



## Diplomová práce

# Hodnocení deskriptivních charakteristik vybraných testových baterií pro stanovení motorické kompetence

<i>Studijní program:</i>	N0114A300076 Učitelství pro 2. stupeň základních škol
<i>Studijní obory:</i>	Tělesná výchova Zeměpis
<i>Autor práce:</i>	<b>Bc. Romana Šimková</b>
<i>Vedoucí práce:</i>	PhDr. Iva Šeflová, Ph.D. Katedra tělesné výchovy a sportu

Liberec 2024



## Zadání diplomové práce

# Hodnocení deskriptivních charakteristik vybraných testových baterií pro stanovení motorické kompetence

<i>Jméno a příjmení:</i>	<b>Bc. Romana Šimková</b>
<i>Osobní číslo:</i>	P21000899
<i>Studijní program:</i>	N0114A300076 Učitelství pro 2. stupeň základních škol
<i>Specializace:</i>	Tělesná výchova Zeměpis
<i>Zadávající katedra:</i>	Katedra tělesné výchovy a sportu
<i>Akademický rok:</i>	2021/2022

### Zásady pro vypracování:

1. Vytvoření přehledu testových baterií pro stanovení úrovně motorické kompetence používaných odbornou veřejností.
2. Selekce baterií podle kritérií: věk, geografická oblast, hodnocené kategorie testových baterií, normativní kritéria, dostupnost, cena.
3. Vyhodnocení deskriptivních charakteristik vybraných testových baterií a stanovení doporučení.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

Forma zpracování práce:

tištěná/elektronická

Jazyk práce:

čeština

### **Seznam odborné literatury:**

LACY, Alan C. a Skip M. WILLIAMS, 2018. *Measurement and evaluation for physical education and exercise science*. 8th edition. London ; New York: Routledge, Taylor & Francis Group. ISBN 978-1-138-23233-4.

LOGAN, Samuel W., Samantha M. ROSS, Keanu CHEE, David F. STODDEN a Leah E. ROBINSON, 2017. Fundamental motor skills: A systematic review of terminology. *Journal of Sports Sciences* [online]. [vid. 2020-04-18]. ISSN 10.1080/02640414.2017.1340660.

RIVILIS, Irina, John HAY, John CAIRNEY, Panagiota KLENTROU, Jian LIU a Brent E. FAUGHT, 2011. Physical activity and fitness in children with developmental coordination disorder: A systematic review. *Research in Developmental Disabilities* [online]. **32**(3), 894–910 [vid. 2020-05-11]. ISSN 08914222. Dostupné z: doi:10.1016/j.ridd.2011.01.017 SCHMIDT, Richard A. a Timothy Donald LEE, 2020. *Motor learning and performance: from principles to application*. Sixth edition. Champaign, IL: Human Kinetics. ISBN 978-1-4925-7118-6.

UTLEY, Andrea, 2019. *Motor control, learning and development: instant notes*. Second edition. Abingdon, Oxon ; New York, NY: Routledge. ISBN 978-1-138-10386-3.

Vedoucí práce:

PhDr. Iva Šeflová, Ph.D.

Katedra tělesné výchovy a sportu

Datum zadání práce:

10. května 2022

Předpokládaný termín odevzdání: 22. dubna 2023

L.S.

prof. RNDr. Jan Pícek, CSc.  
děkan

doc. PaedDr. Petr Urbánek, Dr.  
garant studijního programu

## Prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci jsem vypracovala samostatně jako původní dílo s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé diplomové práce a konzultantem.

Jsem si vědoma toho, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci nezasahuje do mých autorských práv užitím mé diplomové práce pro vnitřní potřebu Technické univerzity v Liberci.

Užiji-li diplomovou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat o této skutečnosti Technickou univerzitu v Liberci; v tomto případě má Technická univerzita v Liberci právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Současně čestně prohlašuji, že text elektronické podoby práce vložený do IS/STAG se shoduje s textem tištěné podoby práce.

Beru na vědomí, že má diplomová práce bude zveřejněna Technickou univerzitou v Liberci v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů.

Jsem si vědoma následků, které podle zákona o vysokých školách mohou vyplývat z porušení tohoto prohlášení.



## **Poděkování**

Ráda bych poděkovala vedoucí této diplomové práce PhDr. Ivě Šeflové, Ph.D., za skvělý přístup, odborné vedení, podporu a pravidelné konzultace v průběhu tvorby celé práce. Její cenné rady, trpělivost, podnětné návrhy a ochota sdílet své poznatky byly pro mě velkou inspirací a motivací.

Vytvoření této diplomové práce bylo podpořeno z programu Studentské grantové soutěže v rámci řešení projektu s registračním číslem: *SGS-2022-4020* s názvem: *Motorická kompetence: základní koncept a klíčové faktory* vedeným pod interním číslem: *21481*.

# **Hodnocení deskriptivních charakteristik vybraných testových baterií pro stanovení motorické kompetence**

## **Abstrakt**

Tato diplomová práce zkoumá využitelnost aktuálních možností hodnocení motorické kompetence u dětí školního věku. Poskytuje přehled 24 zjištěných dostupných diagnostických nástrojů, ze kterých byly vyřazeny diagnostické prostředky neodpovídající stanoveným požadavkům. Po této selekci byl vytvořen konečný výběr testových baterií: BOT-2, KTK, MABC-2, MOBAK a TGMD-3. Na základě studií proveditelnosti byla stanovena kritéria pro hodnocení diagnostických nástrojů hodnocení motorické kompetence. Poté byla podle těchto stanovených kritérií vyhodnocena proveditelnost a využitelnost vybraných testových baterií pro testování motorické kompetence jedinců školního věku v České republice.

Klíčová slova: motorická kompetence, motorický test, testová baterie, proveditelnost.

## **Evaluation of descriptive characteristics of selected motor competence tests**

### **Abstract**

This thesis explores the feasibility of current possibilities of assessing motor competence in school-age children. It provides an overview of the 24 available diagnostic tools founded, from which diagnostic tools that do not meet the specified requirements have been excluded. Following this selection, a final selection of test batteries was made (BOT-2, KTK, MABC-2, MOBAK and TGMD-3). Based on the feasibility studies, criteria for the evaluation of diagnostic tools for motor competence assessment were established. Then, according to these established criteria, the feasibility and usability of the selected test batteries for testing motor competence of school-age individuals in the Czech Republic was evaluated.

Key words: motor competence, motor test, test battery, feasibility.

