položku (0 bodů = žádné úspěšné pokusy, 1 bod = jeden úspěšný pokus, 2 body = dva úspěšné pokusy). Ve dvou položkách házení a chytání měli respondenti každý šest pokusů (bez nácviku). Zda žák jednotlivé úkoly splnil či nikoli mu nebylo oznámeno. Z důvodu anonymizace dotazníku bylo každému respondentovi přiděleno číslo na základě, kterého došlo ke spárování výsledků testové sady MOBAK a vyplněného standardizovaného dotazníku.

Testovací položky:

Házení

<i>Předpoklad:</i>	Zasáhnout malý terč.
<i>Testovací předmět:</i>	Dítě hází z 3 m dálky na terč šest 80 g míčků.
<i>Kritéria:</i>	Každý zásah se počítá jako bod. Pouze vrchním hodem. Dítě nesmí překročit vyznačenou čáru
<i>Vyhodnocení:</i>	6 pokusů, počítá se počet zásahů.
<i>Příprava na test:</i>	Terč je umístěn 1,30 m vysoko (ke spodnímu okraji terče), přešlapová čára je 3 m daleko od terče.
<i>Materiál:</i>	Šest 80 g míčků. Terč (průměr 40 cm). Přešlapová čára.

Chytání

<i>Předpoklad:</i>	Chytit míč.
<i>Testovací předmět:</i>	Dítě chytá míč v pohybu.
<i>Kritéria:</i>	Míč je chycen ve vzduchu. Dítě hodí míč do vzduchu za první čárou, následuje míč a chytí ho za druhou čárou.
<i>Vyhodnocení:</i>	6 pokusů, počítá se počet chycení.
<i>Příprava na test:</i>	Dvě čáry ve vzdálenosti 1,50 m.
<i>Materiál:</i>	Malý basketbalový míč (velikost 3, průměr 17 cm).

Odrážení

<i>Předpoklad:</i>	Odrazit/driblovat míč bez ztráty kontroly.
<i>Testovací předmět:</i>	Dítě stojí za označující čárou. Odráží basketbalový míč (velikost 3) směrem k druhé označené čáře bez ztráty kontroly. V prostoru se nachází čtyři překážky o šířce 0,7 m.
<i>Kritéria:</i>	Míč může být odrazen dvěma rukama. Dítě by se mělo dívat před sebe. Míč by neměl být držen nebo ztracen z vyznačeného území. Dítě by nemělo opustit vyznačené území.
<i>Vyhodnocení:</i>	2 pokusy, počítá se úspěšný pokus.
<i>Příprava na test:</i>	Vytvoření území za použití lepicí pásky (7,5 m x 1,4 m). Uložení čtyř překážek o šířce 0,7 m.
<i>Materiál:</i>	Malý basketbalový míč (velikost 3, průměr 17 cm). Čtyři překážky o šířce 0,7 m.

Vedení míče nohou

<i>Předpoklad:</i>	Vedení míče nohou bez ztráty kontroly.
--------------------	--

<i>Testovací předmět:</i>	Dítě stojí za označující čarou a vede míč nohou k druhé označené čáře bez ztráty míče. V prostoru se nachází čtyři překážky o šířce 0,7 m.
<i>Kritéria:</i>	Míč nesmí být ztracen z vyznačeného území. Minimálně 5 kontaktů s míčem, míč může být veden oběma nohama. Dítě se nesmí zastavit. Dítě by se mělo dívat před sebe. Dítě by nemělo opustit vyznačené území.
<i>Vyhodnocení:</i>	2 pokusy, počítá se úspěšný pokus.
<i>Příprava na test:</i>	Vytvoření území za použití lepicí pásky (7,5 m x 1,4 m).
<i>Materiál:</i>	„Futsalový“ míč (velikost 4, průměr 21 cm).

Balancování

<i>Předpoklad:</i>	Balancování přes převrácenou lavičku.
<i>Testovací předmět:</i>	Dítě balancuje přes převrácenou lavičku bez opuštění lavičky.
<i>Kritéria:</i>	Musí překročit dvě překážky (délka 17 cm, šířka 10 cm, výška 6 cm), aniž by se jich dotkl nebo opustil lavičku. Plynulý přechod po lavičce bez stoupnutí mimo nebo spadnutí. Normální chůze (nesmí být poloviční kroky).
<i>Vyhodnocení:</i>	2 pokusy, počítá se úspěšný pokus.
<i>Příprava na test:</i>	Lavička je umístěna opačnou stranou na můstku. Gymnastické žíněнки slouží jako bezpečnostní opatření.
<i>Materiál:</i>	Lavička. Překážky. 4 žíněнки.

Kotoul

<i>Předpoklad:</i>	Kotoul vpřed na zvýšenou podložku
<i>Testovací předmět:</i>	Dítě předvádí kotoul, který je plynulý a je schopno po něm vstát.
<i>Kritéria:</i>	Při provedení mohou být použity ruce. Nepočítá se kotoul provedený na stranu. Plynulost.
<i>Vyhodnocení:</i>	2 pokusy, počítá se úspěšný pokus.
<i>Příprava na test:</i>	2 gymnastické žíněнки jsou umístěny za sebou, snížená švédská bedna
<i>Materiál:</i>	2 gymnastické žíněнки. Švédská bedna.

Skákání

<i>Předpoklad:</i>	Opakované skákání přes švihadlo.
<i>Testovací předmět:</i>	Dítě skáče 20 sekund přes švihadlo na jednom místě.
<i>Kritéria:</i>	Musí skákat na místě. Skok musí být plynulý (stání maximálně 1 sekunda).

	Dítě může střídat nohy.
<i>Vyhodnocení:</i>	2 pokusy, počítá se úspěšný pokus.
<i>Příprava na test:</i>	na volné ploše jsou připravena švihadla.
<i>Materiál:</i>	Švihadla, stopky.

Běhání

<i>Předpoklad:</i>	Plynulý běh vpřed a stranou.
<i>Testovací předmět:</i>	Dítě běží vpřed po značkách na krátké straně a s úkroky/postranním úkrokem na úhlopříčkách kolem označovacích kuželů.
<i>Kritéria:</i>	Plynulý běh vpřed a stranou na předem vyznačené osmičce (2,0 x 4,0 m). Podmínka jedna noha musí být ve vzduchu.
<i>Vyhodnocení:</i>	2 pokusy, počítá se úspěšný pokus.
<i>Příprava na test:</i>	4 kužely. Čtyři označovací kužely tvoří obdélník (2,0 x 4,0 m). Krátké strany a úhlopříčky jsou označeny páskou.
<i>Materiál:</i>	4 kužely. Páska.

Sběr dat k posouzení pohybové aktivity žáků probíhal dotazníkovým šetřením. Konkrétně byl použit standardizovaný dotazník PAQ-C/cz, který se skládá ze standardizované verze kanadského dotazníku The Physical Activity Questionnaire for Older Children a je standardizován pro děti ve věku 8–12 let (Kowalski et al., 2004). Dotazníkové šetření probíhalo v období od začátku ledna do konce března 2023. Dotazník poskytuje údaje o pohybovém chování dětí a reflektuje tak současné výzkumné trendy v této oblasti. Podstatou dotazníku je subjektivní posouzení svého pohybového chování během předchozích 7 dní (v případě nemoci respondent popisuje svůj běžný týden). Za pohybovou aktivitu jsou považovány veškeré pohybové činnosti mírné až vysoké intenzity v délce trvání minimálně 10 minut. Kromě osobních údajů obsahuje dotazník celkem 10 položek, složených z polytomických selektivních uzavřených otázek.

Dotazníkového šetření se zúčastnili žáci mladšího školního věku ve věku 8-10 let, žáci 3.-4. třídy základních škol. Dotazník byl distribuován v tištěné formě v předem sjednaných hodinách výuky základních škol. Informace pro práci s dotazníkem byly popsány v úvodu dotazníku a všechny položky dotazníku byly povinné. V případě, že dítě neznalo přesnou odpověď na otázku, muselo se subjektivně přiklonit k některé z uvedených variant. Dotazník byl vyplňován hromadně, byl předčítán

a případně byla respondentům detailněji objasněna podstata zadání. Na konci dotazníku byl žák vyzván, aby zkontroloval označení odpovědi u každé otázky. Dotazník je přiložen v Příloha 2.

K měření tělesné hmotnosti žáků byla využita digitální váha umístěná na pevném podkladu s přesností měření na jedno desetinné místo (0,1 kg). Vážení u dětí probíhalo v lehkém oblečení a bez obuvi. Tělesná výška se u žáků měřila bez obuvi, objemného oblečení a bez ozdob na hlavě, či ve vlasech. Každý žák se postavil ke stěně a za pomoci svinovacího metru byla změřena jeho výška a zapsána v centimetrech s přesností na 0,1 cm.

Podle Pelikána (1998) má každý výzkum prováděný na lidech a s lidmi své etické limity, a je důležité respektovat city respondentů a jejich intimitu lidského myšlení. Etika výzkumu byla ošetřena informovaným souhlasem respondentů, který byl obsažen v odpovědním listu. Byl kladen důraz na důvěrnost a soukromí respondentů. V rámci rigorózní práce nebyly shromažďovány údaje podléhající ochraně osobních údajů podle zákona č. 110/2019 Sb. o zpracování osobních údajů.

Dotazník byl anonymní, čímž bylo docíleno, že zjištěné důvěrné, osobní a citlivé informace byly zajištěny proti zneužití. Respondenti byli v úvodu dotazníku seznámeni s cílem sběru dat, s účelem použití a se způsobem zpracování dat. Účast ve výzkumu byla dobrovolná. Respondenti mohli před nebo v průběhu dotazníkového šetření kdykoliv odstoupit bez udání důvodů nebo postihu. Respondenti byli informováni, že z důvodu anonymity nebude možné zpětně zjistit, kdo a s jakými odpověďmi dotazník vyplnil, a nebude možné, aby do vyplněných dotazníků nahlížela osoba nekompetentní. V případě dalších dotazů, stížností nebo zájmu o nahlédnutí do výsledku výzkumu respondentů byl v informovaném souhlasu uveden kontakt na autora rigorózní práce. Podepsáním informovaného souhlasu respondent vyslovil svůj souhlas s dotazníkovým šetřením.

5.2.2 Technika sběru dat

Výběrový soubor byl vytvořen metodou nepravděpodobnostního záměrného výběru. Záměrným výběrem je označován postup, který cíleně vyhledává účastníky podle

jejich určitých vlastností. Je nejjednodušší variantou záměrného výběru spočívající bez uplatnění dalších strategií či specifických metod výběr potenciálních účastníků, kteří splňují kritérium či soubor kritérií. Velikost vzorku byla určena na základě dostupnosti a přístupnosti výzkumného vzorku (Miovský 2006). Dotazníkové šetření probíhalo v Karlovarském kraji na dvou základních školách. Dotazník byl distribuován v tištěné formě v předem sjednaných hodinách výuky a testování pohybových kompetencí probíhalo během výuky tělesné výchovy.

Z celkového počtu 88 rozdaných dotazníků (42 dotazníků ve 3. třídách základních škol a 46 dotazníků ve 4. třídách základních škol) se vrátilo 88 dotazníků (100 % návratnost). Hlavním důvodem vysoké návratnosti bylo vyplňování dotazníku hromadně, kdy byl dotazník předčítán a případně byla respondentům detailněji objasněna podstata zadání. Současně byl žák vyzván, aby zkontroloval označení odpovědi u každé otázky a před samotným odevzdáním bylo označení odpovědi u každé otázky zkontrolováno evaluátorem.

5.2.3 Zpracování výsledků dotazníkového šetření

Ze získaných dat byly vytvořeny tabulky četností k jednotlivým položkám pomocí tzv. čárkovací metody. K tvorbě tabulek a grafů byl použit program Microsoft Office Word 2019 a tabulkový editor Microsoft Office Excel 2019. Výsledky k jednotlivým položkám jsou uvedeny v absolutní a relativní četnosti. Relativní četnost udává celkový počet hodnot v daném intervalu vztažený k celkovému počtu hodnot a jedná se o podíl absolutní četnosti (n_i) a četnosti celkové (n) (Chráska, 2006).

K ověření formulovaných hypotéz byl použit statistický test významnosti – Test nezávislosti chí-kvadrát pro kontingenční tabulku. Hladina významnosti je 0,05, což znamená, že 95 % je pravda a 5 % způsobí náhoda.

U druhé hypotézy bylo využito statistického testu významnosti – Párového t-testu. Výpočet byl potvrzen v Excelu.

Dále bylo využito U-test Manna a Whitneyho, který byl doplněn výpočtem Spearmanova koeficientu pořadové korelace. Výsledky byly potvrzeny

ve statistickém programu IBM SPSS STATISTICS. K reprezentaci síly vztahu mezi bodovým ohodnocením v testování MOBAK a objemem pohybové aktivity bylo dále využito Relationship Map.

6 VÝSLEDKY VÝZKUMU

V následující kapitole jsou uvedeny výsledky výzkumu. Nejprve jsou uvedena data získaná z antropometrických měření dětí, dále jsou prezentovány výsledky z dotazníkového šetření, výzkumných otázek a hypotéz.

6.1 Antropometrická data

Výzkumný soubor byl tvořen 88 žáky mladšího školního věku, 42 žáků navštěvovalo v době šetření 3. třídu základní školy a 46 žáků pocházelo ze 4. třídy základní školy. Tabulka číslo 3 uvádí hodnoty antropometrických měření u žáků 3. tříd.

Tabulka 3: Hodnoty antropometrických měření 3. třída

Parametr	$\bar{X} \pm \sigma$	Medián	Minimum	Maximum
Celý soubor 3. třída				
Věk (roky)	8,7 ± 0,2	8,8	8,5	9,5
Výška (cm)	134,2 ± 5,9	134,0	114,0	142,0
Hmotnost (kg)	28,2 ± 5,1	27,6	20,5	42,0
Chlapci				
Věk (roky)	8,7 ± 0,2	8,7	8,5	9,5
Výška (cm)	135,1 ± 5,4	136,0	125,0	142,0
Hmotnost (kg)	30,4 ± 5,0	29,9	21,3	42,0
Dívky				
Věk (roky)	8,7 ± 0,3	8,7	8,6	9,4
Výška (cm)	132,2 ± 5,0	133,0	114,0	138,0
Hmotnost (kg)	27,6 ± 3,8	27,4	20,5	36,0

Zdroj: vlastní zpracování

Nejmladšímu žákovi bylo 8,5 roku a nejstaršímu 9,5 let. Věkovému průměru 8,7 let, který je shodný jak u chlapců, tak i dívek, odpovídá dle Vignerové et al. (2006) tělesná výška 136,2 cm pro chlapce a 132,4 cm pro dívky. Tyto hodnoty jsou v souladu s průměry výšek zkoumaného souboru dětí. Ke zjištěnému průměrnému věku 8,7 let odpovídá dle růstových grafů tělesná hmotnost 30,1 kg u chlapců a

28,6 kg u dívek. Průměrná hmotnost dívek ve skupině respondentů byla o 1 kg nižší, než by odpovídalo jejich průměrnému věku, naopak u chlapců je přesná shoda mezi normativními a naměřenými hodnotami tělesné hmotnosti.

Tabulka č. 4 uvádí hodnoty antropometrických měření u žáků 4. tříd.

Tabulka 4: Hodnoty antropometrických měření 4. třída

Parametr	$\bar{X} \pm \sigma$	Medián	Minimum	Maximum
Celý soubor 4. třída				
Věk (roky)	9,6 ± 0,3	9,7	9,1	10,1
Výška (cm)	139,1 ± 5,2	139,0	122,0	151,0
Hmotnost (kg)	33,2 ± 4,7	32,6	26,1	46,3
Chlapci				
Věk (roky)	9,7 ± 0,3	9,8	9,1	10,1
Výška (cm)	140,9 ± 5,1	141,5	133,0	151,0
Hmotnost (kg)	34,2 ± 5,0	33,7	28,4	46,3
Dívky				
Věk (roky)	9,6 ± 0,2	9,7	9,1	10,0
Výška (cm)	138,4 ± 4,8	138,9	122,0	143,0
Hmotnost (kg)	32,6 ± 3,9	32,3	26,5	42,1

Zdroj: vlastní zpracování

Nejmłodšímu žákovi bylo 9,1 roku a nejstaršímu 10,1 let. Věkovému průměru 9,7 let u chlapců a věkovému průměru 9,6 let u dívek odpovídá podle růstového grafu od Vignerové et al. (2006) tělesná výška 139,8 cm pro chlapce a 139,4 cm pro dívky. Tyto hodnoty jsou v souladu s průměry výšek zkoumaného souboru dětí. Ke zjištěnému průměrnému věku 9,7 let u chlapců (9,6 let u dívek) odpovídá podle růstových grafů tělesná hmotnost 33,6 kg u chlapců a 32,5 kg u dívek. Průměrná hmotnost chlapců ve skupině respondentů byla o 1 kg vyšší, než by odpovídalo jejich průměrnému věku, naopak u dívek je přesná shoda mezi normativními a naměřenými hodnotami tělesné hmotnosti.

6.2 Výsledky dotazníkového šetření

Výsledky k jednotlivým otázkám jsou přehledně uvedeny v tabulkách v absolutní a relativní četnosti. Relativní četnost udává celkový počet hodnot v daném intervalu vztahený k celkovému počtu hodnot a jedná se o podíl absolutní četnosti (n_i) a četnosti celkové (n) (Chráska, 2006).

V otázce číslo 2 bylo zjišťováno, v kolika pěti posledních školních dnech se respondenti věnovali pohybové aktivitě ráno před začátkem vyučování. Jedná se o otázku uzavřenou s výběrem jedné možnosti.

Tabulka 5: Dotazník – otázka číslo 2

V posledních 5 školních dnech: V kolika dnech ses <u>ráno před školou</u> věnoval pohybové aktivitě?	Počet respondentů	
	n_i	%
V žádném dni	84	95,45
V 1 dni	2	2,27
Ve 2 nebo 3 dnech	2	2,27
Ve 4 dnech	0	0
V 5 dnech	0	0
Celkem	88	100

Zdroj: vlastní zpracování

Z výsledků vyplývá, že z celkem 88 respondentů se pohybové aktivitě před začátkem školy nevěnuje 84 (95,45 %) z nich. Pouze 2 (2,27 %) respondenti se v posledních pěti dnech věnovali pohybové aktivitě ráno před školou v 1 dni a stejný počet – 2 (2,27 %) respondenti se věnovali pohybové aktivitě ráno před školou ve 2 nebo 3 dnech. Žádný z respondentů se pohybové aktivitě před začátkem vyučování nevěnoval denně, anebo ve 4 dnech v posledních pěti školních dnech.