## Obsah

ÚVOD .....	10
1 SYNTÉZA POZNATKŮ .....	12
1.1 Charakteristika dětí školního věku.....	12
1.1.1 Mladší školní věk .....	12
1.1.2 Starší školní věk .....	13
1.2 Motorické schopnosti a dovednosti.....	15
1.2.1 Motorická schopnost .....	15
1.2.2 Motorická dovednost .....	16
1.3 Tělesná zdatnost.....	19
1.4 Motorika.....	21
1.4.1 Motorické učení .....	21
1.4.2 Motorická kompetence.....	23
1.4.3 Vnímaná motorická kompetence .....	27
1.5 Hodnocení motorické kompetence.....	28
1.5.1 Vývoj hodnocení motorické kompetence .....	30
1.5.2 Diagnostické prostředky .....	32
1.6 Deskriptivní charakteristika vybraných testových baterií.....	35
1.6.1 Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, 2nd Edition (BOT-2) .....	35
1.6.2 Německá krátká verze BOT-2 .....	38
1.6.3 Návrh výběru položek pro krátkou verzi BOT-2 do českého prostředí.....	39
1.6.4 Körperkoordinationstest für Kinder (KTK).....	40
1.6.5 Movement Assessment Battery for Children, 2nd Edition (MABC-2) .....	41
1.6.6 Test zur Erfassung Motorischer Basiskompetenzen (MOBAK) .....	45
1.6.7 Test of Gross Motor Development, Third Edition (TGMD-3).....	48
2 CÍLE PRÁCE .....	51
3 METODIKA PRÁCE .....	52
3.1 Výběr diagnostických nástrojů.....	52
3.2 Stanovení deskriptivních kategorií pro hodnocení využitelnosti .....	54
3.3 Vyhodnocení deskriptivních charakteristik .....	57
4 VÝSLEDKY A DISKUSE .....	58
4.1 Vybrané diagnostické nástroje .....	58

4.2	Adaptace metodiky pro hodnocení úrovně motorické kompetence.....	59
4.3	Stanovení deskriptivních kategorií.....	59
4.4	Vyhodnocení deskriptivních charakteristik .....	68
5	ZÁVĚR .....	76
6	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ .....	78

## **Seznam obrázků**

<b>Obrázek 1.</b> Komponenty zdravotně orientované zdatnosti.....	20
<b>Obrázek 2.</b> Vývojové mechanismy ovlivňující trajektorie pohybové aktivity dětí .....	25
<b>Obrázek 3.</b> Úroveň důkazů pro každou dráhu shrnutá pro každou oblast dovedností na základě nových výzkumů.....	26
<b>Obrázek 4.</b> Orientační schéma pro výběr metod hodnocení motorické kompetence ....	29
<b>Obrázek 5.</b> Testovací sada BOT-2.....	36
<b>Obrázek 6.</b> Pomůcky potřebné pro provedení testu KTK .....	41
<b>Obrázek 7.</b> Testová sada MABC-2.....	43
<b>Obrázek 8.</b> Testová baterie MOBAK-5-6 .....	47
<b>Obrázek 9.</b> Pomůcky potřebné k provedení testu TGMD-3.....	49
<b>Obrázek 10.</b> Charakteristické rysy studie proveditelnosti .....	55

## Seznam tabulek

<b>Tabulka 1.</b> Porovnání motorických schopností a dovedností .....	15
<b>Tabulka 2.</b> Testová baterie BOT-2 .....	37
<b>Tabulka 3.</b> Německá krátká verze BOT-2 .....	38
<b>Tabulka 4.</b> Návrh výběru položek do české krátké verze BOT-2 .....	39
<b>Tabulka 5.</b> Testová baterie KTK .....	41
<b>Tabulka 6.</b> Testová baterie MABC-2 .....	44
<b>Tabulka 7.</b> Testová baterie MOBAK.....	46
<b>Tabulka 8.</b> Testová baterie TGMD-3 .....	50
<b>Tabulka 9.</b> Diagnostické prostředky .....	53
<b>Tabulka 10.</b> Oblasti zaměření studie proveditelnosti .....	56
<b>Tabulka 11.</b> Konečný výběr diagnostických nástrojů .....	58
<b>Tabulka 12.</b> Adaptace oblastí zaměření studie proveditelnosti .....	59
<b>Tabulka 13.</b> Kritéria komparace zařazená do oblastí zaměření studie proveditelnosti .	60
<b>Tabulka 14.</b> Kritéria komparace z oblastí zaměření proveditelnosti - přijatelnost.....	61
<b>Tabulka 15.</b> Kritéria komparace z oblastí zaměření proveditelnosti - poptávka.....	62
<b>Tabulka 16.</b> Kritéria komparace z oblastí zaměření proveditelnosti - implementace ...	62
<b>Tabulka 17.</b> Kritéria komparace z oblastí zaměření proveditelnosti - praktičnost.....	63
<b>Tabulka 18.</b> Kritéria komparace z oblastí zaměření proveditelnosti - adaptace.....	64
<b>Tabulka 19.</b> Kritéria komparace z oblastí zaměření proveditelnosti - integrace.....	65
<b>Tabulka 20.</b> Kritéria komparace z oblastí zaměření proveditelnosti - rozšíření.....	66
<b>Tabulka 21.</b> Kritéria komparace z oblastí zaměření proveditelnosti - testování omezené účinnosti.....	67
<b>Tabulka 22.</b> Hodnocení vybraných testových baterií podle stanovených kritérií .....	69

## ÚVOD

Podle různých výzkumů byl v poslední době u dětí prokázán trend zvýšení času stráveného sedavými aktivitami a zároveň snížení času, kdy je vykonávána fyzická aktivita (Hills et al. 2007). I z těchto důvodů je kladen větší důraz na tělesnou zdatnost, pohybovou aktivitu a zdravou tělesnou hmotnost u dětí a dospívajících. Stále častěji jsou prováděny výzkumy s cílem zhodnotit aktuální úroveň tělesného a duševního vývoje dětí a doporučit případná opatření vedoucí k pozitivní změně (Robinson et al. 2015).

Rozvoj různých dovednostních pohybových vzorců slouží jako základ, který je následně možné integrovat do složitějších pohybů. Bez těchto základních stavebních kamenů je obtížné účastnit se mnoha dětských aktivit, které již ze své podstaty vyžadují určitou minimální úroveň dovedností. Protože úspěch a zapojení se do těchto aktivit je rozhodujícím faktorem pro různé aspekty sebepojetí a sociálně-emocionálního vývoje, měl by být rozvoj základních pohybových vzorců klíčovým tématem v oblasti rodičovství, rozvoje dětí v raném věku, tělesné výchovy a celkově i sportování mládeže (Brusseau et al. 2020).

Motorická kompetence, v literatuře označována různými termíny např. motorická zdatnost nebo pohybová kompetence, je stále častěji používaný pojem pro popisování úrovně motorických dovedností, zahrnujících hrubou i jemnou motoriku, v kombinaci s implicitními procesy, jakými jsou například ovládnutí, koordinace nebo kvalita pohybu. Existují studie (Stodden et al. 2009; Redondo-Tebar et al. 2021; Bretz et al. 2022), které se zabývají potenciální rolí, kterou může mít vývoj motorické kompetence na podporu pozitivních či negativních trajektorií pohybové aktivity nebo vývoje hmotnosti jedince.

Nedostatečná úroveň motorické kompetence může znamenat potenciální překážku pro účast v pohybových aktivitách, pro jedince s nízkou úrovní motorické kompetence může tedy být později v životě obtížné dosáhnout na zdraví prospěšnou úroveň pohybové aktivity a tím pádem i na udržení dostatečné úrovně zdravotně orientované zdatnosti. Tyto osoby mohou být také více ohroženy obezitou a to již v průběhu dětství i v dospívání. Motorická kompetence je významnou součástí psychosociálního, kognitivního a fyzického rozvoje dětí (Redondo-Tebar et al. 2021; Robinson et al. 2015; Bardid et al. 2019).

Pro stanovení úrovně motorické kompetence je v dnešní době používána celá řada diagnostických nástrojů. Tato diplomová práce se pokouší vytvořit nástroj pro posouzení proveditelnosti testových baterií ověřujících úroveň motorické kompetence. Kritéria stanovená pro toto posuzování vycházejí z obecných studií proveditelnosti (Bowen et al. 2009; Orsmond a Cohn 2015). Poté na základě tohoto nástroje zhodnocuje deskriptivní charakteristiky vybraných testových baterií a následně stanovuje doporučení pro testování motorické kompetence u dětí v běžných školách v České republice.



# 1 SYNTÉZA POZNATKŮ

## 1.1 Charakteristika dětí školního věku

Období školního věku lze z hlediska vývoje rozdělit do několika stádií. V literatuře můžeme narážet na různá pojetí periodizace vývojových období lidského života, která se mohou lišit v názvech a věkovém rozdělení jednotlivých etap. Podle Příhody (1977) je školní věk rozdělen na prepubescenci (od 6 do 11 let) a pubescenci (od 11 do 15 let). Langmeier a Krejčířová (2006) ve své publikaci vymezují vývojová stadia takto: mladší školní období (od 6-7 let do 11-12 let) a období dospívání, které je dále rozděleno na období pubescence (od 11 do 15 let) a období adolescence (od 15 do 22 let). V jiné publikaci Ptáček a Kuželová (2013) definují období mladšího školního věku (od 6-7 let do 11-12 let), období staršího školního věku neboli puberty (od 12 do 15 let) a mezi nimi také období středního školního věku (od 10 do 12 let).

### 1.1.1 Mladší školní věk

Období mladšího školního věku, v literatuře také nazývané prepubescence nebo školní věk, začíná se začátkem školní docházky ve věku zhruba 6-7 let a končí s prvními známkami pohlavního dospívání u chlapců kolem 11-12 let, u dívek o něco dříve ve věku asi 10-11 let. Právě nástup do školy znamená pro dítě největší změny v sociálním i psychickém vývoji. Dítě v tomto období přijímá autoritu učitele, začleňuje se do skupiny spolužáků, zvyká si na poměrně dlouhé odloučení od rodiny a soustředí se na výuku, díky níž získává nové schopnosti, plní stále obtížnější úkoly a je také více soběstačné (Langmeier a Krejčířová 2006; Ptáček a Kuželová 2013). V České republice období mladšího školního věku zhruba odpovídá prvnímu stupni základní školy.

Po psychické stránce je vývoj v tomto období bez vážnějších osobních problémů a konfliktů (Suchomel 2006). Vnímání se začíná přibližovat vnímání dospělého jedince – dítě se orientuje v čase a prostoru, zdokonaluje přesnost svých smyslů. Zpočátku převládá mechanická paměť, myšlení lze charakterizovat jako konkrétní, názorné, situační a příčinné. Jinými slovy je dítě mladšího školního věku zaměřeno na to, co se právě odehrává, proto bychom toto období mohli označit jako věk střízlivého realismu. V průběhu tohoto období se rychle zvětšuje slovní zásoba a dítě si již uvědomuje skladbu a gramatiku řeči. Z hlediska socializace dítě postupně opouští egocentrismus a uvědomuje si, že ostatní mohou mít jiný pohled na věc. Dítě se poprvé začíná odlišovat od ostatních,

dochází k sebepoznávání a také k vývoji sebeúcty. Pro dítě je v tomto období velice důležité, ztotožnění se a začlenění se do skupiny vrstevníků. Hodnocení výkonů dítěte učitelem a spolužáky se významně podílí na tvorbě jeho identity (Ptáček a Kuželová 2013; Langmeier a Krejčířová 2006).

Celkově by v tomto období mělo docházet k rovnoměrnému a vzestupnému vývoji, jak naznačují indikátory tělesného i motorického vývoje. K malému zpomalení vývojového trendu dochází až před nástupem zrychleného vývoje ve starším školním věku (Suchomel 2006).

V průběhu této vývojové etapy dochází k významnému zdokonalování hrubé i jemné motoriky. Zrychluje se pohyb, zvětšuje se svalová síla a výrazně se zlepšuje obratnost a koordinace všech pohybů. S nástupem do školy je důležitá jemná motorika pro správný nácvik psaní a kresby. Pro prepubescenty je charakteristická vysoká míra spontánní pohybové aktivity. Motorický vývoj je ovlivňován celkovým fyzickým i intelektuálním vývojem, školním vyučováním ale i organizovanou tělesnou výchovou. Rozdíly v pohybových dovednostech mezi jednotlivci mohou být také způsobeny nevhodnou stimulací vnějším prostředím (např. opatrnost rodičů, málo podnětů, ...). Neohrabanost jako důsledek narušené motoriky může pro dítě znamenat těžší začlenění do kolektivu (Ptáček a Kuželová 2013; Langmeier a Krejčířová 2006; Jürimäe a Jürimäe 2000).