V otázce číslo 3 se sebehodnotila aktivní účast při tělesné výchově. Otázka číslo 3: „V posledních 5 školních dnech: Kolikrát jsi byl v tělocviku velmi aktivní?“ Jedná se o otázku uzavřenou s výběrem jedné možnosti.

Tabulka 6: Dotazník – otázka číslo 3

V posledních 5 školních dnech: Kolikrát jsi byl v tělocviku velmi aktivní?	Počet respondentů	
	n_i	%
Neměl jsem tělocvik nebo jsem necvičil	4	4,55
Málokdy	29	32,95
Občas	31	35,23
Docela často	12	13,64
Skoro pořád nebo pořád	12	13,64
Celkem	88	100

Zdroj: vlastní zpracování

V posledních 5 školních dnech neměli tělocvik nebo necvičili 4 (4,55 %) respondenti. Málokdy velmi aktivních při tělocviku je 29 (32,95 %) žáků. Občas se při tělocviku za velmi aktivní považuje 31 (35,23 %) respondentů. Docela často velmi aktivních při tělocviku je 12 (13,64 %) respondentů. Skoro pořád nebo pořád velmi aktivních při tělocviku je také 12 (13,64 %) respondentů.

V otázce číslo 4 se zkoumala aktivita respondentů během přestávek. Otázka číslo 4: „V posledních 5 školních dnech: Co jsi dělal po většinu času o všech přestávkách ve škole?“ Jedná se o otázku uzavřenou s výběrem jedné možnosti.

Tabulka 7: Dotazník – otázka číslo 4

V posledních 5 školních dnech: Co jsi dělal po většinu času o všech přestávkách ve škole?	Počet respondentů	
	n_i	%
Seděl	39	44,32
Postával	32	36,36
Trochu jsem pobíhal nebo si hrál	5	5,68
Docela hodně jsem pobíhal nebo si hrál	6	6,81
Po většinu času jsem intenzivně běhal nebo si hrál	6	6,81
Celkem	88	100

Zdroj: vlastní zpracování

Ve většině času o všech přestávkách ve škole 39 (44,32 %) respondentů sedělo, dalších 32 (36,36 %) respondentů postávalo a 5 (5,68 %) respondentů trochu

pobíhalo nebo si hrálo. Pouze 6 (6,81 %) dotázaných docela hodně pobíhalo nebo si hrálo a stejný počet, tedy 6 (6,81 %) dotázaných po většinu času o přestávkách intenzivně běhalo nebo si hrálo.

Otázka číslo 5 zkoumala, kolik respondentů se hned po škole a odpoledne věnovalo nějakému sportu, hraní her nebo pohybové aktivitě, při kterých se hodně zadýchal nebo zpotil. Otázka číslo 5: „*V posledních 5 školních dnech: V kolika dnech ses hned po škole a odpoledne věnoval nějakému sportu, hraní her nebo jiným pohybovým aktivitám, u kterých jsi byl velmi aktivní (hodně ses zadýchal nebo zpotil)?*“ Tato otázka byla dále využita k ověření první hypotézy.

Tabulka 8: Dotazník – otázka číslo 5

V posledních 5 školních dnech: V kolika dnech ses hned po škole a odpoledne věnoval nějakému sportu, hraní her nebo jiným pohybovým aktivitám?	Počet respondentů	
	n_i	%
V žádném dni	9	10,23
V 1 dni	11	12,5
Ve 2 nebo 3 dnech	36	40,91
Ve 4 dnech	20	22,73
V 5 dnech	12	13,64
Celkem	88	100

Zdroj: vlastní zpracování

V žádném dni se nevěnovalo sportu, hraní her nebo pohybovým aktivitám hned po škole a odpoledne 9 (10,23 %) respondentů. Z 88 oslovených se pohybové aktivitě po škole věnovalo v 1 dni 11 (12,5 %) z nich. V posledních 5 školních dnech se 36 (40,91 %) respondentů věnovalo pohybové aktivitě ve 2 nebo 3 dnech, 20 (22,73 %) respondentů se věnovalo pohybové aktivitě po škole ve 4 dnech a 12 (13,64 %) respondentů se věnovalo nějakému sportu, hraní her nebo pohybové aktivitě po škole a odpoledne každý den v posledních 5 školních dnech.

Otázka číslo 6 zjišťovala, kolik respondentů se navečer věnuje nějakému sportu. Otázka číslo 6: „V posledních 7 dnech: V kolika dnech ses navečer věnoval nějakému sportu?“. Jedná se o otázku uzavřenou s výběrem jedné možnosti.

Tabulka 9: Dotazník – otázka číslo 6

V posledních 7 dnech: V kolika dnech ses navečer věnoval nějakému sportu?	Počet respondentů	
	n_i	%
V žádném dni	14	15,91
V 1 dni	28	31,82
Ve 2 nebo 3 dnech	25	28,41
Ve 4 dnech	10	11,36
V 5 dnech	11	12,5
Celkem	88	100

Zdroj: vlastní zpracování

Navečer se žádnému sportu nevěnuje 14 (15,91 %) respondentů. V 1 dni se navečer věnovalo sportu 28 (31,82 %) dotázaných. Ve 2 nebo 3 dnech se navečer nějakému sportu věnovalo 25 (28,41 %) respondentů. Ve 4 dnech v posledních 7 dnech sportovalo navečer 10 (11,36 %) žáků a v 5 dnech celkem 11 (12,5 %) dotázaných.

Otázka číslo 7 zkoumala, zda respondenti sportují během víkendu. Otázka číslo 7: „Během víkendu: kolikrát ses věnoval nějakému sportu?“

Tabulka 10: Dotazník – otázka číslo 7

Během víkendu: kolikrát ses věnoval nějakému sportu?	Počet respondentů	
	n_i	%
vůbec	38	43,18
1krát	25	28,41
2 – 3krát	12	13,64
4 - 5krát	10	11,36
6 a vícekrát	3	3,41
Celkem	88	100

Zdroj: vlastní zpracování

Během víkendu nesportovalo 38 (43,18 %) respondentů. Jedenkrát během víkendu sportovalo 25 (28,41 %) dotázaných. Sportu se během víkendu 2 – 3krát věnovalo 12 (13,64 %) žáků a 4 až 5krát sportovalo 10 (11,36 %) žáků. Tři respondenti odpověděli, že se sportu během víkendu věnovalo 6 a vícekrát.

Otázka číslo 8 zjišťovala celkový počet pohybových aktivit za posledních 7 dní. Otázka číslo 8: „*Kolikrát jsi se během posledních 7 dní věnoval pohybové aktivitě?*“ Jedná se o otázku uzavřenou s výběrem jedné možnosti.

Tabulka 11: Dotazník – otázka číslo 8

Kolikrát jsi se během posledních 7 dní věnoval pohybové aktivitě?	Počet respondentů	
	n_i	%
0krát	9	10,23
1 – 2krát	25	28,41
3 – 4krát	34	38,64
5 – 6krát	11	12,5
7 a vícekrát	9	10,23
Celkem	88	100

Zdroj: vlastní zpracování

Z výzkumu vyplývá, že 9 (10,23 %) respondentů bylo během posledních 7 dní pohybově neaktivní. 25 (28,41 %) respondentů se pohybové aktivitě věnovalo 1 až 2krát. Největší počet respondentů, a to 34 (38,64 %) ze všech dotázaných se pohybové aktivitě věnovalo 3 až 4krát za posledních 7 dní. Celkem 11 žáků bylo za posledních 7 dní pohybově aktivních 5 až 6krát a 9 (10,23 %) žáků 7 a vícekrát.

Otázka číslo 9 zkoumala, jak byli v posledních 7 dnech respondenti pohybově aktivní v konkrétních dnech. Otázka číslo 9: „*V posledních 7 dnech: Označ, jak často ses během celého dne věnoval pohybovým aktivitám. Pozor na pořadí dnů v tabulce! Příklad: pokud je dnes čtvrtek, pak se ptáme na minulý čtvrtek až včerejší středu. (V každém řádku označ křížkem pouze jednu odpověď.)*“

Tabulka 12: Dotazník – otázka číslo 9

V posledních 7 dnech: Označ, jak často ses během celého dne věnoval pohybovým aktivitám.

	Nikdy		Občas		Středně často		Často		Velmi často	
	Počet respondentů									
	n _i	%	n _i	%	n _i	%	n _i	%	n _i	%
Pondělí	12	13,64	21	23,86	24	27,27	19	21,59	12	13,64
Úterý	21	23,86	12	13,64	18	20,45	18	20,45	19	21,59
Středa	9	10,23	25	28,41	27	30,68	15	17,05	12	13,64
Čtvrtek	15	17,05	29	32,95	11	12,50	17	19,32	16	18,18
Pátek	18	20,45	35	39,77	16	18,18	11	12,50	8	9,09
Sobota	38	43,18	15	17,05	11	12,50	18	20,45	6	6,82
Neděle	45	51,14	12	13,64	10	11,36	10	11,36	11	12,50

Zdroj: vlastní zpracování

Nejvíce respondentů, konkrétně 45 (51,14 %), bylo pohybově neaktivních v neděli. „Občas“ se věnovalo pohybovým aktivitám nejvíce v pátek, a to 35 (39,77 %) žáků. „Středně často“ se pohybovým aktivitám věnovali respondenti nejvíce ve středu s počtem 27 (30,68 %). 19 (21,59 %) respondentů se věnovalo „často“ pohybové aktivitě během celého pondělí. Nejvíce aktivních respondentů, kteří označili, že se věnovali pohybové aktivitě během celého dne „velmi často“ bylo v úterý s počtem 19 (21,59 %) žáků.

Otázka číslo 10 zjišťovala, zda respondent byl v posledních 7 dnech nemocný. Otázka číslo 10: „V posledních 7 dnech: Byl jsi v průběhu posledních 7 dní nemocný?“

Tabulka 13: Dotazník – otázka číslo 10

V posledních 7 dnech: Byl jsi v průběhu posledních 7 dní nemocný?	Počet respondentů	
	n_i	%
Ano	4	4,55
Ne	84	95,45
Celkem	88	100

Zdroj: vlastní zpracování

Z celkem 88 respondentů byli v posledních 7 dnech 4 (4,55 %) z nich nemocní.

6.3 Ověření hypotéz

V praktické části byly tři výzkumné otázky formulovány za pomoci hypotéz. Výsledky a závěry těchto hypotéz jsou uvedeny v následující podkapitole.

1. Chlapci se věnovali v posledních 5 školních dnech nějakému sportu, hraní her nebo jiným pohybovým aktivitám hned po škole a odpoledne častěji než dívky.

H_{I_0} : Mezi chlapci a dívkami neexistuje signifikantní rozdíl, kteří se v posledních 5 školních dnech věnovali nějakému sportu, hraní her nebo jiným pohybovým aktivitám hned po škole a odpoledne.

H_{I_A} : Mezi chlapci a dívkami existuje signifikantní rozdíl, kteří se v posledních 5 školních dnech věnovali nějakému sportu, hraní her nebo jiným pohybovým aktivitám hned po škole a odpoledne.

Tato hypotéza byla formulována na základě otázky číslo 5 standardizovaného dotazníku a pro ověření hypotéz bylo použito Testu nezávislosti chí-kvadrát pro kontingenční tabulku. Nejprve byla stanovena nulová hypotéza a zapsána pozorovaná četnost (P) do kontingenční tabulky. Na základě těchto údajů byla vypočítána marginální četnost (součet sloupců a řádků jednotlivých četností). Následoval výpočet (násobek marginální četnosti pro daný sloupec a řádek, vydělen součinem celkové četnosti) očekávaných četností (O) uvedený v závorkách. Očekávané četnosti jsou tzv. teoretické četnosti, které by odpovídaly nulové

hypotéze. Výsledky všech očekávaných četností a výpočet testového kritéria chí-kvadrát jsou prezentovány v Tabulce číslo 14.

Tabulka 14: Kontingenční tabulka pro C4

V posledních 5 školních dnech: V kolika dnech ses hned po škole a odpoledne věnoval nějakému sportu, hraní her nebo jiným pohybovým aktivitám, u kterých jsi byl velmi aktivní (hodně ses zadýchal nebo zpotil)?

	Dívky	Chlapci	Σ
V žádném dni	4 (4,81)	5 (4,19)	9
V 1 dni	6 (5,88)	5 (5,13)	11
Ve 2 nebo 3 dnech	20 (19,23)	16 (16,77)	36
Ve 4 dnech	8 (10,68)	12 (9,32)	20
V 5 dnech	9 (6,41)	3 (5,60)	12
Σ	47	41	88

Zdroj: vlastní zpracování

Pro výpočet testového kritéria chí-kvadrát se užívá vztahu: $\chi^2 = \sum \frac{(P-O)^2}{O}$

Tabulka 15: Pomocná tabulka pro výpočet testového kritéria chí-kvadrát

P	O	P-O	(P-O)²	$\frac{(P-O)^2}{O}$
4	4,81	- 0,81	0,66	0,141
6	5,88	0,12	0,014	0,002
20	19,23	0,77	0,59	0,033
8	10,68	-2,68	7,18	0,673
9	6,41	2,59	6,71	1,051
5	4,19	0,81	0,66	0,162
5	5,13	-0,13	0,02	0,003
16	16,77	-0,77	0,59	0,042
12	9,32	2,68	7,18	0,770
3	5,60	-2,6	6,76	1,207
				Σ 4,084

Zdroj: vlastní zpracování

Pro výpočet a získání testového kritéria χ^2 se nejprve u každého pole kontingenční tabulky zjistila hodnota podle vzorce $(P-O)^2/O$. Testové kritérium $\chi^2 = 4,084$ (získané součtem hodnot). K posouzení testového kritéria k hodnotě kritické je potřeba určit počet stupňů volnosti dle vzorce $f = (r-1) * (s-1)$. Počet řádků je „r“ a „s“ je počet sloupců. Po dosažení se $f = (5-1) * (2-1) = 4$. Podle statistických tabulek Chráska (2006) byla pro 4 stupně volnosti a zvolenou hladinu významnosti 0,05 nalezena kritická hodnota 9,488. Při porovnání hodnoty testového kritéria ($\chi^2 = 4,084$) a kritické hodnoty (9,488) byla **přijata nulová hypotéza**, neboť hodnota testového kritéria je menší než hodnota kritická. Bylo tedy potvrzeno, že neexistuje signifikantní rozdíl mezi chlapci a dívkami, kteří se velmi aktivně věnovali nějakému sportu, hraní her nebo jiným pohybovým aktivitám hned po škole a odpoledne v posledních pěti školních dnech.

2. Frekvence přeskoků přes švihadlo se při druhém pokusu zvýší.

H2_o: Ve frekvenci přeskoků přes švihadlo v prvním a v druhém pokusu není signifikantní rozdíl.

H2_A: Ve frekvenci přeskoků přes švihadlo v prvním a v druhém pokusu je signifikantní rozdíl.

Hypotéza byla formulována na základě výsledků testové baterie MOBAK 3-4. Bylo využito testu „skákání“, který je základní pohybovou dovedností s pohybem vlastního těla. Každý z probandů měl dva pokusy na přeskok švihadla po dobu 20 sekund. Kromě času byla měřena frekvence přeskoků a zapisována do hodnocení testové baterie MOBAK. V případě zadržnutí, nepřeskočení švihadla byl pokus podle instrukcí testové baterie MOBAK ukončen a po krátkém odpočinku následoval pokus druhý.

K ověření hypotézy bylo využito Párového t-testu. Párový t-test ověřuje, zda rozdíl středních hodnot rozdělení pro veličiny (y a z) je roven určitému číslu. Obě měření probíhala za stejných podmínek a data jsou metrická. Naměřené hodnoty tvoří páry (vztahující se ke stejné osobě) a jsou proto závislé.

Tabulka 16: Počet přeskoků přes švihadlo - 3. třída

3. třída	Počet přeskoků přes švihadlo		d	d^2
	1. pokus	2. pokus		
Proband 1	1	10	9	81
Proband 2	3	15	12	144
Proband 3	2	5	3	9
Proband 4	1	2	1	1
Proband 5	10	3	-7	49
Proband 6	12	21	9	81
Proband 7	12	15	3	9
Proband 8	11	3	-8	64
Proband 9	17	18	1	1
Proband 10	15	3	-12	144
Proband 11	5	19	14	196
Proband 12	9	21	12	144
Proband 13	2	1	-1	1
Proband 14	1	11	10	100
Proband 15	12	21	9	81
Proband 16	17	25	8	64
Proband 17	20	16	-4	16
Proband 18	14	19	5	25
Proband 19	22	29	7	49
Proband 20	6	7	1	1
Proband 21	22	23	1	1
Proband 22	17	21	4	16
Proband 23	16	15	-1	1
Proband 24	9	2	-7	49
Proband 25	26	19	-7	49
Proband 26	15	27	12	144
Proband 27	20	20	0	0
Proband 28	19	17	-2	4
Proband 29	16	16	0	0

Proband 30	17	9	-8	64
Proband 31	2	11	9	81
Proband 32	21	20	-1	1
Proband 33	16	18	2	4
Proband 34	10	3	-7	49
Proband 35	14	18	4	16
Proband 36	17	17	0	0
Proband 37	11	13	2	4
Proband 38	9	16	7	49
Proband 39	12	1	-11	121
Proband 40	12	16	4	16
Proband 41	21	20	-1	1
Proband 42	16	29	13	169
<i>Zdroj: vlastní zpracování</i>			Σ 85	Σ 2099

Pro výpočet testového kritéria t u párového t-testu se užívá vztahu:

$$t = \frac{\bar{d} \cdot \sqrt{n \cdot (n - 1)}}{\sqrt{\sum (d - \bar{d})^2}}$$

kde n je počet párů hodnot, d diference mezi hodnotami u jednoho páru a \bar{d} je průměrná diference.

V Tabulce číslo 16 byly vypočítány diference d a hodnota d^2 .