### **1.1.2 Starší školní věk**

Období staršího školního věku lze vymezit přibližně od 11-12 do 15-16 let dítěte. Alternativními názvy pro toto období jsou pubescence nebo puberta. Začátek staršího školního věku vymezuje z biologického hlediska objevení se prvních sekundárních pohlavních znaků. V průběhu dochází k pohlavnímu dozrávání. Pro celé toto období jsou charakteristické významné individuální rozdíly s mírným zpožděním (jeden až dva roky) u chlapců. Ze sociálního pohledu je konec této vývojové fáze ohraničen ukončením základní školy a volbou budoucího povolání (Langmeier a Krejčířová 2006; Suchomel 2006; Ptáček a Kuželová 2013). V České republice starší školní věk přibližně odpovídá druhému stupni základní školy.

Oproti mladšímu školnímu věku je období pubescence dobou bouřlivých změn, které mohou být náročné nejen pro samotného dospívajícího, ale také pro jeho okolí (Ptáček a Kuželová 2013).

Období staršího školního věku lze rozdělit do dvou fází. První fáze je bouřlivější a probíhá zhruba od 11 do 13 let, kdy pubescence vrcholí. U dívek je konec této fáze vymezen první menstruací, u chlapců začátkem spermatogeneze. Následující druhá fáze je klidnější a lze ji vymežit přibližně od 13 do 15 let, kdy jedinec dosáhne reprodukční schopnosti (Suchomel 2006; Langmeier a Krejčířová 2006).

Z psychologického hlediska je charakteristický vzdor a kritický postoj a odmítání autorit. V chování se můžeme setkávat s labilitou emocí, změnami nálad, nestálostí a nepředvídatelností reakcí. Jedinci tohoto věku jsou citově zranitelní, citliví na kritiku, snaží se o dospělé chování a v důsledku významných a poměrně rychlých psychických i fyzických změn mohou mít problémy s přijetím sebe samotných, jsou k sobě přehnaně kritičtí. Při utváření vlastní identity hrají velkou roli vrstevnické skupiny sloužící jako opora a současně také dochází k navazování intimních vztahů s vrstevníky. Oproti těmto vrstevnickým vztahům stojí vztahy s rodiči, díky upevnění vlastních kompetencí dochází k menší závislosti na rodině a odpoutání od ní, což je důležitým vývojovým milníkem. Vnímání v této vývojové fázi je již na úrovni dospělého jedince. Dochází k rozvoji logického myšlení a paměti, a dále také k rozvoji abstraktního myšlení – provádění logických operací bez konkrétních představ a porozumění abstraktním pojmům. Dítě dokáže dojít k závěru pouze na základě hypotézy, již k tomu nepotřebuje reálná pozorování. (Langmeier a Krejčířová 2006; Ptáček a Kuželová 2013).

Z hlediska motorického vývoje dochází ve starším školním věku ke zhoršení nervosvalové koordinace, jako důsledek bouřlivého tělesného vývoje (pohlavní dozrávání, zrychlený tělesný růst, nárůst tělesné hmotnosti, změna proporcí – prodloužení končetin, ...). Dále vlivem těchto změn můžeme pozorovat větší unavitelnost (Ptáček a Kuželová 2013).

## 1.2 Motorické schopnosti a dovednosti

Pro zkoumání individuálních rozdílů mezi jedinci má zásadní význam rozlišování mezi pojmy schopnost a dovednost. V běžném jazyce se tato slova používají víceméně zaměnitelně. Některé důležité rozdíly mezi schopnostmi a dovednostmi jsou uvedeny v Tabulce 1 níže.

**Tabulka 1.** Porovnání motorických schopností a dovedností

Schopnosti	Dovednosti
Jsou geneticky determinované	Jsou rozvíjeny tréninkem
Jsou stabilnější a trvalejší	Jsou snadno ovlivnitelné tréninkem
Je jich přibližně 50	Jejich počet je v zásadě nekonečný
Každá je východiskem pro mnoho různých dovedností	Každá využívá několik schopností

*Zdroj: (Schmidt a Lee 2019)*

### 1.2.1 Motorická schopnost

Obecně lze pojem schopnost chápat jako vlastnost, která je základem konkrétní dovednosti, navíc je z velké části určena geneticky a není modifikovatelná praxí nebo zkušenostmi. Je to taková vlastnost, kterou lidé zdědí a používají ji k provádění různých úkolů. Schopnost je tedy vlastností vrozenou. Pomocí schopností se dají vysvětlit individuální difference, což jsou jinými slovy trvalé rozdílnosti mezi jednotlivými lidmi ve smyslu výkonnosti v činnostech nebo při plnění různých úkolů. Schopnosti můžeme rozdělit na intelektuální (pomáhají při jednání řešit problémy a situace, nacházet souvislosti, ve sportu řešit taktiku, ...), kognitivní a motorické (Schmidt a Lee 2020; Měkota a Novosad 2007).

Motorická schopnost (v češtině nazývána též pohybová nebo tělesná, v angličtině ability) je poměrně obsáhlou skupinou vlastností organismu člověka, které jsou podmínkou pro úspěšné vykonání pohybové činnosti a dosažení výkonu. Těmito vlastnostmi můžeme rozumět vnitřní předpoklady zajišťující receptorické, kosterně-svalové, oběhové, metabolické, termoregulační a další funkce, které jsou vždy obsaženy v organismu člověka a jejich integrace má klíčový význam pro motorickou schopnost.

Integrace se vyvíjí spolu s vývojem jedince spolu s nezbytnými praktickými zkušenostmi, bez kterých by nedošlo k rozvinutí schopnosti. Motorická schopnost se uplatňuje nejen ve sportovních aktivitách, ale i při práci kde je vykonáván pohyb (Měkota a Novosad 2007).

U schopností je také důležité poukázat na jejich potencialitu, tedy že jsou to jen možnosti, nikoliv určitosti. Schopnosti, vrozené dispozice, pro nějaký sport neznamenaají, že se v něm jedinec stane výborným, ale dávají mu tu možnost (Měkota a Novosad 2007).

Motorické schopnosti spolu s příslušnými dovednostmi představují základ, na kterém stojí sportovní výkon. Dalšími předpoklady jsou například somatotyp, motivace k výkonu nebo psychika jedince (Měkota a Novosad 2007).

Vědec Edwin Fleishmann stanovil na základě faktorové analýzy vycházející z korelací mezi schopnostmi a dovednostmi několik skupin motorických schopností. Jsou jimi: Reakční doba – uplatňuje se v situacích, kdy známe podnět i správnou reakci a důležitá je krátká doba mezi podnětem a reakcí (např. start závodu). Reakční orientace – rychlé rozhodování mezi větším počtem variant pohybu. Rychlost pohybu – využívána v situacích, kdy musíme rychle vykonat pohyb, ale reakční doba není důležitá (např. švih kriketovou pálkou), Obratnost prstů – podstatná při manipulaci rukou s malými předměty (např. provlékání nitě jehlou), Manuální zručnost – při manipulaci s většími objekty prostřednictvím rukou, anebo celých paží (př. dribling v basketballu), Reakční integrace - při integraci více vjemů z více zdrojů a výběr efektivní reakce. Schopnosti spojené s fyzickou zdatností – do této skupiny patří několik schopností, které souvisejí spíše s fyzickou zdatností, například dynamickou sílu, výbušnou sílu, koordinaci hrubé motoriky a další (Schmidt a Lee 2019).

### **1.2.2 Motorická dovednost**

Obecně můžeme pojem dovednost vymezit jako předpoklad k provedení specifické činnosti nebo úkolu. Dovednost získáváme učením a pomocí praxe a jí dále můžeme modifikovat. Dovedností je nespočetně, představují potenciál jedinců k vykonávání konkrétních specifických činností (Schmidt a Lee 2020).

Motorická neboli pohybová dovednost (anglicky skill) je specifickým předpokladem pro provedení určité pohybové činnosti. Úroveň motorické dovednosti je základem pro úspěšné zvládnutí jedné činnosti nebo skupiny činností navzájem

si velice podobných (Měkota a Novosad 2007). Příkladem konkrétní motorické dovednosti může být například střelba na koš v basketbalu nebo podání ve volejbale.

### **Motorické učení**

Motorické dovednosti získáváme v průběhu života skrze motorické učení. Motorické učení je studium procesů spojených s osvojováním motorických dovedností a faktorů, které zvyšují nebo potlačují schopnost provádět motorické dovednosti. Motorické učení lze rozdělit do několika fází viz kapitola 1.4.1 (Haibach-Beach et al. 2018; Schmidt a Lee 2020).

### **Retence dovednosti**

Po určitém časovém období bez tréninku (v literatuře označované jako retenční interval) dochází k zapomínání naučené dovednosti. Rychlost zapomínání dovednosti závisí i na charakteru dovednosti. Zatímco některé dovednosti (např. jízda na kole) se nezapomínají nikdy, jiné vyhasínají poměrně rychle (např. pamatování si telefonního čísla).

Na začátku činnosti může docházet ke zhoršení úrovně motorického výkonu, když například náhradník brankáře naskočí do zápasu až v jeho průběhu, nemusí být připraven na rychlost hry. V tomto případě se jedná o jiný druh retenčního deficitu. Jedincovo dočasné počáteční snížení výkonu a neschopnost plně využít vlastní potenciál obvykle po několika minutách odezní. Toto počáteční zhoršení má zjevně psychologickou povahu, kdy od předešlého provádění dané činnosti došlo ke ztrátě myšlenkového a emočního rozpoložení jedince. Počáteční zhoršení může být překonáno pomocí rituálu, který jedinci pomůže k optimálnímu psychickému rozpoložení (např. driblování před trestným hodem/ před podáním a jiné). Tyto rituály bývají při každém opakování až mimořádně identické (Schmidt a Lee 2019).

### **Transfer dovednosti**

Naučené dovednosti lze využít také v jiných úlohách. Termín transfer dovednosti můžeme tedy popsat jako přenos dříve naučeného do jiných situací, nových úloh, nebo odlišných podmínek. Transfer představuje zisk nebo ztrátu způsobilosti k výkonu určité činnosti na základě tréninku jiné činnosti. Vliv transferu může být pozitivní – zlepšuje

výkon v další dovednosti, negativní – zhoršuje výkon v další dovednosti, anebo nulový – nemá na další dovednost žádný vliv (Schmidt a Lee 2019; Měkota a Cuberek 2007).

Podobnost mezi dovednostmi se vyznačuje: společnými pohybovými vzory (např. při smeči ve volejbale i podání v tenise dochází k pohybu paží shora dolů), společnými prvky percepce (např. chytání míče je závislé na znalostech vlastností míče při letu – rychlost, rotace, ...) a společné strategické a konceptuální podobnosti (Schmidt a Lee 2019).

Transfer se nejvýrazněji uplatňuje v počáteční fázi motorického učení. Po získání vyšší zdatnosti v určité dovednosti dochází k podstatnému poklesu transferu. Nově naučená dovednost se stává více specifickou, s jinými dovednostmi sdílí méně společných komponent. V pozdějších fázích motorického učení je tedy transfer nízký.

Působení transferu může být i retroaktivní – nácvik nové pohybové dovednosti ovlivní již dříve naučenou dovednost.

Význam transferu při učení novým pohybovým dovednostem je podstatný již u dětí mladšího školního věku, které k učení nové dovednosti přistupují s poměrně značnými pohybovými zkušenostmi. Na základě reorganizace, restrukturalizace a transferu stávajících dovedností pak vznikají dovednosti nové (Měkota a Cuberek 2007).

### **Praxe**

Při učení se novým dovednostem je určující praxe, a to jak její kvalita, tak i kvantita. Pro zautomatizování motorické dovednosti je potřebné provést nespočet pokusů, opakování. Při osvojování komplexní činnosti je vhodné ji ze počátku rozdělit do menších částí, jež lze procvičovat zvlášť a později znovu integrovat do celku (např. gymnastická sestava nebo pohyby levé a pravé ruky při hře na klavír). Dovednosti s relativně nezávislými prvky jsou vhodné pro dílčí trénink. K efektivnímu využití tréninkového času lze procvičovat pouze nezvládnuté náročnější části, zatímco ty zvládnuté dočasně opomineme. Navzdory tomu je důležité trénovat vzájemné zřetězení všech jednotlivých prvků (Schmidt a Lee 2019; Měkota a Cuberek 2007).

### 1.3 Tělesná zdatnost

Tělesná zdatnost je stav organismu jedince umožňující provádět každodenní činnosti bez vzniku nepřiměřené únavy a s dostačující rezervou pro kvalitní trávení volného času. Je to také stav životní pohody s nízkým rizikem předčasných zdravotních problémů (Měkota a Cuberek 2007). Tělesná zdatnost je nespecifickou potenciální adaptací organismu na pohybovou zátěž. Konkrétně jde o přizpůsobování a vylepšování funkcí organismu při vyrovnávání se s vnějšími požadavky při pohybové zátěži s co nejmenšími nároky na organismus jedince (Suchomel 2006).