K výpočtu průměrné diference se použije vztahu:

$$\bar{d} = \frac{\sum d}{n} = \frac{85}{42} = 2,02$$

U hodnoty $\sum d$ je třeba respektovat znaménka jednotlivých diferencí. K výpočtu $\sum (d - \bar{d})^2$ bylo použito vztahu:

$$\sum (d - \bar{d})^2 = \sum d^2 - \bar{d} \sum d$$

Po dosažení příslušných hodnot do vzorce:

$$t = \frac{2,02 \cdot \sqrt{42 \cdot (42 - 1)}}{\sqrt{2099 - 2,02 \cdot 85}} = 1,91$$

Vypočítaná hodnota t testového kritéria se porovná s hodnotou kritickou podle statistických tabulek. Kritická hodnota má počet stupňů volnosti f , určena vztahem:

$$f = n - 1 = 42 - 1 = 41$$

Pro hladinu významnosti 0,05 a vypočítaných 41 stupňů volnosti lze nalézt kritickou hodnotu $f_{0,05}(41) = 2,0195$.

Vypočítaná hodnota testového kritéria $t(1,91)$ je menší než tabelovaná kritická hodnota $f(2,0195)$, je **přijata nulová hypotéza** a je tedy konstatováno, že nebyl prokázán statisticky významný rozdíl ve frekvenci přeskoků přes švihadlo u prvního a druhého pokusu.

Hodnoty t-testu byly dále potvrzeny i v programu Excel, pomocí funkce T.TEST. Funkce T.TEST se používá k testování rozdílnosti nebo shodnosti středních hodnot jednoho výběru testovaného dvakrát.

V rámci syntaxe funkce T.TEST má následující argumenty:

- Matice1 – jedná se o první množinu dat
- Matice2 – jedná se o druhou množinu dat
- Chvosty – určuje se, zda se jedná o jednostranné či dvoustranné rozdělení
- Typ – typ t-testu, který má být proveden (párovaný/ dvoj-výběrový s rovností rozptylů/dvoj-výběrový s nerovností rozptylů)

Tabulka 17: Výsledky t-testu v programu Excel – 3.třída

Parametr testu	Hodnota				
Počet pozorování v jednom souboru	42				
Průměrná hodnota	14,64	12,62			
Průměrný rozdíl	2,02				
Výběrová směrodatná odchylka rozdílu	6,86	6,86			
	<i>STDEV.S</i>	<i>STDEV</i>			
Hladina významnosti	0,05				
Hranice kritického oboru	-2,0195	-2,0195			
	2,0195	2,0195			
	<i>T.INV</i>	<i>TINV</i>			
Hodnota statistiky	1,9131	1,9131			
p-hodnota testu	0,0627	0,0627	0,0627	0,0627	0,0627
	<i>T.DIST.2T</i>	<i>T.DIST</i>	<i>TDIST</i>	<i>T.TEST</i>	<i>TTEST</i>

Nezamítáme nulovou hypotézu

Zdroj: vlastní zpracování

Druhá hypotéza byla řešena i u žáků 4. tříd. Hypotéza byla formulována na základě výsledků testové baterie MOBAK 3-4. Bylo využito testu „skákání“, který je základní pohybovou dovedností s pohybem vlastního těla. Každý z probandů měl dva pokusy na přeskok švihadla po dobu 20 sekund. Kromě času byla měřena frekvence přeskoků a zapisována do hodnocení testové baterie MOBAK. V případě zadržnutí, nepřeskočení švihadla byl pokus podle instrukcí testové baterie MOBAK ukončen a po krátkém odpočinku následoval pokus druhý.

Tabulka 18: Frekvence přeskoků přes švihadlo - 4.třída

4. třída	Počet přeskoků přes švihadlo		<i>d</i>	<i>d</i> ²
	1. pokus	2. pokus		
Proband 1	16	23	7	49
Proband 2	12	21	9	81
Proband 3	3	11	8	64

Proband 4	1	3	2	4
Proband 5	9	16	7	49
Proband 6	17	17	0	0
Proband 7	19	21	2	4
Proband 8	18	28	10	100
Proband 9	12	21	9	81
Proband 10	15	19	4	16
Proband 11	11	3	-8	64
Proband 12	22	17	-5	25
Proband 13	21	21	0	0
Proband 14	3	18	15	225
Proband 15	21	25	4	16
Proband 16	18	27	9	81
Proband 17	19	22	3	9
Proband 18	20	20	0	0
Proband 19	20	22	2	4
Proband 20	16	14	-2	4
Proband 21	10	2	-8	64
Proband 22	26	26	0	0
Proband 23	24	29	5	25
Proband 24	3	20	17	289
Proband 25	2	10	8	64
Proband 26	18	3	-15	225
Proband 27	16	18	2	4
Proband 28	17	18	1	1
Proband 29	16	22	6	36
Proband 30	18	21	3	9
Proband 31	19	22	3	9
Proband 32	14	10	-4	16
Proband 33	12	2	-10	100
Proband 34	15	24	9	81
Proband 35	11	19	8	64
Proband 36	22	22	0	0

Proband 37	23	26	3	9
Proband 38	21	31	10	100
Proband 39	17	18	1	1
Proband 40	15	15	0	0
Proband 41	16	2	-14	196
Proband 42	18	21	3	9
Proband 43	19	16	-3	9
Proband 44	7	13	6	36
Proband 45	10	13	3	9
Proband 46	22	25	3	9

Zdroj: vlastní zpracování

$\Sigma 113$

$\Sigma 2241$

Pro výpočet testového kritéria t u párového t-testu se užívá vztahu:

$$t = \frac{\bar{d} \cdot \sqrt{n \cdot (n - 1)}}{\sqrt{\Sigma(d - \bar{d})^2}}$$

kde n je počet párů hodnot, d difference mezi hodnotami u jednoho páru a \bar{d} je průměrná difference.

V Tabulce číslo 18 byly vypočítány difference d a hodnota d^2 .

K výpočtu průměrné difference se použije vztahu:

$$\bar{d} = \frac{\Sigma d}{n} = \frac{113}{46} = 2,46$$

U hodnoty Σd je třeba respektovat znaménka jednotlivých diferencí. K výpočtu $\Sigma(d - \bar{d})^2$ bylo použito vztahu:

$$\Sigma(d - \bar{d})^2 = \Sigma d^2 - \bar{d} \Sigma d$$

Po dosažení příslušných hodnot do vzorce:

$$t = \frac{2,46 \cdot \sqrt{46 \cdot (46 - 1)}}{\sqrt{2241 - 2,46 \cdot 113}} = 2,53$$

Vypočítaná hodnota t testového kritéria se porovná s hodnotou kritickou podle statistických tabulek. Kritická hodnota má počet stupňů volnosti f , určena vztahem:

$$f = n - 1 = 46 - 1 = 45$$

Pro hladinu významnosti 0,05 a vypočítaných 45 stupňů volnosti lze nalézt kritickou hodnotu $f_{0,05}(45) = 2,014$.

Vypočítaná hodnota testového kritéria t (2,53) je větší než tabelovaná kritická hodnota f (2,014) a je **přijata alternativní hypotéza**. Je tedy konstatováno, že byl prokázán statisticky významný rozdíl ve frekvenci přeskoků přes švihadlo u prvního a druhého pokusu. Hodnoty t -testu byly dále potvrzeny v programu Excel, pomocí funkce T.TEST.

Tabulka 19: Výsledky t -testu v programu Excel – 4. třída

Parametr testu	Hodnota				
Počet pozorování v jednom souboru	46				
Průměrná hodnota	17,76	15,30			
Průměrný rozdíl	2,46				
Výběrová směrodatná odchylka rozdílu	6,61	6,61			
	<i>STDEV.S</i>	<i>STDEV</i>			
Hladina významnosti	0,05				
Hranice kritického oboru	-2,0141	-2,0141			
	2,0141	2,0141			
	<i>T.INV</i>	<i>TINV</i>			
Hodnota statistiky	2,5223	2,5223			
p-hodnota testu	0,0153	0,0153	0,0153	0,0153	0,0153
	<i>T.DIST.2T</i>	<i>T.DIST</i>	<i>TDIST</i>	<i>T.TEST</i>	<i>TTEST</i>
Zamítáme nulovou hypotézu					

Zdroj: vlastní zpracování

3. Úroveň motorických dovedností není závislá na objemu pohybové aktivity

H3_o: Mezi dosaženými výsledky motorických dovedností a objemem pohybové aktivity žáků neexistuje signifikantní rozdíl.

H3_A: Mezi dosaženými výsledky motorických dovedností a objemem pohybové aktivity žáků existuje signifikantní rozdíl.

Hypotéza byla formulována na základě otázky číslo 8 standardizovaného dotazníku. Každý respondent byl dle jeho odpovědi rozdělen do skupiny podle četnosti pohybové aktivity v týdnu. K ověření nulové hypotézy byl nejprve použit U-test Manna a Whitneyho, který byl doplněn výpočtem Spearmanova koeficientu pořadové korelace.

Tabulka 20: Rozložení skupin

Skupina	Četnost cvičení v týdnu
1	0krát
2	1 – 2krát
3	3 – 4krát
4	5 – 6krát
5	7 a vícekrát

Zdroj: vlastní zpracování

Dosažené výsledky žáků jsou zapsány do tabulek četnosti. Jednotlivým bodovým hodnotám je přiřazeno pořadí tak, že nejnižší bodové hodnotě je přiřazeno pořadí 1. Nejnižší počet bodů, kterého bylo dosaženo ve 3. třídě žáků byl 2, a proto je této hodnotě přiřazeno pořadí 1. Výsledku 3 bodů v pohybu s pomůckou dosáhli v obou skupinách celkem 3 žáci, a proto je jejich průměrné pořadí $(2+3+4)/3 = 3$. Výsledku 4 bodů dosáhli v pohybu s pomůckou celkem 3 žáci, a tedy jejich průměrné pořadí $(5+6+7)/3 = 6$, takto se dále postupovalo i u pohybu vlastního těla a u žáků 4. třídy.

Součty R_1^{sp} , R_1^{vl} a R_2^{sp} , R_2^{vl} a dále, udávají součet pořadí v dané skupině.

Tabulka 21: 3. třída – necvičící

3. třída skupina 1 ($n_1 = 4$)			
Pohyb s pomůckou		Pohyb vlastního těla	
Počet bodů	Pořadí	Počet bodů	Pořadí
2	1	2	1
3	3	3	2,5
3	3	4	5
5	9,5	4	5
$R_1^{sp} = 16,5$		$R_1^{vl} = 13,5$	

Tabulka 22: 3. třída – cvičící 1 - 2x týdně

3. třída skupina 2 ($n_2 = 11$)			
Pohyb s pomůckou		Pohyb vlastního těla	
Počet bodů	Pořadí	Počet bodů	Pořadí
3	3	3	2,5
4	6	4	5
4	6	5	8
4	6	5	8
5	9,5	5	8
5	9,5	6	10,5
5	9,5	6	10,5
6	12,5	7	13,5
6	12,5	7	13,5
7	14,5	7	13,5
7	14,5	7	13,5
$R_2^{sp} = 103,5$		$R_2^{vl} = 106,5$	

Z hodnot v Tabulce číslo 21 a 22 lze vypočítat testové kritérium U (resp. U_2 , U_3 , U_4 a U_5) podle vztahů

$$U^{sp} = n_1 * n_2 + \frac{n_1 * (n_1 + 1)}{2} - R_1^{sp}$$

$$U_2^{sp} = n_1 * n_2 + \frac{n_2 * (n_2 + 1)}{2} - R_2^{sp}$$

resp.
$$U^{vl} = n_1 * n_2 + \frac{n_1 * (n_1 + 1)}{2} - R_1^{vl}$$

$$U_2^{vl} = n_1 * n_2 + \frac{n_2 * (n_2 + 1)}{2} - R_2^{vl}$$

kde n_1 je četnost hodnot v první skupině, n_2 je četnost hodnot ve druhé skupině, R_1^{sp} je součet pořadí v první skupině v pohybu s pomůckou, R_1^{vl} je součet pořadí v první

skupině v pohybu s vlastním tělem, R_2^{sp} je součet pořadí v druhé skupině v pohybu s pomůckou a R_2^{vl} je součet pořadí v druhé skupině v pohybu s vlastním tělem.

Po dosazení příslušných hodnot do vzorců:

$$U^{sp} = 4 * 11 + \frac{4 * (4+1)}{2} - 16,5 = 37,5$$

$$U_2^{sp} = 4 * 11 + \frac{11 * (11+1)}{2} - 103,5 = 6,5$$

$$U^{vl} = 4 * 11 + \frac{4 * (4+1)}{2} - 13,5 = 40,5$$

$$U_2^{vl} = 4 * 11 + \frac{11 * (11+1)}{2} - 106,5 = 3,5$$

Jako testové kritérium se používá *menší* z vypočítaných hodnot, tj. $U_2^{sp} = 6,5$. Vypočítaná hodnota U_2^{sp} se porovnaná s kritickou hodnotou dle statistických tabulek. Pro hladinu významnosti 0,05 je tabelována kritická hodnota $U_{0,05} = (4,11) = 6$. Protože vypočítaná hodnota U_2^{sp} je větší než hodnota kritická, je **přijata nulová hypotéza**. U žáků 3. třídy nebyl prokázán vliv pohybové aktivity 1 - 2x týdně na motorické dovednosti (u pohybu s pomůckou) oproti necvičícím.

U pohybu s vlastním tělem je testové kritérium $U_2^{vl} = 3,5$. Protože vypočítaná hodnota U_2^{vl} je menší než hodnota kritická, je **přijata alternativní hypotéza**. U žáků 3. třídy byl prokázán vliv pohybové aktivity 1 - 2x týdně na motorické dovednosti (u pohybu s vlastním tělem) oproti necvičícím.

Tabulka 23: 3. třída – necvičící

3. třída skupina 1 ($n_1 = 4$)			
Pohyb s pomůckou		Pohyb vlastního těla	
Počet b.	Pořadí	Počet b.	Pořadí
2	1,5	2	1
3	4	3	2,5
3	4	4	5,5
5	8,5	4	5,5
$R_1^{sp} = 18,0$		$R_1^{vl} = 14,5$	

Tabulka 24: 3. třída – cvičící 3 - 4x týdně

3. třída skupina 3 (n ₃ = 15)			
Pohyb s pomůckou		Pohyb vlastního těla	
Počet bodů	Pořadí	Počet bodů	Pořadí
2	1,5	3	2,5
3	4	4	5,5
4	6	4	5,5
5	8,5	5	9
5	8,5	5	9

5	8,5	5	9
6	14	6	11,5
6	14	6	11,5
6	14	7	15
6	14	7	15
6	14	7	15
6	14	7	15
6	14	7	15
7	18,5	8	18,5
7	18,5	8	18,5
$R_3^{sp} = 172,0$		$R_3^{vl} = 175,5$	

$$U^{sp} = 4 * 15 + \frac{4 * (4+1)}{2} - 18,0 = 52,0$$

$$U_3^{sp} = 4 * 15 + \frac{15 * (15+1)}{2} - 172,0 = 8,0$$

$$U^{vl} = 4 * 15 + \frac{4 * (4+1)}{2} - 14,5 = 55,5$$

$$U_3^{vl} = 4 * 15 + \frac{15 * (15+1)}{2} - 175,5 = 4,5$$

Pro hladinu významnosti 0,05 je tabelována kritická hodnota $U_{0,05} = (4,15) = 10$. Protože vypočítaná hodnota $U_3^{sp} (= 8,0)$ je menší než hodnota kritická, je **přijata alternativní hypotéza**. U žáků 3. třídy byl prokázán vliv pohybové aktivity prováděné 3 - 4x týdně na motorické dovednosti (u pohybu s pomůckou) oproti necvičícím.

U pohybu s vlastním tělem je testové kritérium $U_3^{vl} = 4,5$. Protože vypočítaná hodnota U_3^{vl} je menší než hodnota kritická, je **přijata alternativní hypotéza**. U žáků 3. třídy byl prokázán vliv pohybové aktivity prováděné 3 - 4x týdně na motorické dovednosti (u pohybu s vlastním tělem) oproti necvičícím.

Tabulka 25: 3. třída – necvičící

3. třída skupina 1 ($n_1 = 4$)			
Pohyb s pomůckou		Pohyb vlastního těla	
Počet bodů	Pořadí	Počet bodů	Pořadí
2	1	2	1
3	2,5	3	2
3	2,5	4	4,5
5	5	4	4,5
$R_1^{sp} = 11,0$		$R_1^{vl} = 12,0$	

Tabulka 26: 3. třída – cvičící 5 - 6x týdně

3. třída skupina 4 ($n_4 = 7$)			
Pohyb s pomůckou		Pohyb vlastního těla	
Počet bodů	Pořadí	Počet bodů	Pořadí
4	4	4	4,5
6	6,5	4	4,5
6	6,5	5	7
7	9	6	8
7	9	7	9,5
7	9	7	9,5
8	11	8	11
$R_4^{sp} = 55,0$		$R_4^{vl} = 54,0$	

$$U^{sp} = 4 * 7 + \frac{4 * (4+1)}{2} - 11,0 = 27,0$$

$$U_4^{sp} = 4 * 7 + \frac{7 * (7+1)}{2} - 55,0 = 1,0$$

$$U^{vl} = 4 * 7 + \frac{4 * (4+1)}{2} - 12,0 = 26,0$$

$$U_4^{vl} = 4 * 7 + \frac{7 * (7+1)}{2} - 54,0 = 2,0$$

Pro hladinu významnosti 0,05 je tabelována kritická hodnota $U_{0,05} = (4,7) = 3$. Protože vypočítaná hodnota $U_4^{sp} (= 1,0)$ je menší než hodnota kritická, je **přijata alternativní hypotéza**. U žáků 3. třídy byl prokázán vliv pohybové aktivity prováděné 5 - 6x týdně na motorické dovednosti (u pohybu s pomůckou) oproti necvičícím.

U pohybu s vlastním tělem je testové kritérium $U_4^{vl} = 2,0$. Protože vypočítaná hodnota U_4^{vl} je menší než hodnota kritická, je **přijata alternativní hypotéza**. U žáků 3. třídy byl prokázán vliv pohybové aktivity prováděné 5 - 6x týdně na motorické dovednosti (u pohybu s vlastním tělem) oproti necvičícím.

Tabulka 27: 3. třída – necvičící

3. třída skupina 1 ($n_1 = 4$)			
Pohyb s pomůckou		Pohyb vlastního těla	
Počet bodů	Pořadí	Počet bodů	Pořadí
2	1	2	1
3	2,5	3	2
3	2,5	4	3,5
5	4	4	3,5
$R_1^{sp} = 11,0$		$R_1^{vl} = 10,0$	

Tabulka 28: 3. třída – cvičící 7 a vícekrát týdně

3. třída skupina 5 ($n_5 = 5$)			
Pohyb s pomůckou		Pohyb vlastního těla	
Počet bodů	Pořadí	Počet bodů	Pořadí
6	5	5	5
7	7	6	6
7	7	7	7,5
7	7	7	7,5
8	9	8	9
$R_5^{sp} = 35,0$		$R_5^{vl} = 35,0$	

$$U^{sp} = 4 * 5 + \frac{4 * (4+1)}{2} - 11,0 = 19,0$$

$$U_5^{sp} = 4 * 5 + \frac{5 * (5+1)}{2} - 35,0 = 0,0$$

$$U^{vl} = 4 * 5 + \frac{4 * (4+1)}{2} - 10,0 = 20,0$$

$$U_5^{vl} = 4 * 5 + \frac{5 * (5+1)}{2} - 35,0 = 0,0$$

Pro hladinu významnosti 0,05 je tabelována kritická hodnota $U_{0,05} = (4,5) = 1$. Protože vypočítaná hodnota $U_5^{sp} (= 0,0)$ je menší než hodnota kritická, je **přijata alternativní hypotéza**. U žáků 3. třídy byl prokázán vliv pohybové aktivity prováděné 7x a vícekrát týdně na motorické dovednosti (u pohybu s pomůckou) oproti necvičícím.

U pohybu s vlastním tělem je testové kritérium $U_5^{vl} = 0,0$. Protože vypočítaná hodnota U_5^{vl} je menší než hodnota kritická, je **přijata alternativní hypotéza**. U žáků 3. třídy byl prokázán vliv pohybové aktivity prováděné 7x a více týdně na motorické dovednosti (u pohybu s vlastním tělem) oproti necvičícím.

4. TŘÍDA

Tabulka 29: 4. třída – necvičící

4. třída skupina 1 ($n_1 = 5$)			
Pohyb s pomůckou		Pohyb vlastního těla	
Počet bodů	Pořadí	Počet bodů	Pořadí
3	2,5	3	1
3	2,5	4	4,5
4	7	4	4,5
4	7	4	4,5
5	11,5	6	13,5
$R_1^{sp} = 30,5$		$R_1^{vl} = 28,0$	

Tabulka 30: 4. třída – cvičící 1 - 2x týdně

4. třída skupina 2 ($n_2 = 14$)			
Pohyb s pomůckou		Pohyb vlastního těla	
Počet bodů	Pořadí	Počet bodů	Pořadí
3	2,5	4	4,5
3	2,5	4	4,5
4	7	4	4,5
4	7	5	9,5
4	7	5	9,5
5	11,5	5	9,5
5	11,5	5	9,5
5	11,5	6	13,5
6	15,5	6	13,5
6	15,5	6	13,5
6	15,5	7	17,5
6	15,5	7	17,5
7	18,5	7	17,5
7	18,5	7	17,5
$R_2^{sp} = 159,5$		$R_2^{vl} = 162,0$	

$$U^{sp} = 5 * 14 + \frac{5 * (5+1)}{2} - 30,5 = 54,5$$

$$U'_{2^{sp}} = 5 * 14 + \frac{14 * (14+1)}{2} - 159,5 = 15,5$$

$$U^{vl} = 5 * 14 + \frac{5 * (5+1)}{2} - 28,0 = 57,0$$

$$U'_{2^{vl}} = 5 * 14 + \frac{14 * (14+1)}{2} - 162,0 = 13,0$$

Pro hladinu významnosti 0,05 je tabelována kritická hodnota $U_{0,05} = (5,14) = 13$.

Protože vypočítaná hodnota $U'_{2^{sp}} (= 15,5)$ je větší než hodnota kritická, je **přijata**

nulová hypotéza. U žáků 4. třídy nebyl prokázán vliv pohybové aktivity prováděné 1 - 2x týdně na motorické dovednosti (u pohybu s pomůckou) oproti necvičícím.

U pohybu s vlastním tělem je testové kritérium $U'_{2^{vl}} = 13,0$. Protože vypočítaná hodnota $U'_{2^{vl}}$ je roven hodnotě kritické, je **přijata nulová hypotéza**. U žáků 4. třídy nebyl prokázán vliv pohybové aktivity prováděné 1 - 2x týdně na motorické dovednosti (u pohybu s pomůckou) oproti necvičícím.

Tabulka 31: 4. třída – necvičící

4. třída skupina 1 ($n_1 = 5$)			
Pohyb s pomůckou		Pohyb vlastního těla	
Počet bodů	Pořadí	Počet bodů	Pořadí
3	2	3	1,5
3	2	4	4
4	5,5	4	4
4	5,5	4	4
5	8	6	11
$R_1^{sp} = 23,0$		$R_1^{vl} = 24,5$	

Tabulka 32: 4. třída – cvičící 3 - 4x týdně

4. třída skupina 3 ($n_3 = 19$)			
Pohyb s pomůckou		Pohyb vlastního t.	
Počet b.	Pořadí	Počet b.	Pořadí
3	2	3	1,5
4	5,5	5	7,5
4	5,5	5	7,5
6	11	5	7,5
6	11	5	7,5
6	11	6	11
6	11	6	11
6	11	7	18
7	19	7	18
7	19	7	18
7	19	7	18
7	19	7	18
7	19	7	18
7	19	7	18
7	19	7	18
7	19	7	18
7	19	7	18
7	19	7	18
7	19	7	18
7	19	7	18
7	19	8	24
$R_2^{sp} = 277,0$		$R_2^{vl} = 275,5$	

$$U^{sp} = 5 * 19 + \frac{5 * (5+1)}{2} - 23,0 = 87,0$$

$$U_3^{sp} = 5 * 19 + \frac{19 * (19+1)}{2} - 277,0 = 8,0$$

$$U^{vl} = 5 * 19 + \frac{5 * (5+1)}{2} - 24,5 = 85,5$$

$$U_3^{vl} = 5 * 19 + \frac{19 * (19+1)}{2} - 275,5 = 9,5$$

Pro hladinu významnosti 0,05 je tabelována kritická hodnota $U_{0,05} = (5,19) = 19$. Protože vypočítaná hodnota $U_3^{sp} (= 8,0)$ je menší než hodnota kritická, je **přijata alternativní hypotéza**. U žáků 4. třídy byl prokázán vliv pohybové aktivity prováděné 3 - 4x týdně na motorické dovednosti (u pohybu s pomůckou) oproti necvičícím.

U pohybu s vlastním tělem je testové kritérium $U_3^{vl} = 9,5$. Protože vypočítaná hodnota U_3^{vl} je menší než hodnota kritická, je **přijata alternativní hypotéza**. U žáků 4. třídy byl prokázán vliv pohybové aktivity prováděné 3 - 4x týdně na motorické dovednosti (u pohybu s pomůckou) oproti necvičícím.

Tabulka 33: 4. třída – necvičící

4. třída skupina 1 ($n_1 = 5$)			
Pohyb s pomůckou		Pohyb vlastního těla	
Počet bodů	Pořadí	Počet bodů	Pořadí
3	1,5	3	1
3	1,5	4	3
4	3,5	4	3
4	3,5	4	3
5	6	6	6
$R_1^{sp} = 16,0$		$R_1^{vl} = 16,0$	

Tabulka 34: 4. třída – cvičící 5 - 6x týdně

4. třída skupina 4 ($n_4 = 4$)			
Pohyb s pomůckou		Pohyb vlastního těla	
Počet bodů	Pořadí	Počet bodů	Pořadí
5	6	6	6
5	6	6	6
7	8	7	8
8	9	8	9
$R_4^{sp} = 29,0$		$R_4^{vl} = 29,0$	

$$U^{sp} = 5 * 4 + \frac{5 * (5+1)}{2} - 16,0 = 19,0$$

$$U'_{4^{sp}} = 5 * 4 + \frac{4 * (4+1)}{2} - 29,0 = 1,0$$

$$U'^{vl} = 5 * 4 + \frac{5 * (5+1)}{2} - 16,0 = 19,0$$

$$U'_{4^{vl}} = 5 * 4 + \frac{4 * (4+1)}{2} - 29,0 = 1,0$$

Pro hladinu významnosti 0,05 je tabelována kritická hodnota $U_{0,05} = (5,4) = 1$. Protože vypočítaná hodnota $U'_{4^{sp}} (= 1,0)$ je rovna než hodnota kritická, je **přijata alternativní hypotéza**. U žáků 4. třídy byl prokázán vliv pohybové aktivity prováděné 5 - 6x týdně na motorické dovednosti (u pohybu s pomůckou) oproti necvičícím.

U pohybu s vlastním tělem je testové kritérium $U'_{4^{vl}} = 1,0$. Protože vypočítaná hodnota $U'_{4^{vl}}$ je rovna hodnotě kritické, je **přijata alternativní hypotéza**. U žáků 4. třídy byl prokázán vliv pohybové aktivity prováděné 5 - 6x týdně na motorické dovednosti (u pohybu s pomůckou) oproti necvičícím.

Tabulka 35: 4. třída – necvičící

4. třída skupina 1 ($n_1 = 5$)			
Pohyb s pomůckou		Pohyb vlastního těla	
Počet bodů	Pořadí	Počet bodů	Pořadí
3	1,5	3	1
3	1,5	4	3
4	3,5	4	3
4	3,5	4	3
5	5	6	5,5
$R_1^{sp} = 15,0$		$R_1^{vl} = 15,5$	

Tabulka 36: 4. třída – cvičící 7 a vícekrát týdně

4. třída skupina 5 ($n_5 = 4$)			
Pohyb s pomůckou		Pohyb vlastního těla	
Počet bodů	Pořadí	Počet bodů	Pořadí
6	6	6	5,5
8	8	8	8
8	8	8	8
8	8	8	8
$R_2^{sp} = 30,0$		$R_2^{vl} = 29,5$	

$$U^{sp} = 5 * 4 + \frac{5 * (5+1)}{2} - 15,0 = 20,0$$

$$U'_{4^{sp}} = 5 * 4 + \frac{4 * (4+1)}{2} - 30,0 = 0,0$$

$$U^{vl} = 5 * 4 + \frac{5 * (5+1)}{2} - 15,5 = 19,5$$

$$U'_{4^{vl}} = 5 * 4 + \frac{4 * (4+1)}{2} - 29,5 = 0,5$$

Pro hladinu významnosti 0,05 je tabelována kritická hodnota $U_{0,05} = (5,4) = 1$. Protože vypočítaná hodnota $U'_{5^{sp}} (= 0,0)$ je menší než hodnota kritická, je **přijata alternativní hypotéza**. U žáků 4. třídy byl prokázán vliv pohybové aktivity prováděné 7 a vícekrát týdně na motorické dovednosti (u pohybu s pomůckou) oproti necvičícím.

U pohybu s vlastním tělem je testové kritérium $U'_{5^{vl}} = 0,5$. Protože vypočítaná hodnota $U'_{5^{vl}}$ je menší než hodnota kritická, je **přijata alternativní hypotéza**. U žáků 4. třídy byl prokázán vliv pohybové aktivity prováděné 7 a vícekrát týdně na motorické dovednosti (u pohybu s pomůckou) oproti necvičícím.

Uvedené testy umožňovaly rozhodnout, zda mezi jevy jsou statisticky významné vztahy. Dále nás zajímalo, jak těsné jsou tyto vztahy, tedy jak velký je stupeň závislosti mezi sledovanými jevy. K posouzení těsnosti vztahu mezi dvěma jevy bylo využito Spearmanova koeficientu pořadové korelace.

Spearmanův koeficient pořadové korelace

Ve výzkumném šetření byl sledován vztah mezi počtem bodů získaných v testové baterii MOBAK 3-4 a četností týdenní pohybové aktivity. Výsledky získaných bodů v testové baterii MOBAK 3-4 a zařazení do skupiny dle četnosti týdenní pohybové aktivity u žáků 3. třídy uvádí Tabulka číslo 37.

Při výpočtu Spearmanova koeficientu pořadové korelace je nejdříve třeba vytvořit pořadí žáků dle obou sledovaných proměnných. Zde se postupuje obdobně jako u U-testu Manna a Whitneyho. V tabulce zachycující výsledky výzkumného šetření jsou dále vypočítány rozdíly d (diference) mezi pořadími u jednotlivých žáků a hodnotu d^2 (druhé mocniny rozdílu pořadí).

Tabulka 37: Počet bodů MOBAK a skupina četnosti pohybové aktivity - 3. třída

3. třída	Počet bodů MOBAK	Pořadí (Mobak)	Skupina PA	Pořadí (PA)	Rozdíl pořadí (d)	Druhá mocnina rozdílu pořadí (d_i^2)
Proband 1	4	1	1	2,5	-1,5	2,25
Proband 2	6	3	1	2,5	0,5	0,25
Proband 3	7	6	1	2,5	3,5	12,25
Proband 4	9	9,5	1	2,5	7	49
Proband 5	7	6	2	10	-4	16
Proband 6	7	6	2	10	-4	16
Proband 7	9	9,5	2	10	-0,5	0,25
Proband 8	10	13	2	10	3	9
Proband 9	10	13	2	10	3	9
Proband 10	11	18,5	2	10	8,5	72,25
Proband 11	11	18,5	2	10	8,5	72,25
Proband 12	12	22,5	2	10	12,5	156,25
Proband 13	13	27	2	10	17	289
Proband 14	14	34	2	10	24	576
Proband 15	14	34	2	10	24	576
Proband 16	6	3	3	23	-20	400
Proband 17	6	3	3	23	-20	400
Proband 18	8	7,5	3	23	-15,5	240,25
Proband 19	10	13	3	23	-10	100
Proband 20	10	13	3	23	-10	100
Proband 21	11	18,5	3	23	-4,5	20,25
Proband 22	11	18,5	3	23	-4,5	20,25
Proband 23	12	22,5	3	23	-0,5	0,25
Proband 24	13	27	3	23	4	16
Proband 25	13	27	3	23	4	16
Proband 26	13	27	3	23	4	16

Proband 27	13	27	3	23	4	16
Proband 28	14	34	3	23	11	121
Proband 29	14	34	3	23	11	121
Proband 30	15	39	3	23	16	256
Proband 31	8	7,5	4	34	-26,5	702,25
Proband 32	10	13	4	34	-21	441
Proband 33	11	18,5	4	34	-15,5	240,25
Proband 34	13	27	4	34	-7	49
Proband 35	14	34	4	34	0	0
Proband 36	15	39	4	34	5	25
Proband 37	15	39	4	34	5	25
Proband 38	11	18,5	5	40	-21,5	462,25
Proband 39	13	27	5	40	-13	169
Proband 40	14	34	5	40	-6	36
Proband 41	14	34	5	40	-6	36
Proband 42	16	41	5	40	1	1

Zdroj: vlastní zpracování

$\Sigma = 5885,5$

Spearmanův koeficient pořadové korelace se vypočítá dle vztahu:

$$r_s = 1 - \frac{6 \cdot \sum d^2}{n \cdot (n^2 - 1)}$$

Kde r_s je Spearmanův koeficient pořadové korelace, n je počet srovnávaných dvojic hodnot (v tomto případě počet dětí, které se zúčastnily výzkumného šetření) a d jsou rozdíly (diference) mezi oběma pořadími u jednotlivých dvojic hodnot.

$$r_s = 1 - \frac{6 \cdot 5885,5}{42 \cdot (42^2 - 1)} = 0,52$$

U žáků 3. tříd vypočítaná hodnota koeficientu korelace $r_s = 0,52$ vypovídá o tom, že mezi úrovní motorických dovedností a objemem pohybových aktivit je poměrně značná závislost. S rostoucím objemem pohybových aktivit se zvyšuje úroveň motorických dovedností, a to jak u pohybu s pomůckou, tak u pohybu s vlastním tělem. Úroveň motorických dovedností a objem pohybové aktivity na sobě závisí

z 27 %; u žáků 3. tříd je úroveň motorických dovedností z 27 % ovlivněna objemem pohybové aktivity ($r_s^2 = 0,52^2 = 0,27$).

Výpočet byl dále ověřen i v programu IBM SPSS STATISTICS 28.

Obrázek 5: Spearmanův koeficient pořadové korelace - 3. třída

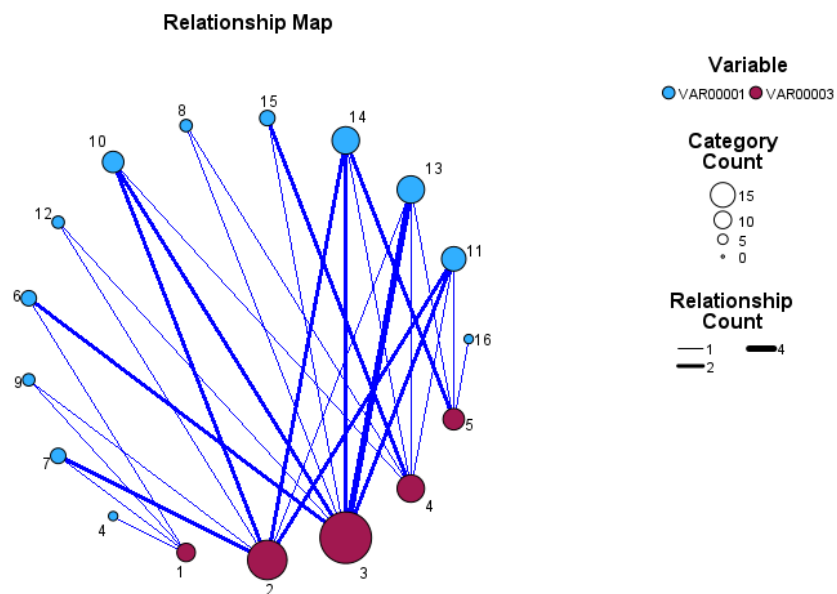
		VAR00001	VAR00003
Spearman's rho	VAR00001	Correlation Coefficient	1,000
		Sig. (2-tailed)	<,001
		N	42
VAR00003		Correlation Coefficient	,527**
		Sig. (2-tailed)	<,001
		N	42

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Zdroj: vlastní zpracování, program IBM SPSS STATISTICS 28

K reprezentaci síly vztahu mezi bodovým ohodnocením v testování MOBAK a objemem pohybové aktivity bylo dále využito Relationship Map od SPSS.

Obrázek 6: Relationship Map - 3. třída



Zdroj: vlastní zpracování, program IBM SPSS STATISTICS 28

Z grafu lze vizuálně zkoumat vzájemné vztahy mezi několika kategorizovanými proměnnými. Graf vizuálně znázorňuje vzájemné vazby pomocí uzlů a spojnic. Uzly představují proměnné a jejich kategorie, tloušťka spojnic mezi uzly reprezentuje sílu vztahu mezi nimi. V tomto případě mezi počtem bodů získaných v testu MOBAC a objemem pohybové aktivity. Největší vazba je mezi skupinou 3, tedy žáky, kteří jsou pohybově aktivní 3 - 4x týdně a získáním bodového hodnocení 13 v testu MOBAC.