Tělesně zdatný jedinec by měl být pohyblivý, adekvátně silný a vytrvalý, měl by se rychle adaptovat na pohybovou zátěž a po ní by se měl dokázat rychle zotavit. Navíc by také měl zvládat každodenní aktivity s dostatečnou rezervou pro prožívání volného času (Suchomel 2006).

Tělesná zdatnost je do jisté míry ovlivněna geneticky, i přesto ji lze v průběhu života ovlivňovat. K jejímu rozvoji a udržení může docházet například pomocí tělesných cvičení, otužování, zdravého stravování a celkovým zdravým životním stylem. Proces zvyšování tělesné zdatnosti je podobný sportovnímu tréninku, na rozdíl od něj je ale cílem všestranný rozvoj všech jedinců (Měkota a Cuberek 2007).

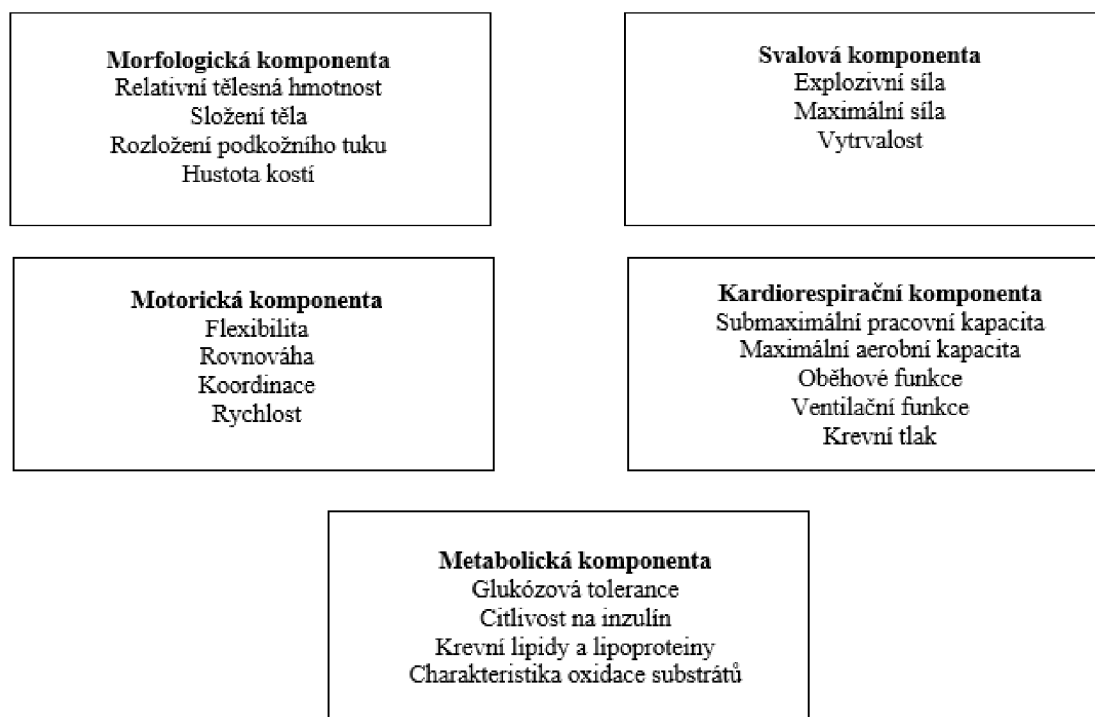
V minulosti bylo publikováno mnoho definic a koncepcí tělesné zdatnosti. V současnosti převládá rozdělení tělesné zdatnosti na zdravotně orientovanou a na výkonnostně orientovanou. Tyto dvě oblasti se navzájem nevyklučují, naopak se mohou navzájem prolínat (Měkota a Cuberek 2007; Suchomel 2006).

**Výkonnostně orientovaná zdatnost** (VOZ, anglicky: performance related fitness, PRF) je orientována na maximální výkon v práci nebo ve sportu. Projevuje se například při sportovních soutěžích a závodech nebo v pracovních výsledcích. Má pouze omezenou souvislost se zdravím. Mezi komponenty výkonnostně orientované zdatnosti jsou většinou zahrnovány pohybové schopnosti, které jsou méně významné pro zdraví. Konkrétně se může jednat o výbušnou sílu, akční a reakční rychlost, koordinaci, rovnováhu nebo hbitost. Výkonnostně orientovaná zdatnost je mimo jiné podmíněna motivací, pohybovými dovednostmi jedince a také jeho tělesnými rozměry a složením. Tato koncepce se uplatňuje především při výběru a sledování sportovních talentů (Měkota a Cuberek 2007).



**Zdravotně orientovaná zdatnost** (ZOZ, anglicky: health related fitness, HRF) je zdatnost, která buď přímo anebo nepřímo ovlivňuje zdravotní stav jedince a také má preventivní účinky na zdravotní problémy související s nedostatkem pohybu, tzv. hypokinézou (Suchomel 2006).

Obrázek 1 níže zobrazuje strukturu zdravotně orientované zdatnosti, založenou na pěti základních složkách: morfologická, svalová, motorická, kardiorespirační a metabolická. Přestože je tato koncepce uznávána většinou odborníků, je na ní nahlíženo s pár výhradami. Těmi jsou například nevyrovnanost jednotlivých složek, nadměru schematické členění, jehož charakter je více účelový než vědecky zdůvodněný. Navzdory tomu je tato koncepce značně významná při zdůvodňování důležitosti záměrné pohybové aktivity ve společnosti. Upozorňuje totiž na velkou propojenost mezi pohybovou aktivitou, tělesnou zdatností a zdravím (Suchomel 2006).



**Obrázek 1.** Komponenty zdravotně orientované zdatnosti

*Zdroj: (Bouchard a Shepard 1994, upravil Suchomel 2006)*

## 1.4 Motorika

Motorické chování je zastřešujícím pojmem pro oblasti řízení motoriky, motorického učení a motorického vývoje. Porozumění těmto třem oblastem optimalizuje získávání nových motorických dovedností.

Řízení motoriky je dílčí disciplína motorického chování, která se zaměřuje na nervové, fyzické a behaviorální stránky lidského pohybu. Zkoumá například úlohu neurologického systému při fungování těla, reakční dobu jako ukazatel rychlosti zpracování a rychlosti nervového vedení za různých podmínek nebo kontrolované a koordinované pohyby. Obor řízení motoriky se zabývá třemi základními problémy: problémem stupňů volnosti, problémem sériového uspořádání a problémem percepčně-motorické integrace (Haibach-Beach et al. 2018).