Výsledky získaných bodů v testové baterii MOBAC 3-4 a zařazení do skupiny podle četnosti týdenní pohybové aktivity u žáků 4. třídy uvádí Tabulka číslo 38. V tabulce zachycující výsledky výzkumného šetření jsou dále vypočítány rozdíly d (diference) mezi pořadími u jednotlivých žáků a hodnotu d^2 (druhé mocniny rozdílu pořadí).

Tabulka 38: Počet bodů MOBAC a skupina četnosti pohybové aktivity - 4. třída

4. třída	Počet bodů Mobak	Pořadí (Mobak)	Skupina PA	Pořadí (PA)	Rozdíl pořadí (d)	Druhá mocnina rozdílu pořadí (d_i^2)
Proband 1	6	1	1	3	-2	4
Proband 2	7	3	1	3	0	0
Proband 3	8	7,5	1	3	4,5	20,25
Proband 4	8	7,5	1	3	4,5	20,25
Proband 5	11	16,5	1	3	13,5	182,25
Proband 6	8	7,5	2	12,5	-5	25
Proband 7	7	3	2	12,5	-9,5	90,25
Proband 8	8	7,5	2	12,5	-5	25
Proband 9	8	7,5	2	12,5	-5	25
Proband 10	9	11,5	2	12,5	-1	1
Proband 11	12	23	2	12,5	10,5	110,25
Proband 12	10	13	2	12,5	0,5	0,25
Proband 13	11	16,5	2	12,5	4	16
Proband 14	11	16,5	2	12,5	4	16
Proband 15	12	23	2	12,5	10,5	110,25

Proband 16	12	23	2	12,5	10,5	110,25
Proband 17	13	28	2	12,5	15,5	240,25
Proband 18	14	35,5	2	12,5	23	529
Proband 19	14	35,5	2	12,5	23	529
Proband 20	8	7,5	3	29	-21,5	462,25
Proband 21	7	3	3	29	-26	676
Proband 22	9	11,5	3	29	-17,5	306,25
Proband 23	11	16,5	3	29	-12,5	156,25
Proband 24	12	23	3	29	-6	36
Proband 25	12	23	3	29	-6	36
Proband 26	12	23	3	29	-6	36
Proband 27	13	28	3	29	-1	1
Proband 28	13	28	3	29	-1	1
Proband 29	14	35,5	3	29	6,5	42,25
Proband 30	14	35,5	3	29	6,5	42,25
Proband 31	14	35,5	3	29	6,5	42,25
Proband 32	14	35,5	3	29	6,5	42,25
Proband 33	14	35,5	3	29	6,5	42,25
Proband 34	14	35,5	3	29	6,5	42,25
Proband 35	14	35,5	3	29	6,5	42,25
Proband 36	14	35,5	3	29	6,5	42,25
Proband 37	14	35,5	3	29	6,5	42,25
Proband 38	15	42	3	29	13	169
Proband 39	11	16,5	4	40,5	-24	576
Proband 40	11	16,5	4	40,5	-24	576
Proband 41	14	35,5	4	40,5	-5	25
Proband 42	16	44,5	4	40,5	4	16
Proband 43	12	23	5	44,5	-21,5	462,25
Proband 44	16	44,5	5	44,5	0	0
Proband 45	16	44,5	5	44,5	0	0
Proband 46	16	44,5	5	44,5	0	0

Zdroj: vlastní zpracování

$\Sigma = 5969,5$

Spearmanův koeficient pořadové korelace se vypočítá dle vztahu:

$$r_s = 1 - \frac{6 \cdot \sum d^2}{n \cdot (n^2 - 1)}$$

Kde r_s je Spearmanův koeficient pořadové korelace, n je počet srovnávaných dvojic hodnot (v tomto případě počet dětí, které se zúčastnily výzkumného šetření) a d jsou rozdíly (diference) mezi oběma pořadími u jednotlivých dvojic hodnot.

$$r_s = 1 - \frac{6 \cdot 5969,5}{46 \cdot (46^2 - 1)} = 0,63$$

U žáků 4. tříd vypočítaná hodnota koeficientu korelace $r_s = 0,63$ vypovídá o tom, že mezi úrovní motorických dovedností a objemem pohybových aktivit je poměrně značná závislost. S rostoucím objemem pohybových aktivit se zvyšuje úroveň motorických dovedností, a to jak u pohybu s pomůckou, tak u pohybu s vlastním tělem. Úroveň motorických dovedností a objem pohybové aktivity na sobě závisí ze 40 %; u žáků 4. tříd je úroveň motorických dovedností z 40 % ovlivněna objemem pohybové aktivity ($r_s^2 = 0,63^2 = 0,40$).

Výpočet byl dále ověřen i v programu IBM SPSS STATISTICS 28.

Obrázek 7: Spearmanův koeficient pořadové korelace - 4. třída

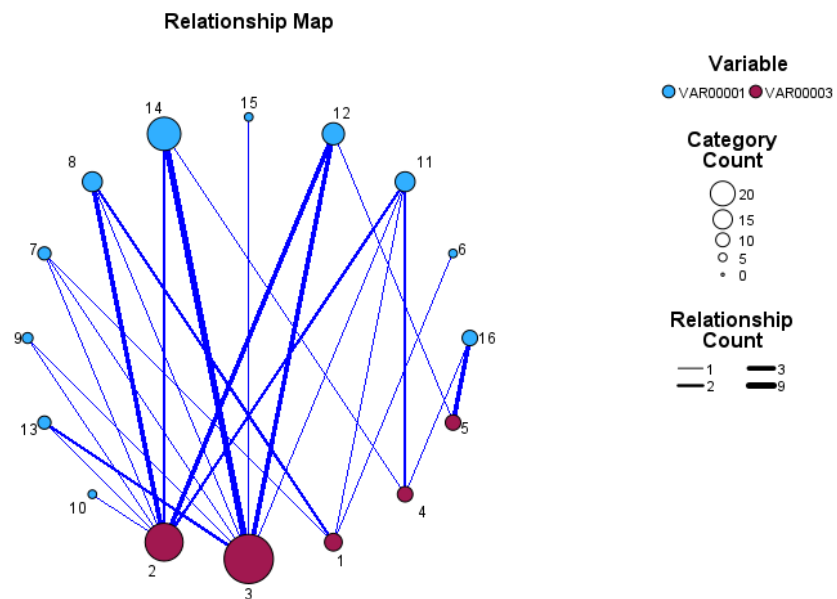
			VAR00001	VAR00003
Spearman's rho	VAR00001	Correlation Coefficient	1,000	,622**
		Sig. (2-tailed)	.	<,001
		N	46	46
	VAR00003	Correlation Coefficient	,622**	1,000
		Sig. (2-tailed)	<,001	.
		N	46	46

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Zdroj: vlastní zpracování, program IBM SPSS STATISTICS 28

K reprezentaci síly vztahu mezi bodovým ohodnocením v testování MOBAK a objemem pohybové aktivity bylo dále využito Relationship Map od SPSS.

Obrázek 8: Relationship Map - 4. třída



Zdroj: vlastní zpracování, program IBM SPSS STATISTICS 28

Z grafu je patrná vazba mezi počtem bodů získaných v testu MOBAK 3-4 a objemem pohybové aktivity. Největší vazba je mezi skupinou 3, tedy žáky, kteří jsou pohybově aktivní 3 - 4x týdně a získáním bodového hodnocení 14 v testu MOBAK 3-4.

DISKUSE

Rigorózní práce se zabývá úrovní pohybových dovedností a objemem pohybové aktivity u žáků. Hlavním cílem rigorózní práce bylo zjistit, zda existuje vztah mezi úrovní motorických dovedností a objemem pohybových aktivit žáků na Sokolovsku.

K naplnění cíle a získání validních a reprezentativních výsledků bylo použito standardizovaného dotazníku PAQ-C/Cz a testové baterie MOBAK 3-4. Výběrový soubor byl vytvořen metodou nepravděpodobnostního záměrného výběru a šetření se zúčastnilo 42 žáků 3. tříd základních škol a 46 žáků 4. tříd základních škol na Sokolovsku.

V praktické části byly tři výzkumné otázky definovány za pomoci hypotéz. První hypotéza byla formulována na základě otázky číslo 5 standardizovaného dotazníku a k ověření hypotézy bylo použito Testu nezávislosti chí-kvadrát pro kontingenční tabulku. Při porovnání hodnoty testového kritéria ($\chi^2 = 4,084$) a kritické hodnoty (9,488) byla **přijata nulová hypotéza**, neboť hodnota testového kritéria je menší než hodnota kritická. Byla tedy potvrzena ***H1₀*: Mezi chlapci a dívkami neexistuje signifikantní rozdíl, kteří se v posledních 5 školních dnech věnovali nějakému sportu, hraní her nebo jiným pohybovým aktivitám hned po škole a odpoledne.**

Druhá hypotéza byla formulována na základě výsledků testové baterie MOBAK 3-4. Bylo využito testu „skákání“, který je základní pohybovou dovedností s pohybem vlastního těla. Každý z probandů měl dva pokusy na přeskok švihadla po dobu 20 sekund. Kromě času byla měřena frekvence přeskoků a zapisována do hodnocení testové baterie MOBAK. V případě zadrhnutí, nepřeskočení švihadla byl pokus podle instrukcí testové baterie MOBAK ukončen a po krátkém odpočinku následoval pokus druhý.

K ověření hypotézy bylo využito Párového t-testu. U žáků 3. tříd byla vypočítaná hodnota testového kritéria $t (1,91)$ je menší než tabelovaná kritická hodnota $f(2,0195)$, a proto byla **přijata nulová hypotéza**. Je tedy konstatováno, že ***H2₀*: nebyl prokázán statisticky významný rozdíl ve frekvenci přeskoků přes švihadlo**

u prvního a druhého pokusu u žáků 3. tříd. U žáků 4. tříd byla vypočítaná hodnota testového kritéria $t(2,53)$ je větší než tabelovaná kritická hodnota $f(2,014)$ a byla **přijata alternativní hypotéza.** Je tedy konstatováno, že **byl prokázán statisticky významný rozdíl ve frekvenci přeskoků přes švihadlo u prvního a druhého pokusu u žáků 4. tříd.**

Třetí hypotéza byla formulována na základě otázky číslo 8 standardizovaného dotazníku. K ověření nulové hypotézy byl nejprve použit U-test Manna a Whitneyho, který byl doplněn výpočtem Spearmanova koeficientu pořadové korelace. K potvrzení či vyvrácení nulové hypotézy byly vytvořeny přehledné tabulky číslo 39 až 42 viz níže.

V každé tabulce je podle četnosti týdenní pohybové aktivity ke vztahu k necvičícím uvedena hypotéza, která podle výsledků byla potvrzena.

H_{30} – potvrzena nulová hypotéza (mezi dosaženými výsledky motorických dovedností a objemem pohybové aktivity žáků neexistuje signifikantní rozdíl)

H_{3A} – potvrzena alternativní hypotéza (mezi dosaženými výsledky motorických dovedností a objemem pohybové aktivity žáků existuje signifikantní rozdíl)

Tabulka 39: Potvrzení hypotézy - 3. třída, Pohyb s pomůckou

3. třída – pohyb s pomůckou	Četnost týdenní pohybové aktivity			
	1 - 2krát	3 - 4krát	5 - 6krát	7 a vícekrát
Necvičící	H_{30}	H_{3A}	H_{3A}	H_{3A}

Zdroj: vlastní zpracování

U žáků 3. tříd byla potvrzena H_{30} (pohyb s pomůckou): **Mezi dosaženými výsledky motorických dovedností a objemem pohybové aktivity žáků neexistuje signifikantní rozdíl.** Nulová hypotéza byla potvrzena pouze u žáků, kteří nevykonávali žádnou pohybovou aktivitu nebo ji vykonávali 1 - 2x týdně. U žáků, kteří vykonávali pohybovou aktivitu více než 3x týdně byla dle U-testu Manna a Whitneyho **přijata alternativní hypotéza.** U žáků 3. třídy byl prokázán vliv pohybové aktivity na motorické dovednosti (u pohybu s pomůckou) oproti necvičícím, pokud cvičili alespoň 3x týdně.

Tabulka 40: Potvrzení hypotézy - 3. třída, Pohyb vlastního těla

3. třída – pohyb vlastního těla	Četnost týdenní pohybové aktivity			
	1 - 2krát	3 - 4krát	5 - 6krát	7 a vícekrát
Necvičící	$H3_A$	$H3_A$	$H3_A$	$H3_A$

Zdroj: vlastní zpracování

U žáků 3. tříd nebyla potvrzena $H3_o$ (pohyb vlastního těla). Na základě výsledků byla **přijata alternativní hypotéza**. U žáků 3. třídy byl prokázán vliv pohybové aktivity na motorické dovednosti (u pohybu vlastního těla) oproti necvičícím, pokud cvičili alespoň 1x týdně.

Tabulka 41: Potvrzení hypotézy - 4. třída, Pohyb s pomůckou

4. třída – pohyb s pomůckou	Četnost týdenní pohybové aktivity			
	1 - 2krát	3 - 4krát	5 - 6krát	7 a vícekrát
Necvičící	$H3_o$	$H3_A$	$H3_A$	$H3_A$

Zdroj: vlastní zpracování

U žáků 4. tříd byla potvrzena $H3_o$ (pohyb s pomůckou): **Mezi dosaženými výsledky motorických dovedností a objemem pohybové aktivity žáků neexistuje signifikantní rozdíl**. Nulová hypotéza byla potvrzena pouze u žáků, kteří nevykonávali žádnou pohybovou aktivitu nebo ji vykonávali 1 - 2x týdně. U žáků, kteří vykonávali pohybovou aktivitu více než 3x týdně byla dle U-testu Manna a Whitneyho **přijata alternativní hypotéza**. U žáků 4. třídy byl prokázán vliv pohybové aktivity na motorické dovednosti (u pohybu s pomůckou) oproti necvičícím, pokud cvičili alespoň 3x týdně.

Tabulka 42: Potvrzení hypotézy - 4. třída, Pohyb vlastního těla

4. třída – pohyb vlastního těla	Četnost týdenní pohybové aktivity			
	1 - 2krát	3 - 4krát	5 - 6krát	7 a vícekrát
Necvičící	$H3_o$	$H3_A$	$H3_A$	$H3_A$

Zdroj: vlastní zpracování

U žáků 4. tříd byla potvrzena $H3_o$ (pohyb vlastního těla): **Mezi dosaženými výsledky motorických dovedností a objemem pohybové aktivity žáků neexistuje**

signifikantní rozdíl. Nulová hypotéza byla potvrzena pouze u žáků, kteří nevykonávali žádnou pohybovou aktivitu nebo ji vykonávali 1 - 2x týdně. U žáků, kteří vykonávali pohybovou aktivitu více než 3x týdně byla dle U-testu Manna a Whitneyho **přijata alternativní hypotéza.** U žáků 3. třídy byl prokázán vliv pohybové aktivity na motorické dovednosti (u pohybu s pomůckou) oproti necvičícím, pokud cvičili alespoň 3x týdně.

Dále byla zjišťována míra těsnosti statistické závislosti za pomoci Spearmanova koeficientu pořadové korelace a výsledky byly ověřeny i v programu IBM SPSS STATISTICS 28. U žáků 3. tříd byla vypočítaná hodnota koeficientu korelace $r_s = 0,52$. která vypovídá o tom, že mezi úrovní motorických dovedností a objemem pohybových aktivit je poměrně značná závislost. S rostoucím objemem pohybových aktivit se zvyšuje úroveň motorických dovedností, a to jak u pohybu s pomůckou, tak u pohybu s vlastním tělem. Úroveň motorických dovedností a objem pohybové aktivity na sobě závisí z 27 %; **u žáků 3. tříd je úroveň motorických dovedností z 27 % ovlivněna objemem pohybové aktivity ($r_s^2 = 0,52^2 = 0,27$).**

U žáků 4. tříd vypočítaná hodnota koeficientu korelace $r_s = 0,63$ vypovídá o tom, že mezi úrovní motorických dovedností a objemem pohybových aktivit je poměrně značná závislost. S rostoucím objemem pohybových aktivit se zvyšuje úroveň motorických dovedností, a to jak u pohybu s pomůckou, tak u pohybu s vlastním tělem. Úroveň motorických dovedností a objem pohybové aktivity na sobě závisí ze 40 %; **u žáků 4. tříd je úroveň motorických dovedností z 40 % ovlivněna objemem pohybové aktivity ($r_s^2 = 0,63^2 = 0,40$).**

Součástí výzkumu bylo i dotazníkové šetření PAQ-C/Cz, který podrobněji rozebírá pohybovou aktivitu v různých částech dne a času ve škole. Z výsledků je zřejmá nízká pohybová aktivita v rámci přestávek. Autoři Nováková Lokvencová, Skalík Frömel a Górna-Lukasik (2011) doporučují zvýšení podílu školní pohybové aktivity v rámci dne tím, že by zařadili pohybově aktivní 30minutové přestávky. Většina žáků téměř vůbec nevykazuje pohyb v čase před školou, což by mohl být podnět k aktivitě školních sportovních klubů v nabídce aktivit. Během víkendu jsou žáci aktivnější v sobotu. Dále z dotazníku vyplynulo, že kategorie sportovních aktivit

kopírují trend, kdy nejoblíbenější jsou týmové sporty následované individuálními (Kudláček, Frömel, 2012). Nejpreferovanějším sportem u chlapců je fotbal, následován florbalem. Tento trend dokládá i Rochovanský (2013) nejpočetnější členskou základnou mezi sporty v ČR po fotbalu. Nejpreferovanějším sportem u dívek je volejbal. V individuálních sportech je nejvíce zastoupena cyklistika u chlapců a u dívek gymnastika.

Za limity práce lze považovat absenci využití objektivnějších monitorovacích přístrojů. Dotazníkové šetření, které bylo využito v rigorózní práci, patří k subjektivním metodám sběru dat a vykazuje nižší míru validity a reliability v komparaci s přístrojovým sledováním terénní pohybové aktivity. Podle Sirarda a Pate (2001) jsou data z dotazníkového šetření u dětí a mládeže zkreslená. Fogelholm et al. (2006) uvádí, že kvůli velké šíři aktivit v dotazníku IPAQ dochází často k nadhodnocení vlastní pohybové aktivity, a tím vede k dosažení vyšších výsledků. Další limitou práce je přístup a motivace žáků k šetření a nižší počet chlapců. Vzorek populace, který byl testován je statisticky nevýznamný, tedy není možné z práce vyvodit statistické závěry. Práce však může posloužit jako pilotní studie, na kterou by bylo možné navázat podobným výzkumem na větším počtu probandů.

ZÁVĚR

Rigorózní práce se zabývá úrovní pohybových dovedností a objemem pohybové aktivity u žáků. Teoretická část práce je tvořena třemi hlavními kapitolami, kdy první kapitola se věnuje popisu a charakteristice období mladšího školního věku. Druhá kapitola popisuje pojem motorických schopností a dovedností a jejich možnou diagnostiku. Ve třetí kapitole je vymezen pohyb a pohybová aktivita u dětí a jeho vztah ke zdraví dítěte.

Cílem výzkumného šetření bylo pomocí standardizovaného dotazníku PAQ-C/Cz a testové baterie MOBAK 3-4 zjistit vztah mezi úrovní motorických dovedností a objemem pohybové aktivity. Statisticky bylo potvrzeno, že neexistuje signifikantní rozdíl mezi chlapci a dívkami, kteří se v posledních 5 školních dnech věnovali nějakému sportu, hraní her nebo jiným pohybovým aktivitám hned po škole a odpoledne.

Dále bylo statisticky potvrzeno, že u žáků 4. tříd byl potvrzen signifikantní rozdíl ve frekvenci přeskoků přes švihadlo u prvního a druhého pokusu. U žáků 3. tříd signifikantní rozdíl ve frekvenci přeskoků přes švihadlo u prvního a druhého pokusu nebyl potvrzen.

Na základě výsledků se potvrdilo, že žáci s větším objemem pohybové aktivity mají lepší výsledky v pohybových dovednostech než žáci s menším objemem pohybové aktivity. Ze statistických údajů vyplývá, že úroveň motorických dovedností u žáků 3. tříd je z 27 % ovlivněna objemem pohybové aktivity, u žáků 4. tříd jsou motorické dovednosti ovlivněny objemem pohybové aktivity ze 40 %.

Samotné měření žáky bavilo a motivovalo je k účasti na tomto výzkumu. Po ukončení testování si rádi zkusili činnosti, které jim nešly (např. skákání, dribling). Uskutečněné měření mělo kladný ohlas i u učitelů.

Děti mladšího školního věku vykazovaly nižší hodnoty pohybové aktivity ve dnech víkendu. Z tohoto hlediska lze zdůraznit nutnost spolupráce dvou základních

institucí, které participují na výchově a vzdělání dítěte k pozitivnímu vztahu k pohybové aktivitě, tedy rodiny a školy.

Základním předpokladem pro úspěšnou pohybovou intervenci, je dostatečné dovednostní a svalově morfologické vybavení jednotlivce spolu s patřičnými znalostmi o pohybu a s dostatečnou motivační úrovní. Jak pohybové dovednosti, tak svalová morfologie se mění s věkem, zpravidla se jejich kvalita zhoršuje. Proto je nezbytné tyto předpoklady celoživotně kultivovat (Gately, 2010). Pouze tak se může předcházet nejenom zraněním, chronickým nepřenositelným chorobám, ale také pocitům osamělosti ve stáří, kterými trpí zejména jedinci, jež nejsou dostatečně pohybově soběstační, aby mohli navštěvovat i ve vysokém věku různé zájmové organizace a spolky.

RESUMÉ

Rigorózní práce se zabývala vztahem mezi úrovní motorických dovedností a objemem pohybových aktivit žáků na Sokolovsku. Výběrový soubor byl vytvořen metodou nepravděpodobnostního záměrného výběru a šetření se zúčastnilo 42 žáků 3. tříd základních škol a 46 žáků 4. tříd základních škol na Sokolovsku. Bylo pozorováno, jaký vliv má pohybová aktivita na úroveň motorických dovedností. Z výsledků je patrné, že u žáků 3. tříd je úroveň motorických dovedností z 27 % ovlivněna objemem pohybové aktivity a u žáků 4. tříd je ovlivnění ze 40 %.

SUMMARY

The rigorous thesis dealt with the relationship between the level of motor skills and the amount of physical activity of pupils in Sokolovsko. The sample set was created using the method of non-probability purposive selection, and 42 pupils of the 3rd grade of primary schools and 46 pupils of the 4th grade of primary schools in Sokolovsko region participated in the survey. It was observed what influence physical activity has on the level of motor skills. The results show that the level of motor skills of 3rd graders is 27 % influenced by the amount of physical activity and 40 % of 4th graders.

ANOTACE

Jméno a přímení:	Ing. Mgr. et Mgr. Mirka Dědičová, MSc.
Pracoviště:	Západočeská univerzita v Plzni Pedagogická fakulta Centrum tělesné výchovy a sportu
Rok obhajoby:	2024

Název rigorózní práce:	Úroveň motorických dovedností a objem pohybových aktivit žáků na Sokolovsku
Název rigorózní práce v anglickém jazyce:	The level of motor skills and the amount of physical activity of schoolchildren in the Sokolovsko region
Anotace rigorózní práce:	Rigorózní práce se zabývá úrovní motorických dovedností a objemem pohybových aktivit žáků na Sokolovsku. Teoretická část popisovala charakteristiku dětí mladšího školního věku, pohyb, pohybovou aktivitu a motoriku u dětí. Ve výzkumné části byly uvedeny a popsány cíle výzkumu a výzkumné otázky, metodika výzkumného šetření, sběr dat a jeho zpracování s následným vyhodnocením dat a interpretací výzkumných otázek. Hlavním cílem rigorózní práce bylo zjistit, zda existuje vztah mezi úrovní motorických dovedností a objemem pohybových aktivit žáků na Sokolovsku. Výsledky výzkumu jsou popsány a shrnuty v diskuzi. V rigorózní práci byl použit kvantitativní výzkum, kdy sběr dat byl proveden za pomoci testové baterie MOBAK-3-4 a standardizovaného dotazníku PAQ-C/cz.
Klíčová slova:	Mladší školní věk, pohybová dovednost, pohybová aktivita
Přílohy vázané v práci:	5 příloh
Rozsah práce:	92 stran vlastního textu, 119 stran vč. příloh
Jazyk práce:	Český

SOUPIS BIBLIOGRAFICKÝCH CITACÍ

1. AGGIO D, FAIRCLOUGH S, KNOWLES Z, GRAVES L. *Validity and reliability of a modified english version of the physical activity questionnaire for adolescents*. Arch Public Health. 2016 Jan 22; 74:3. doi: 10.1186/s13690-016-0115-2. PMID: 26807217; PMCID: PMC4724149.
2. ARREDONDO, E. M., J. P. ELDER, G. X. AYALA, N. CAMPBELL, B. BAQUERO a S. DUERKSEN. *Is parenting style related to children's healthy eating and physical activity in Latino families?* Health Education Research [online]. 2006, 21(6), 862-871 [cit. 2023-10-11]. ISSN 0268-1153. doi:10.1093/her/cyl110.
3. BERKELEY, S.; ZITTEL, L.; PITNEY, L.; NICHOLS, S. (2001). *Locomotor and Object Control Skills of Children Diagnosed with Autism*. Adapted Physical Activity Quarterly. 18. 405-416. 10.1123/apaq.18.4.405.
4. BERVOETS L, VAN NOTEN C, VAN ROOSBROECK S, HANSEN D, VAN HOORENBEECK K, VERHEYEN E, VAN HAL G, VANKERCKHOVEN V. *Reliability and Validity of the Dutch Physical Activity Questionnaires for Children (PAQ-C) and Adolescents (PAQ-A)*. Arch Public Health. 2014 Dec 24;72(1):47. doi: 10.1186/2049-3258-72-47. PMID: 25671114; PMCID: PMC4323128.
5. BLAHUTKOVÁ, Marie, Daniela JONÁŠOVÁ a Milan OŠMERA. *Duševní zdraví a pohyb*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., Brno, 2015, 109 s. ISBN 978-80-7204-916-5.
6. BURNS, Ryan, Tim BRUSSEAU and James HANNON. *Multivariate associations among health-related fitness, physical activity, and TGMD-3 test items in disadvantaged children from low-income families. Perceptual and motor skills* [online]. 2017, 124, no. 1, 86-104. [cit. 2023-10-22]. Dostupné z: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0031512516672118>
7. BURNS, Ryan D., You FU, Yi FANG, James C. HANNON a Timothy A. BRUSSEAU. *Effect of a 12 – Week Physical Activity Program on Gross Motor Skills in Children*. Perceptual and Motor Skills [online]. 2017, 2017,

- 124(6), 1121-11334(6), [cit. 2023-09-11]. ISSN.0031.125.doi: 10.1177/0031512517720566
8. BURSOVÁ, M., RUBÁŠ, K., 2001. *Základy teorie tělesných cvičení*. 1. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 86 s. ISBN 80-708-2822-6.
 9. CASEY, B.J., Jay N. GIEDD a Kathleen M. THOMAS. *Structural and functional brain development and its relation to cognitive development*. Biological Psychology [online]. 2000, 54(1-3), 241-257 [cit. 2023-09-08]. ISSN 03010511. doi:10.1016/S0301-0511(00)00058-2.
 10. CASEY, B., N. TOTTENHAM, C. LISTON a S. DURSTON. *Imaging the developing brain: what have we learned about cognitive development?* Trends in Cognitive Sciences [online]. 2005, 9(3), 104-110 [cit. 2023-09-08]. ISSN 13646613. doi: 10.1016/j.tics.2005.01.011.
 11. CASTELLI, Darla M., Charles H. HILLMAN, Sarah M. BUCK a Heather E. ERWIN. *Physical Fitness and Academic Achievement in Third – and FifthGrade Students*. Journal of Sport and Exercise Psychology [online]. 2007, 29(2), 239-252 [cit. 2023-09-08]. ISSN 0895-2779. doi:10.1123/jsep.29.2.239.
 12. COOLS, Wouter, Kristine DE MARTELAER, Christiane SAMAEY a Caroline ANDRIES. *Journal of sports science and medicine: Movement Skill Assessment of Typically Developing Preschool Children: A Review of Seven Movement Skill Assessment Tools*. Journal of sports science and medicine [online]. 2009, 2009(8), 154–168, [cit. 2023-10-21].
Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3761481/>
 13. CROCKER, P. R., BAILEY, D. A., FAULKNER, R. A., KOWALSKI, K. C., & MCGRATH, R. (1997). *Measuring general levels of physical activity: preliminary evidence for the Physical Activity Questionnaire for Older Children*. <https://doi.org/10.1097/00005768-199710000-00011>.
 14. CUBEREK R, JANÍKOVÁ M, DYGRÝN J. *Adaptation and validation of the Physical Activity Questionnaire for Older Children (PAQ-C) among Czech children*. PLoS One. 2021 Jan 12;16(1): e0245256. doi: 10.1371/journal.pone.0245256. PMID: 33434223; PMCID: PMC7802927.

15. ČELIKOVSKÝ, Stanislav. *Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu*. 3. přeprac. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1990. Učebnice pro vysoké školy. ISBN 8004232485.
16. ČESKO. Zákon č. 110/2019 Sb., *o zpracování osobních údajů – znění od 24. 4. 2019*. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2023 [cit. 23. 4. 2023]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2019-110#f6448800>
17. DECKER Scott. L., Julia ENGLUNDE, Jessica A. CARBONI and Janell H. BROOKS. *Cognitive and developmental influences in visual-motor integration skills in young children*. *Psychological Assessment* [online]. 2011, 4, no. 23, 1010–1016 [cit. 2023-11-11]. Dostupné z: <https://psycnet.apa.org/doiLanding?doi=10.1037%2Fa0024079>
18. DOBRÝ, L. (2007). *Implementace výzkumných nálezů a doporučení do školní praxe*. In: V. Mužík, V. Süß, (Eds.): *Tělesná výchova a zdraví pro 21. století (myšlenky, které by měly usměrňovat tvorbu školních vzdělávacích programů)* (pp. 24-28). Brno: Masarykova univerzita, 2007
19. DOVALIL, J., a kolektiv, *Výkon a trénink ve sportu*. 3. vyd. Praha: Nakladatelství Olympia, 2009, 336 s. ISBN 978-80-7376-326-8
20. ERDIM L, ERGRÜN A, KUGUOGLU S. *Reliability and validity of the Turkish version of the Physical Activity Questionnaire for Older Children (PAQ-C)*. *Turk J Med Sci*. 2019 Feb 11;49(1):162-169. doi: 10.3906/sag-1806-212. PMID: 30764593; PMCID: PMC7371234.
21. FAGHIHIMANI, Z.; NOURIAN, M.; AMIR, H.; NIKKAR F. (2010). *Validation of the Child and Adolescent International physical activity questionnaires in Iranian children and adolescents*. *ARYA Atherosclerosis Journal*. 5.
22. FARKOVÁ, M. *Vybrané kapitoly z psychologie*. Třetí, aktualizované vydání. Praha: Univerzita Jana Amose Komenského, 2017. ISBN 978-80-7452-130-0.
23. FOGELHOLM, M., MALMBERG, J., SUNI, J., SANTILA, M., KVRÖLÄINEN, H., MÄNTYSAARI, M., PEKKA, O. (2006). *International*

- Physical Activity Questionnaire: Validity against fitness.* *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 38(4), 753-760.
24. FRÖMEL, Karel, Jiří NOVOSAD a Zbyněk SVOZIL. *Pohybová aktivita a sportovní zájmy mládeže*. Olomouc: Univerzita Palackého, 1999, 173 s. ISBN 807067945X.
 25. GAJDOŠOVÁ, J., KOŠTÁLOVÁ, A., 2006. *Hejbej se! Nedej se! – edukační materiál pro učitele ZŠ s pohybovými aktivitami do vyučování a pracovními listy*. 1. vydání. Brno: Zdravotní ústav se sídlem v Brně.
 26. GATELY, P. (2010). *Physical literacy and obesity*. In: Whitehead, M. (ed.). *Physical literacy: throughout the lifecourse*. Oxon: Routledge. 83–99.
 27. GOBBI E, ELLIOT C, VARNIER, M, CARRARO A. *Psychometric Properties of the Physical Activity Questionnaire for Older Children in Italy: Testing the Validity among a General and Clinical Pediatric Population*. *PLoS One*. 2016 May 26;11(5): e0156354. doi: 10.1371/journal.pone.0156354. PMID: 27228050; PMCID: PMC4881960.
 28. GOODWAY, Jacqueline D. and Richard SUMINSKI. *Learner and Environmental Constraints Influencing Fundamental Motor Skill Development of At-Risk Hispanic Preschoolers. (Motor Behavior)*. *Research Quarterly for Exercise and Spor* [online]. 2003, 74, no. 1 [cit. 2023-10-21]. Dostupné z: <https://www.questia.com/library/journal/1G1-99492678/learner-and-environmentalconstraints-influencing>
 29. GRISSMER, David, Kevin J. GRIMM, Sophie M. AIYER, William M. MURRAH a Joel S. STEELE. *Fine motor skills and early comprehension of the world: Two new school readiness indicators*. *Developmental Psychology* [online]. 2010, 46(5), 1008-1017 [cit. 2023-09-10]. ISSN 1939-0599. doi:10.1037/a0020104.
 30. GROFFÍK, D., FRÖMEL, K., SIGMUND, E., MIKLÁNKOVÁ, L. *Specifičnosti pohybové aktivity dětí na prvním stupni základní školy*. *Tělesná kultura*, 2003, 28(1), s. 96-109.
 31. HAAPALA, E. A., POIKKEUS, A. M., TOMPURI, T., KUKKONEN-HARJULA, K., LEPPANEN, P. H., LINDI, V., LAKKA, T. A. *Associations*

- of Motor and Cardiovascular Performance with Academic Skills in Children. Medicine & Science in Sports & Exercise* [online]. 2014, 46(5), 1016-1024 [cit. 2023-09-08]. ISSN 0195-9131. doi:10.1249/MSS.000000000000186.
32. HÁJEK, Bedřich, Břetislav HOFBAUER a Jiřina PÁVKOVÁ. *Pedagogika volného času*. 2., přeprac. vyd. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, 2010. ISBN 978-80-7290-471-6.
 33. HÁJEK, J. *Antropomotorika*. Praha: Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta, 2001, 96 s. ISBN 80-7290-063-3
 34. HEALTH SERVIS EXECUTIVE AND DEPARTMENT OF HEALTH AND CHILDREN. *National Strategy for Servis User Involvement in the Irish Health Servis 2008-2013*. Dublin: Department of Health and Children and the Health Servis Executive.
 35. HENDL, Jan a Lubomír DOBRÝ. *Zdravotní benefity pohybových aktivit: monitorování, intervence, evaluace*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Nakladatelství Karolinum, 2011, 300 s. ISBN 978-80-246-2000-8.
 36. HERMAN, M. *Najděte si svého maršána: ...co jste vždycky chtěli vědět o psychologii, ale ve škole vám to neřekli...* 3. vyd. Ilustroval Martin ŠRUBAŘ. Olomouc: Hanex, 2008, 233 s. ISBN 978-80-260-6070-3.
 37. HERRMANN, C., SEELIG, H. (2014). *MOBAK Motorische Basiskompetenzen in der 1. Klasse: Motorische Basiskompetenzen in der 1. Klasse* [Online] (1.st ed.). Basel: Departement für Sport, Bewegung und Gesundheit (DSBG) der Universität Basel. Retrieved from [Http://edoc.unibas.ch/34376/1/20140902110639_5405889f09965.pdf](http://edoc.unibas.ch/34376/1/20140902110639_5405889f09965.pdf)
 38. HERRMANN, C, GERLACH, E., SEELIG, H. (2015). *Development and validation of a test instrument for the assessment of basic motor competencies in primary school*. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 19(2), 80-90. doi:10.1080/1091367X.2014.998821.
 39. HNÍZDILOVÁ, M. *Tělovýchovné chvílky, aneb, Pohyb nejen v tělesné výchově*. 1.vyd. Brno: Pedagogická fakulta Masarykovy univerzity, 2006, 64 s. ISBN 80-210-4010-6.