### 1.4.1 Motorické učení

Motorické dovednosti získáváme v průběhu života skrze motorické učení. „Motorické učení je soubor procesů, spojených s cvičením nebo získáváním zkušeností vedoucích k relativně trvalému nárůstu způsobilosti k podání dovednostního výkonu.“ (Schmidt a Lee 2019) Způsobilost pro podání výkonu závisí na mnoha faktorech. Učení se zabývá pouze faktory, které jsou spojené s tréninkem a zkušenostmi. Výkon je mimo to ovlivňován krátkodobými a přechodnými faktory (nálada, stres, vnější prostředí, motivace, ...). Při tréninku dochází ke značným změnám v centrálním nervovém systému, z nichž některé přispívají ke vzniku relativně trvalých změn v motorické výkonnosti. Procesy učení zpravidla není možné sledovat přímo, zjišťujeme je podle změn, které jsou podle nás výsledkem procesu učení (např. zvýšená automatizace při analyzování okolního prostředí a pohybu, lepší reakce, ...). Tyto výsledky můžeme pozorovat a měřit pomocí různých výkonnostních testů. Prostřednictvím učení tedy měníme způsobilost k určité dovednosti, která má poté vliv na předvedený výkon (Schmidt a Lee 2019).

Hodnocení postupu motorického učení je často prováděno pomocí tzv. křivky výkonu, která může znázorňovat konkrétní nebo průměrný výkon určitého úkolu v čase. Průběh křivky může s postupujícím tréninkem stoupat, nebo klesat v závislosti na měřené veličině. Pokud je měřenou veličinou například počet chyb nebo čas na zvládnutí úkolu, měřené hodnoty se budou s přibývajícím zkušenostmi snižovat, křivka výkonu bude

klesat. Když budou hodnoty měřené veličiny s tréninkem naopak růst, křivka bude stoupat (např. uběhnutá vzdálenost nebo délka hodů). Křivka výkonu má obvykle strmý začátek a pozvolnější zbývající část. Zlepšení výkonu probíhá zpočátku trénování velice rychle, postupně se však další pokrok výrazně zpomaluje (Schmidt a Lee 2019).

Tyto křivky výkonu neukazují pokrok v samotném motorickém učení se dané činnosti, ale v podaném výkonu. Trénink může na výkon působit dvěma rozdílnými způsoby: dočasně (s časem nebo změnou podmínek mizí) a relativně permanentně (vychází z učení, přetrvává i mnoho let). V křivce výkonu jsou tedy zahrnuty jak dočasné faktory (např. motivace, únava, emoce, teplota vzduchu), tak i faktory způsobující trvalejší změny. Tyto faktory od sebe potřebujeme umět odlišovat (Schmidt a Lee 2019).

Učení si můžeme představit jako řadu na sebe navazujících fází při procesu osvojování dovednosti. Fáze motorického učení obecně popisují dosaženou úroveň dovednosti. Přestože je charakteristika jednotlivých fází motorického učení stále předmětem diskuzí, základní principy a výsledky jsou již popsány (Schmidt a Lee 2019).

V literatuře jsou často zmiňovány následující dva koncepty dělení motorického učení do fází 1. podle Fittse a Posnera a 2. podle Bernsteina. Oba výše zmíněné koncepty motorického učení jsou značně využívány, i přesto jsou poměrně obecné. Jednotlivé fáze jsou zamýšleny spíše jako popisné kategorie obecně probíhajících procesů, mohou se navzájem prolínat (Utley 2019; Schmidt a Lee 2020).

Fitts a Posner rozdělili motorické učení do 3 na sebe navazujících fází: kognitivní fáze, fáze fixace a autonomní fáze. Toto členění zdůrazňuje percepční a motorickou část osvojování dovedností. V kognitivní fázi dochází k seznámení s novou dovedností ať už formou ukázky, instrukcí nebo například videonahrávky. Můžeme pozorovat rychlé a velké pokroky v učení. Na konci této fáze je jedinec schopen vykonat dovednost v základní hrubé podobě (nejistě, neplynule se špatným timingem). V následující fázi fixace nastává zefektivňování pohybu (např. zlepšení timingu a plynulosti). Jedinec hledá efektivní řešení pohybového úkolu, často při jednotlivých pokusech experimentuje. Později vzniká pohybový stereotyp. Výkon v této fázi stabilně narůstá. Jedinec je schopen kontrolovat vlastní pohyb a vnímat případné chyby. V poslední autonomní fázi se již výkon zlepšuje pomaleji, protože jedinec do této fáze vstoupil s poměrně vysokou úrovní dovednosti. Jedinec se snaží o dosažení téměř perfektního provedení dovednosti, narůstá

mu sebedůvěra a schopnost odhalit a napravit vlastní chyby. Percepční anticipace je vysoká, zrychluje se zpracování informací z prostředí a zároveň dochází k menším nárokům na pozornost v percepčních a motorických procesech. Díky tomu má jedinec možnost provádět vyšší kognitivní činnosti, například rozhodovat o strategii nebo řešit krizové situace (Schmidt a Lee 2019; Utley 2019).

Bernsteinovy fáze motorického učení jsou vymezeny z pohledu motorické kontroly a biomechaniky. Bernstein rozdělil motorické učení rovněž do třech po sobě jdoucích fází: začátečnická fáze: omezení stupňů volnosti, pokročilá fáze: obnovení stupňů volnosti a fáze experta: uvolňování, reorganizace a využívání stupňů volnosti. Na úplném začátku motorického učení se u jedince projevuje nerozhodnost, jakým způsobem zacházet se všemi stupni volnosti, které mu poskytuje jeho tělo. Jeden stupeň volnosti znamená jeden způsob, jakým se svaly a klouby mohou pohnout. V první fázi jsou tedy pohybové činnosti omezeny pouze na ty důležité (odstranění pohybu nedůležitých částí těla). V této první fázi tedy jedinec musí vědomě ovládat méně pohybů a pozornost se upírá na ty stupně volnosti, které jsou nejdůležitější pro hrubou podobu nové dovednosti. Po zvládnutí hrubé úrovně nového pohybu dochází k uvolnění stupňů volnosti, které byly v první fázi omezeny. V poslední fázi se pak jedinec snaží využívat pasivní dynamiku těla. Tedy energii a pohyby, které využívají gravitaci, setrvačnost a pružnost svalů. V průběhu této fáze se pohyb maximálně zefektivňuje a výsledkem je nejvyšší možná jistota v dovednosti (Schmidt a Lee 2019; Utley 2019).