40. HOWIE, Erin and Pate RUSSELL. *Physical activity and academic achievement in children: A historical perspective*. Journal of Sport and Health Science (2012). 1 no. 3, 160–169. ISSN 20952546. [cit. 2023-11-11]. Dostupné:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2095254612000737?via%3Dihub>
41. HUANG, Tao, Jakob TARP, Sidsel Louise DOMAZET, Anne Kær THORSEN, Karsten FROBERG, Lars Bo ANDERSEN a Anna BUGGE. *Associations of Adiposity and Aerobic Fitness with Executive Function and Math Performance in Danish Adolescents*. The Journal of Pediatrics [online]. 2015, 167(4), 810-815 [cit. 2023-09-10]. ISSN 00223476. doi:10.1016/j.jpeds.2015.07.009.
42. CHRÁSKA, Miroslav. *Úvod do výzkumu v pedagogice*. 2. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2006. ISBN 80-244-1367-1.
43. ISA, T.; SAWA, R.; TORIZAWA, K. *Reliability and Validity of the Japanese Version of the Physical Activity Questionnaire for Older Children*. Clin Med Insights Pediatr. 2019 Mar 19; 13:1179556519835833. doi: 10.1177/1179556519835833. PMID: 30911226; PMCID: PMC6425525.
44. JANOŠKOVÁ, Hana, Hana ŠERÁKOVÁ a Vladislav MUŽÍK. *Zdravotně preventivní pohybové aktivity* [online]. 2018. ISBN 978-80-210-8890-0. [cit. 2023-01-15]. Dostupné na:
https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/pedf/js18/pohybove_aktivity/web/index.html
45. JANSA, Petr. *Pedagogika sportu*. Vyd. 1. Praha: Karolinum, 2012. ISBN 978-80-246-2026-8.
46. JEMMA, H.; MANKAI, A.; MAHJOUB, F.; KORTOBI, B. *Physical Activity Level Assessed by Accelerometer and PAQ-C in Tunisian Children*. Ann Nutr Metab. 2018;73(3):234-240. doi: 10.1159/000492673. Epub 2018 Sep 18. PMID: 30227412.

47. KALMAN, Michal, Zdeněk HAMŘÍK a Jan PAVELKA. *Podpora pohybové aktivity: pro odbornou veřejnost*. Olomouc: ORE-institut, 2009. ISBN 978-80-254-5965-2.
48. KANTOMAA, Marko T., Emmanuel STAMATAKIS, Anna KANKAANPÄÄ, Marika KAAKINEN, Alina RODRIGUEZ, Anja TAANILA, Timo AHONEN, Marjo-Riitta JÄRVELIN, Tuija TAMMELIN. *Physical activity and obesity mediate the association between childhood motor function and adolescents' academic achievement*. Proceedings of the National Academy of Sciences [online]. 2013, 110(5), 1917-1922 [cit. 2023-09-10]. ISSN 0027-8424. doi:10.1073/pnas.1214574110.
49. KODAT, V., J. SOBOTA, V. KEBZA, M. BIGANOVSKÝ, R. AMORTOVÁ. *Correlations of somatophysiological, biochemical, psychosocial and behavioural risk factors of cardiovascular diseases in a sample of employees of Prague enterprises and institutions*. Central European Journal of PublicHealth, [online]. 2006, 13(4), 191-199 [cit. 2023-09-08].
50. KOLÁŘ, P. et al., 2011. Vývojová porucha koordinace – vývojová dyspraxie. Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie [online]. Praha: Care Comm s.r.o., 74/107(5), 533538. Dostupné z: <https://www.csnn.eu/casopisy/ceska-slovenskaneurologie/201151/vyvojovaporuchakoordinacevyvojovadyspraxie-36049>
51. KOWALSKI, K. C., CROCKER, P. R., & DONEN, R. M. (2004). The physical activity questionnaire for older children (PAQ-C) and adolescents (PAQ-A) manual. *College of Kinesiology, University of Saskatchewan*, 87(1), 1-38.
52. KRAUT, Allen, Samuel MELAMED, Daphna GOFER a Paul FROOM. *Effect of School Age Sports on Leisure Time Physical Activity in Adults: The CORDIS Study*. Medicine & Science in Sports & Exercise [online]. 2003, 35(12), 2038-2042 [cit. 2023-09-11]. ISSN 0195-9131. doi:10.1249/01.MSS.0000099087.96549.96

53. KUČERA, Miroslav, Pavel KOLÁŘ a Ivan DYLEVSKÝ. *Dítě, sport a zdraví*. Praha: Galén, 2011. ISBN 9788072627127.
54. KUDLÁČEK, M., FRÖMEL, K. (2012). *Sportovní preference a pohybová aktivita studentek a studentů středních škol*. Olomouc: Univerzita Palackého.
55. KUO, JoAnn, Carolyn C. VOORHEES, Jennifer A. HAYTHORNTHWAITTE a Deborah Rohm YOUNG. *Associations Between Family Support, Family Intimacy, and Neighborhood Violence and Physical Activity in Urban Adolescent Girls*. *American Journal of Public Health* [online]. 2007, 97(1), 101-103 [cit. 2023-09-08]. ISSN 0090-0036.doi:10.2105/AJPH.2005.072348.
56. LANGMEIER, Josef a Dana KREJČÍŘOVÁ. *Vývojová psychologie*. Praha: Grada Publishing, 1998, 343 s. Psyché. ISBN 807169195X.
57. LIONG, Grace H. E., Nicola D. RIDGERS a Lisa M. BARNETT. *Associations between Skill Perceptions and Young Children's Actual Fundamental Movement Skills*. *Perceptual and Motor Skills* [online]. 2015, 120(2), 591-603 [cit. 2023-09-08]. ISSN 0031-5125. doi: 10.2466/10.25.PMS.120v18x2.
58. LOGAN, Samuel W., Kristin SCRABIS-FLETCHER, Christopher MODLESKY and Nancy GETCHELL. *The relationship between motor skill proficiency and body mass index in preschool children*. *Research quarterly for exercise and sport* [online]. 2011, 82, no. 3, 442-448. [cit. 2023-10-22]. Dostupné z:
<https://shapeamerica.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02701367.2011.10599776>
59. MAC DONALD, Megan, Catherine LORD and Dale A. ULRICH. *The relationship of motor skills and social communicative skills in school-aged children with autism spectrum disorder*. *Adapted Physical Activity Quarterly* [online]. 2013, 30, no. 3, 271-282. [cit. 2023-10-25]. Dostupné z:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23860508>
60. MÁČEK, Miloš a Jiří RADVANSKÝ. *Fyziologie a klinické aspekty pohybové aktivity*. Praha: Galén, 2011, 245 s. ISBN 978-80-7262-695-3.

61. MÁČEK, Miloš, *Pohybová aktivita a sport v dětském věku*. In Fyziologie a klinické aspekty pohybové aktivity. Praha: Galén, 2012, 245 s. ISBN 978-80-7262-695-3. Kapitola 6, s. 128-129.
62. MACHOVÁ, J. *Biologie člověka pro učitele*. Druhé vydání. Praha: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum, 2016, 269 s. ISBN 978-80-246-3357-2.
63. MANCHOLA-GONZALEZ, J.D.; BAGUR-CALAFAT, MC; GIRABENT, M. (2015). *Validation of the PAQ-C questionnaire to assess physical activity in Spanish older children*. *Physiotherapy*. 101. e945-e946. 10.1016/j.physio.2015.03.1795.
64. MATĚJČEK, Zdeněk. *Rodiče a děti*. Praha: Avicenum, 1994, 335 s. Rodinný kruh. ISBN 978-80-7429-859-2 (Váz.).
65. MC KENZIE, Thomas L., James F. SALLIS, Shelia L. BROILES, Michelle M. ZIVE, Philip R. NADER, Charles C. BERRY and Jesse J. BRENNAN. *Childhood movement skills: predictors of physical activity in Anglo American and Mexican American adolescents?* *Research quarterly for exercise and sport* [online]. 2013, 73, no. 3, 238-244. [cit. 2023-10-20]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12230330>
66. MĚKOTA, Karel a Roman CUBEREK. *Pohybové dovednosti, činnosti, výkony*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2007, 163 s. ISBN 9788024417288.
67. MERTIN, Václav a Lenka KREJČOVÁ. 2012. *Metody a postupy poznávání žáka: pedagogická diagnostika*. Vyd. 1. Praha: Wolters Kluwer Česká republika. ISBN 9788073576790.
68. MIKLÁNKOVÁ, Ludmila. *Tělesná výchova na 1. stupni základních škol: (základní gymnastika)*. 4. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2012, 133 s. Skripta. ISBN 978-80-244-3180-2.
69. MIKLÁNKOVÁ, Ludmila, Zdeněk RECHTÍK, Iva KLIMEŠOVÁ a Miroslav Pavel GÓRNY. *Physical activity of children primary school aged in the context their BMI*. 2016 [cit. 2023-11-05]. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/331023760_Physical_activity_of_children_primary_school_aged_in_the_context_their_BMI

70. MIKLÁNKOVÁ, Ludmila. *Motor skills as a predictor of adaptive behaviour of pupils – pilot study*. Research gate [online]. 2017 [cit. 2023-11-05]. Dostupné z:
https://www.researchgate.net/publication/322325677_Motor_skills_as_a_predictor_of_adaptive_behaviour_of_pupils_-_pilot_study
71. MIKLÁNKOVÁ, Ludmila. *Cognitive competence of a child in primary school age in the context of gross motor skills*. Innovation [online]. 2019 [cit. 2023-11-11]. Dostupné z:
<http://ijaedu.ocerintjournals.org/en/download/article-file/801599>
72. MIOVSKÝ, M. (2006). *Kvalitativní přístup a metody v psychologickém výzkumu*. Praha, Česká republika: Grada Publishing.
73. MUŽÍK, Vladislav a Petr VLČEK. *Škola a zdraví pro 21. století*, 2010: škola, pohyb a zdraví: výzkumné výsledky a projekty. Brno: Masarykova univerzita, 2010, 280 s. ISBN 978-80-210-5371-7.
74. NAKONEČNÝ, Milan. *Základy psychologie*. Praha: Academia, 2002. ISBN 80-200-0689-3.
75. NOVÁKOVÁ LOKVENCOVÁ, P., SKALIK, K., FRÖMEL, K., GÓRNA-LUKASIK, K. (2011). *An analysis of school physical activity in adolescent girls*. Acta Universitatis Palackianae Olomouensis. Gymnica, 41(2), 65-70.
76. NOVOTNÁ, Hedvika, Ondřej ŠPAČEK a Magdaléna ŠTOVÍČKOVÁ, ed. *Metody výzkumu ve společenských vědách*. Praha: FHS UK, 2019. ISBN 978-80-7571-025-3.
77. OKELY, Anthony D., Michael L. BOOTH and Tien CHEY. *Relationships between body composition and fundamental movement skills among children and adolescents*. *Research quarterly for exercise and sport* [online]. 2004, 75, no. 3, 238-247. [cit. 2023-10-20]. Dostupné z:
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02701367.2004.10609157?src=recsys>
78. OLECKÁ, Ivana a Kateřina IVANOVÁ. 2010. *Metodologie vědecko-výzkumné činnosti*. Olomouc, MVŠO. ISBN 978-80-87240-33-5

79. PASTUCHA, D., a kol., 2011. *Pohyb v terapii a prevenci dětské obezity*. 1. vyd. Praha: Grada, 128 s. ISBN 978-80-247-4065-2.
80. PELIKÁN, J. (1998). *Základy empirického výzkumu pedagogických jevů*. Praha, Česká republika: Karolinum.
81. PODNAR, H.; KUNJEŠIĆ, S.; MATEJA, I. (2017). *Internal consistency and retest reliability of the Croatian version of PAQ-C*. 19. 45-62. 10.15516/cje.v19i1.2192.
82. Pohyb a výživa: šest priorit v pohybovém a výživovém režimu žáků na 1. stupni ZŠ [online]. Praha: Národní ústav pro vzdělávání, 2014. [cit. 2023-10-18]. ISBN 978-80-7481-070-1. Dostupné z: http://pav.rvp.cz/filemanager/userfiles/Edukacni_materialy/1_pohyb_a_vyziva_web.pdf
83. PUGNEROVÁ, M.; KVINTOVÁ, J.; KŘEMÉNKOVÁ, L.; DOBEŠOVÁ-ČAKIRPALONGLU, S.; LEMROVÁ, S. *Psychologie: pro studenty pedagogických oborů*. Praha: Grada, 2019, 280 s. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-271-0532-8.
84. RESNICK, Elissa A., Marilyn BISHOP, Anne O'CONNELL, Beverly HUGO, Germinal ISERN, Alison TIMM, Al OZONOFF a Alan C. GELLER. *The CHEER Study to Reduce BMI in Elementary School Students: A School-Based, Parent-Directed Study in Framingham, Massachusetts*. The Journal of School Nursing [online]. 2009, 25(5), 361-372 [cit. 2023-09-10]. ISSN 1059-8405. doi:10.1177/1059840509339194
85. ROCHOVANSKÝ, P. (2013). *Florbal v České republice: geografické aspekty*. Bakalářská práce, Univerzita Palackého, Přírodovědecká fakulta, Olomouc.
86. RÖTHLISBERGER, Marianne, Regula NEUENSCHWANDER, Eva MICHEL a Claudia Maria ROEBERS. *Exekutive Funktionen: Zugrundeliegende kognitive Prozesse und deren Korrelate bei Kindern im späten Vorschulalter*. Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie [online]. 2010, 42(2), 99-110 [cit. 2023-09-08]. ISSN 0049-8637. doi:10.1026/0049-8637/a000010.

87. RUBÍN, L., SUCHOMEL, A. & KUPR, J. (2014) *Aktuální možnosti hodnocení tělesné zdatnosti u jedinců školního věku*. Česká kinantropologie, vol. 18, no. 1, p. 11-22.
88. SALAJ, Sanja, Mateja KRMPOTIC and Igoe STAMENKOVIC. *Motor skills of preschool children enrolled in different exercising programs*. Research gate [online]. Science & Sports, 2014 [cit. 2023-11-05]. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/266377246_Motor_skills_of_preschool_children_enrolled_in_different_exercising_programs
89. SCHMIDT, R. A. (1991). *Motor learning & performance: From principles to practice*. Human Kinetics Books.
90. SIGMUNG, E. a SIGMUNDOVÁ, D. (2011). *Pohybová aktivita pro podporu zdraví dětí a mládeže* (1st.ed). Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
91. SIGMUNG, E. a SIGMUNDOVÁ, D. (2015). *Trendy v pohybovém chování českých dětí a adolescentů*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
92. SIGMUND, E., SIGMUNDOVÁ, D., ŠNOBLOVÁ, R., MIKLÁNKOVÁ, L., NEULS, F., EL ANSARI, W. *Pohybovou aktivitou ve školním prostředí ke zmírnění obezity 6 - 8letých dětí: Výsledky tříleté longitudinální studie v České republice*. Česká kinantropologie, 2011 a, vol. 15 no. 4, p. 61–75.
93. SILVA, Walan Robert, Tailine LISBOA, Elisa Pinheiro FERRARI and Claudio Marcelo TKAC. *Opportunities for motor stimulation in the home environment of children*. Research gate [online]. Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano, 2017 [cit. 2023-11-05]. Dostupné: https://www.researchgate.net/publication/324574183_Opportunities_for_motor_stimulation_in_the_home_environment_of_children
94. SIRARD, J. R.; PATE, R. R. (2001). *Physical activity assessment in children and adolescents*. Sports Medicine, 31(6), 439-454.
95. SLYKERMAN, Sarah, Nicola D. RIDGERS, Christopher STEVENSON a Lisa M. BARNETT. *How important is young children's actual and perceived movement skill competence to their physical activity?* Journal of Science and Medicine in Sport [online]. 2016, 19(6), 488-492 [cit. 2023-09-08]. ISSN 14402440. doi: 10.1016/j.jsams.2015.07.002.

96. STEJSKAL, Pavel. *Proč a jak se zdravě hýbat*. [Břeclav]: Presstempus, 2004. ISBN 80-903350-2-0.
97. ŠIMÍČKOVÁ-ČÍŽKOVÁ, Jitka, Ivana BINAROVÁ, Kamila HOLÁSKOVÁ, Alena PETROVÁ, Irena PLEVOVÁ a Michaela PUGNEROVÁ. *Přehled vývojové psychologie*. 3., upr. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2010, 189 s. Studijní texty. ISBN 978-80-244-2433-0.
98. ŠIMÍČKOVÁ-ČÍŽKOVÁ, Jitka. *Kompendium obecné a vývojové psychologie*. Ostrava: Ostravská univerzita, 2004. ISBN 80-7042-364-1.
99. ŠIMÍČKOVÁ-ČÍŽKOVÁ, Jitka. *Přehled sociální psychologie*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2004. THOMAS, E.; UPTON, D. (2014). *Psychometric properties of the Physical Activity Questionnaire for older children (PAQ-C) in the UK*. *Psychology of Sport and Exercise*. 15. 10.1016/j.psychsport.2014.02.002.
100. THOROVÁ, Kateřina. *Vývojová psychologie: proměny lidské psychiky od početí po smrt*. Praha: Portál, 2015, 575 s. ISBN 978-80-262-0714-6.
101. TOMPOROWSKI, Phillip D.; LAMBOURNE, Kate; OKUMURA, Michelle S. *Physical activity interventions and children's mental function: an introduction and overview*. *Preventive medicine* [online]. 2011, 23. no. 4. [cit. 2023-11-11]. Dostupné z: <https://psycnet.apa.org/record/2011-13207-001>
102. TROJAN, Stanislav., LANGMEIER, M., KOUDELOVÁ, J., KUTHAN, V. *Lékařská fyziologie*. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, 1996. ISBN 80-716-9311-1.
103. VAN DUSEN, Duncan P., Steven H. KELDER, Harold W. KOHL, Nalini RANJIT a Cheryl L. PERRY. *Associations of Physical Fitness and Academic Performance Among Schoolchildren*. *Journal of School Health* [online]. 2011, 81(12), 733-740 [cit. 2023-09-08]. ISSN 00224391. doi:10.1111/j.1746-1561.2011.00652.x.
104. VÁGNEROVÁ, M. *Vývojová psychologie: dětství a dospívání*. Vyd. 2., dopl. A přeprac. Praha: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum, 2012, 531 s. ISBN 978-80-246-2153-1.

105. VIGNEROVÁ, J., RIEDLOVÁ, J., BLÁHA, P., KOBZOVÁ, J., KREJČOVSKÝ, L., BRABEC, M., & HRUŠKOVÁ, M. (2006) 6. *Celostátní antropologický výzkum dětí a mládeže 2001*. Praha: PňF UK a SZÚ
106. VILÍMOVÁ, V., 2002. *Didaktika tělesné výchovy*. Brno: Paido, 103 s. ISBN 80-7315-033-6.
107. VOSECKÁ, L. et al, 2019. *Aspekty spolupráce lékaře s fyzioterapeutem u dětského pacienta*. *Pediatric pro praxi* [online]. Olomouc: Solen, 20(6), 335-338. Dostupné z: <https://www.solen.cz/pdfs/ped/2019/06/06.pdf>
108. WADDINGTON, I. (2000). *Sport, health and druha: BA critical sociological perspective*. London: Taylor and Francis.
109. WÄLTI, M., SALLEN, J., ADAMAKIS, M., ENNIGKEIT, F., GERLACH, E., HEIM, C., JIDOVITSEFF, B., KOSSYVA, I., LABUDOVÁ, J., MASARYKOVÁ, D., MOMBARG, R., DE SOUSA MORGADO, L., NIEDERKOFER, B., NIEHUES, M., ONOFRE, M., PÜHSE, U., QUITÉRIO, A., SCHEUER, C., SEELIG, H., VLCEK, P., VRBAS, J.; HERRMANN, C. (2022). *Basic Motor Competencies of 6- to 8 – Year-Old Primary School Children in 10 European Countries: A Cross-Sectional Study on Associations With Age, Sex, Body Mass Index, and Physical Activity*. *Frontiers in Psychology and Movement Science*. 13:804753. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.804753>.
110. WANG, JJ.; BARANOWSKI, T.; LAU, WP.; CHEN, T.; PITKETHLY, A. *Validation of the Physical Activity Questionnaire for Older Children (PAQ-C) among Chinese Children*. *Biomed Environ Sci*. 2016 Mar;29(3):177-86. doi: 10.3967/bes2016.022. PMID: 27109128.
111. WORLD HEALTH ORGANISATION (WHO). *Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health*. [online]. 2011 [cit. 2023-11-11]. Dostupné z: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/summary-report-09.pdf?ua=1>.
112. ZIMMER, R. *Bewegung ein grundlegendes Element der Erziehung und Bildung* [online]. 2004 [cit. 2023-09-08]. Dostupné z: http://www.guteundgesundeschule.de/gugs_full/f06-1.htm

113. ZVOLSKÁ, Jarmila a Vojtěch GAJDA. *Vybrané kapitoly z teorie tělesné kultury pro specializaci tělesné výchovy 1. stupně ZŠ: studium denního studia, studia při zaměstnání a postgraduálního studia*. Ostrava: Pedagogická fakulta, 1986.

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Motorická schopnost vs. dovednost.....	21
Tabulka 2: Vývoj doporučení podle FIIT ukazatelů po roce 2000.....	32
Tabulka 3: Hodnoty antropometrických měření 3.třída.....	47
Tabulka 4: Hodnoty antropometrických měření 4. třída.....	48
Tabulka 5: Dotazník – otázka číslo 2.....	49
Tabulka 6: Dotazník – otázka číslo 3.....	50
Tabulka 7: Dotazník – otázka číslo 4.....	50
Tabulka 8: Dotazník – otázka číslo 5.....	51
Tabulka 9: Dotazník – otázka číslo 6.....	52
Tabulka 10: Dotazník – otázka číslo 7.....	52
Tabulka 11: Dotazník – otázka číslo 8.....	53
Tabulka 12: Dotazník – otázka číslo 9.....	54
Tabulka 13: Dotazník – otázka číslo 10.....	55
Tabulka 14: Kontingenční tabulka pro C4.....	56
Tabulka 15: Pomocná tabulka pro výpočet testového kritéria chí-kvadrát	56
Tabulka 16: Počet přeskoků přes švihadlo - 3. třída.....	58
Tabulka 17: Výsledky t-testu v programu Excel – 3.třída.....	61
Tabulka 18: Frekvence přeskoků přes švihadlo - 4.třída	61
Tabulka 19: Výsledky t-testu v programu Excel – 4.třída.....	64
Tabulka 20: Rozložení skupin	65
Tabulka 21: 3. třída – necvičící	66
Tabulka 22: 3. třída – cvičící 1 - 2x týdně	66
Tabulka 23: 3. třída – necvičící	67
Tabulka 24: 3. třída – cvičící 3 - 4x týdně.....	68
Tabulka 25: 3. třída – necvičící	69
Tabulka 26: 3. třída – cvičící 5 - 6x týdně.....	69
Tabulka 27: 3. třída – necvičící	70
Tabulka 28: 3. třída – cvičící 7 a vícekrát týdně.....	70
Tabulka 29: 4. třída – necvičící	71

Tabulka 30: 4. třída – cvičící 1 - 2x týdně	71
Tabulka 31: 4. třída – necvičící	72
Tabulka 32: 4. třída – cvičící 3 - 4x týdně	72
Tabulka 33: 4. třída – necvičící	73
Tabulka 34: 4. třída – cvičící 5 - 6x týdně	73
Tabulka 35: 4. třída – necvičící	74
Tabulka 36: 4. třída – cvičící 7 a vícekrát týdně.....	74
Tabulka 37: Počet bodů MOBAK a skupina četnosti pohybové aktivity - 3. třída ...	76
Tabulka 38: Počet bodů MOBAK a skupina četnosti pohybové aktivity - 4. třída ...	79
Tabulka 39: Potvrzení hypotézy - 3. třída, Pohyb s pomůckou.....	84
Tabulka 40: Potvrzení hypotézy - 3. třída, Pohyb vlastního těla.....	85
Tabulka 41: Potvrzení hypotézy - 4. třída, Pohyb s pomůckou.....	85
Tabulka 42: Potvrzení hypotézy - 4. třída, Pohyb vlastního těla.....	85

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Taxonomie a vývojový model motorických dovedností.....	22
Obrázek 2: Elementární pohybové dovednosti.....	23
Obrázek 3: Pyramida pohybu pro děti podle programu Pohyb a výživa.....	33
Obrázek 4: Model struktury základních pohybových kompetencí.....	36
Obrázek 5: Spearmanův koeficient pořadové korelace - 3. třída.....	78
Obrázek 6: Relationship Map - 3. třída.....	78
Obrázek 7: Spearmanův koeficient pořadové korelace - 4. třída.....	81
Obrázek 8: Relationship Map - 4. třída.....	82

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Dotazník pohybové aktivity dětí	112
Příloha 2: Hodnocení testové baterie MOBAK 3-4.....	117
Příloha 3: Souhlas zákonného zástupce dítěte – vzor	118
Příloha 4: Žádost o povolení výzkumného šetření – vzor	119

PŘÍLOHY

Příloha 1: Dotazník pohybové aktivity dětí

Dotazník pohybové aktivity dětí (PAQ-C/cz)

Milá zákyně, milý žáku,
prosíme o vyplnění dotazníku. Dotazník je anonymní. Pokus se zodpovědět všechny otázky upřímně a jak nejlépe dovedeš – je to pro nás velmi důležité. Cílem dotazníku je zjistit úroveň tvé pohybové aktivity v posledních 7 dnech.

PAMATUJ:

1. **KŘÍŽKUJ** – Své odpovědi označuj křížkem ☒
2. **CHYBY** – Pokud spleteš odpověď, chybnou zaškrtej ☒ a správnou nově označ křížkem.
3. **POHYBOVÁ AKTIVITA** – Jde o různé sporty, tanec, všechny pohybové hry, běžná jízda na kole, chození do školy, se psem, po obchodě, na houbách..., běhání, skákání, lezení, různé práce na zahradě a podobně.
4. **7 DNÍ** – V dotazníku se ptáme na pohybové aktivity za posledních 7 dní. Zkus si je vybavit.
5. **ŽÁDNÝ TEST** – V dotazníku nejsou správné či špatné odpovědi. Nejedná se o žádný test. Nebude to známkováno.

OSOBNÍ ÚDAJE

Pohlaví dívka chlapec

Věk _____ let

Tělesná výška _____ cm

Tělesná hmotnost _____ kg

1. V posledních 7 dnech: Kterým aktivitám ses věnoval nepřetržitě alespoň půl hodiny?

Kolikrát během 7 dní to bylo?

KROK 1: v celém sloupci označ křížkem, kterým aktivitám ses věnoval (mimo tělocvik).

KROK 2: označ křížkem, jak často ses svým aktivitám věnoval v posledních 7 dnech.

ANO	KROK 2			
	1–2krát	3–4krát	5–6krát	7krát a více
<input type="checkbox"/> Atletika (běhání, skákání, házení)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Basketbal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Bojové sporty (judo, karate a jiné)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Florbal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Fotbal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Gymnastika	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Házená, vybíjená	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> In-line bruslení, bruslení na ledě	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Jízda na kole, koloběžce (ne e-kolo a e-koloběžka)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Jízda na koni	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Lední hokej	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Parkour, street workout	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Plavání a jiné aktivity ve vodě	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Posilovací cvičení, fitness, jóga	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Lyžování, běžky, snowboarding	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Skateboarding, penny board	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Softball, baseball	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Tanec, aerobik, hip-hop, street-dance	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Tenis, squash, stolní tenis, soft-tenis, badminton	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Turistika, delší chůze	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Volejbal, beach volejbal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Jiné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. V posledních 5 školních dnech: V kolika dnech ses ráno před školou věnoval nějakému sportu, hraní her nebo jiným pohybovým aktivitám, u kterých jsi byl velmi aktivní (hodně ses u nich zadýchal, zpotil a unavil)?
(Označ křížkem pouze jednu odpověď.)
- v žádném dni;
 - v 1 dni;
 - ve 2 nebo 3 dnech;
 - ve 4 dnech;
 - v 5 dnech.
3. V posledních 5 školních dnech: Kolikrát jsi byl v tělocviku velmi aktivní? Velmi aktivní je intenzivní hraní, běhání, skákání, házení, plavání, u kterého jsi byl hodně zadýchaný a zpotený.
(Označ křížkem pouze jednu odpověď.)
- neměl jsem tělocvik nebo jsem necvičil;
 - málokdy;
 - občas;
 - docela často;
 - skoro pořád nebo pořád.
4. V posledních 5 školních dnech: Co jsi dělal po většinu času o všech přestávkách ve škole?
Počítej zde i dobu mezi příchodem do školy a začátkem vyučování.
(Označ křížkem pouze jednu odpověď.)
- seděl (povídal, četl, plnil školní povinnosti);
 - postával jsem nebo se pomalu procházel;
 - trochu jsem pobíhal nebo si hrál (bez výraznějšího zadýchání);
 - docela hodně jsem pobíhal nebo si hrál (zadýchal jsem se víc, než při běžné chůzi);
 - po většinu času jsem intenzivně běhal nebo si hrál (hodně jsem se zadýchal a zpotil).

5. V posledních 5 školních dnech: V kolika dnech ses hned po škole a odpoledne věnoval nějakému sportu, hraní her nebo jiným pohybovým aktivitám, u kterých jsi byl velmi aktivní (hodně ses zadýchal nebo zpotil)?

Jedná se o dobu mezi odchodem z budovy školy a přibližně 6 hodinou večer.

(Označ křížkem pouze jednu odpověď.)

- v žádném dni;
- v 1 dni;
- ve 2 nebo 3 dnech;
- ve 4 dnech;
- v 5 dnech.

6. V posledních 7 dnech: V kolika dnech ses navečer věnoval nějakému sportu, hraní her nebo jiným pohybovým aktivitám, u kterých jsi byl velmi aktivní (hodně ses zadýchal nebo zpotil)? Navečer se rozumí doba mezi 6 hodinou večer a spánkem.

(Označ křížkem pouze jednu odpověď.)

- v žádném dni;
- v 1 dni;
- ve 2 nebo 3 dnech;
- ve 4 nebo 5 dnech;
- v 6 nebo 7 dnech.

7. Během víkendu: Kolikrát ses věnoval nějakému sportu, hraní her nebo jiným pohybovým aktivitám, u kterých jsi byl velmi aktivní (hodně ses zadýchal nebo zpotil)?

(Označ křížkem pouze jednu odpověď.)

- vůbec;
- 1krát;
- 2 – 3krát;
- 4 – 5krát;
- 6 a vícekrát.

8. V posledních 7 dnech: Která z následujících vět nejlépe popisuje, co jsi během posledních 7 dní dělal?

Nejdříve si přečti všechny odpovědi. Potom vyber a označ křížkem pouze tu, která Tě nejvíc vystihuje.

- Všechno nebo většinu svého volného času jsem se věnoval aktivitám, které vyžadovaly malé fyzické úsilí.
- Občas (1–2krát za poslední týden) jsem se ve svém volném čase věnoval pohybovým aktivitám, u kterých jsem byl hodně zadýchaný a zpocený.
- Často (3–4krát) jsem se ve svém volném čase věnoval pohybovým aktivitám, u kterých jsem byl hodně zadýchaný a zpocený.
- Docela často (5–6krát) jsem se ve svém volném čase věnoval pohybovým aktivitám, u kterých jsem byl hodně zadýchaný a zpocený.
- Velmi často (7 nebo vícekrát) jsem se ve svém volném čase věnoval pohybovým aktivitám, u kterých jsem byl hodně zadýchaný a zpocený.

9. V posledních 7 dnech: Označ, jak často ses během celého dne věnoval pohybovým aktivitám. Pozor na pořadí dnů v tabulce! Příklad: pokud je dnes čtvrtek, pak se ptáme na minulý čtvrtek až včerejší středu.

(V každém řádku označ křížkem pouze jednu odpověď.)

	nikdy	občas	středně často	často	velmi často
Pondělí	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Úterý	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Středa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Čtvrtek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pátek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sobota	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Neděle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

10. V posledních 7 dnech: Byl jsi v průběhu posledních 7 dní nemocný nebo ti něco jiného bránilo věnovat se pohybovým aktivitám, kterým se normálně věnuješ?

(Označ křížkem pouze jednu odpověď.)

- ANO
Napiš, co ti bylo:

- NE

Nyní se ještě jednou podívej, zda jsi skutečně odpověděl na všechny otázky.

DĚKUJEME ZA VYPLNĚNÍ DOTAZNÍKU.

Príloha 2: Hodnocení testové baterie MOBAK 3-4

Hodnocení testové baterie MOBAK																					
Oblast:		Pohyb s pomůckou						Pohyb vlastního těla													
Druh pohybové dovednosti:		Házení		Chytání		Odrážení		Dribling nohou		Rovnováha		Skákání		Cval stranou							
Pokusy:		6		6		2		2		2		2		2							
Hodnocení:		0 - 2 zásahy/chycení = 0 bodů 3 - 4 zásahy/chycení = 1 bod 5 - 6 zásahy/chycení = 2 body		0 zdraňilých pokusů = 0 bodů 1 zdraňilý pokus = 1 bod 2 zdraňilé pokusy = 2 body		0 zdraňilých pokusů = 0 bodů 1 zdraňilý pokus = 1 bod 2 zdraňilé pokusy = 2 body		0 zdraňilých pokusů = 0 bodů 1 zdraňilý pokus = 1 bod 2 zdraňilé pokusy = 2 body		0 zdraňilých pokusů = 0 bodů 1 zdraňilý pokus = 1 bod 2 zdraňilé pokusy = 2 body		0 zdraňilých pokusů = 0 bodů 1 zdraňilý pokus = 1 bod 2 zdraňilé pokusy = 2 body		0 zdraňilých pokusů = 0 bodů 1 zdraňilý pokus = 1 bod 2 zdraňilé pokusy = 2 body							
Č.	Jméno	M/ Ž	Datum narození	Váha	Výška	Zásah	Body	Chycení	Body	Odrážení	Body	Dribling	Body	Rovnováha	Body	Skákání	Body	Cval	Body	Body celkem	
1																					
2																					
3																					
4																					
5																					
6																					
7																					
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
17																					
18																					
19																					
20																					
21																					
22																					
23																					
24																					
25																					
26																					
27																					
28																					
Průměr:																					
Průměr třídy:																					
										Pohyb s náčiním:										Pohyb s vlastním tělem:	

Příloha 3: Souhlas zákonného zástupce dítěte – vzor

Vážení rodiče,

jmenuji se Mirka Dědičová a jsem studentkou Pedagogické fakulty Západočeské univerzity v Plzni.

Součástí mé diplomové práce je výzkum základních pohybových dovedností v rámci mezinárodního výzkumného šetření (MOBAK-3-4). Jedná se o testovou baterii, díky které je možno měřit základní pohybové kompetence žáků na 1. stupni základní škol (házení, chytání, dribling, hra s míčem, koordinace těla, skákání), a zároveň dotazníkové šetření PAQ-C/Cz.

Dovoluji si Vás tímto požádat o souhlas se zapojením Vašeho dítěte do výše zmíněného projektu. Testování bude probíhat v hodině tělesné výchovy za přítomnosti třídního učitele.

Výsledky šetření budou zpracovány anonymně a pouze pro účely mé diplomové práce. Cílem je zjištění, zda existuje vztah mezi úrovní motorických dovedností a objemem pohybových aktivit žáků.

Děkuji za pochopení a níže prosím o Vaše stanovisko.

Mirka Dědičová
studentka FPE ZČU

Prosím vyplňte a vraťte třídní učitelce (učiteli):

Jméno a příjmení žáka: _____

Třída: _____

Škola: _____

Stanovisko rodičů (zákonných zástupců) - označte: souhlasím nesouhlasím

Podpis rodičů (zákonných zástupců): _____

v Sokolově 1. ledna 2023

NÁZEV ŠKOLY

„Ředitel/ka“

Jméno a příjmení ředitele/ky

Ulice a č.p.

PSČ, Město

ŽÁDOST O POVOLENÍ VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ

Vážený pane řediteli, vážená paní ředitelko,

chtěla bych Vás požádat o povolení výzkumného šetření na Vaší škole, kterého by se zúčastnili Vaši žáci. Výsledky výzkumného šetření budou použity v mé diplomové práci.

Součástí práce je výzkum základních pohybových dovedností v rámci mezinárodního výzkumného šetření (MOBAK-3-4). Jedná se o testovou baterii, díky které je možno měřit základní pohybové kompetence žáků na 1. stupni základní škol (házení, chytání, dribling, hra s míčem, koordinace těla, skákání), a zároveň dotazníkové šetření PAQ-C/Cz.

Název mé diplomové práce je „Úroveň motorických dovedností a objem pohybových aktivit žáků na Sokolovsku“ a vedoucí práce je Mgr. Václav Salcman, Ph.D., kterému se zodpovídám. Dotazník je anonymní a přikládám ho k žádosti.

Předem děkuji za kladné vyřízení.

.....

Ing. Mgr. Mirka Dědičová

Studentka FPE ZČU v Plzni

Email: hruškova@gapps.zcu.cz