#### **1.4.2 Motorická kompetence**

Motorická kompetence je souhrnným označením pro v literatuře používané termíny, jakými jsou například motorická zdatnost, motorický výkon, základní motorická dovednost, motorická schopnost, motorická koordinace a další podobné (Robinson et al. 2015). Motorickou kompetenci je možné definovat jako schopnost člověka zdatně provádět širokou škálu různých motorických dovedností, zahrnujících hrubou i jemnou motoriku, v kombinaci s implicitními procesy, jakými jsou například ovládání, koordinace a kvalita pohybu (Redondo-Tebar et al. 2021; Robinson et al. 2015; Bardid et al. 2019).

Je důležité si uvědomit, že pojem motorická kompetence (motor competence) by se neměl zaměňovat s pojmem motorický vývoj (motor development). Motorický vývoj se

zabývá změnami v pohybu, základních mechanismech a interakcích s prostředím a ostatními jedinci, jenž procházejí změnami v průběhu celého života. Pojem motorická kompetence hovoří pouze o aspektu měření pohybu (Brusseau et al. 2020).

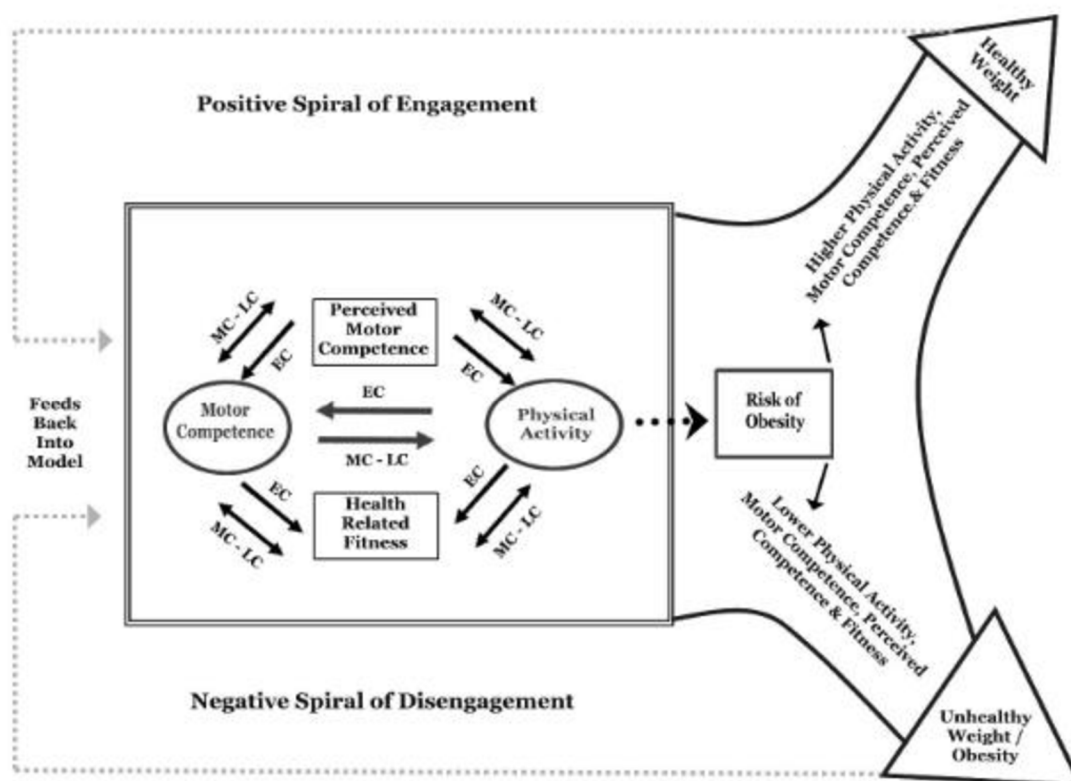
Rozvoj lokomočních, manipulačních a balančních schopností má zásadní význam pro celkový růst a vývoj dítěte a je považován za rozhodující mechanismus podporující účast na různých typech pohybových aktivit v průběhu celého života. Rozvoj rovnováhy a stability usnadňuje rozvoj lokomoce prostřednictvím mnoha různých pohybových vzorců (např. válení, plazení, ...), což nakonec vede k různým formám bipedální lokomoce. Bipedální lokomoční dovednosti usnadňují pohyb těla v prostředí založeném na gravitaci (např. chůze, běh, skok, přeskok) a umožňují dětem samostatně zkoumat a orientovat se v prostředí. Paralelní rozvoj lokomoce a neustále se rozvíjející rovnováha a stabilita jsou rozhodující pro poněkud pozdější rozvoj manipulačních dovedností, protože tyto typy dovedností (např. kop, hod, úder, chytání) jsou prováděny ve vzpřímeném postoji nebo v průběhu bipedálních lokomočních dovedností (skok-kop, skluz-hod, skok-úder, běh-chytání) (Brusseau et al. 2020).

Existují studie (Stodden et al. 2009; Redondo-Tebar et al. 2021; Bretz et al. 2022), které se zabývají potenciální rolí, kterou může mít vývoj motorické kompetence na podporu pozitivních nebo negativních trajektorií pohybové aktivity a stavu hmotnosti jedince. Nedostatečný základ motorické kompetence může být spojen s hypotetickou "bariérou zdatnosti", kdy jedinci s nízkou úrovní motorických kompetencí nemusí později v životě vykazovat zdraví prospěšnou úroveň pohybové aktivity a zdravotně orientované zdatnosti. Tyto osoby mohou být také více ohroženy obezitou v průběhu dětství a dospívání.

Nepřímá podpora rozvoje motorické kompetence je patrná v mnoha teoretických modelech a to především kvůli jejímu vlivu na rozvoj pozitivního chování podporujícího zdraví v průběhu celého života (Robinson et al. 2015).

Stodden et al. (2008) zkoumali vývojovou povahu motorické kompetence a její roli v podpoře pohybové aktivity v čase. Na Obrázku 2 jsou schematicky znázorněny čtyři vzájemně se ovlivňující faktory: motorická kompetence, vnímaná motorická kompetence, zdravotně orientovaná zdatnost a pohybová aktivita. Jádrem tohoto schématu je vzájemný a vývojově dynamický vztah mezi motorickou kompetencí a pohybovou aktivitou.

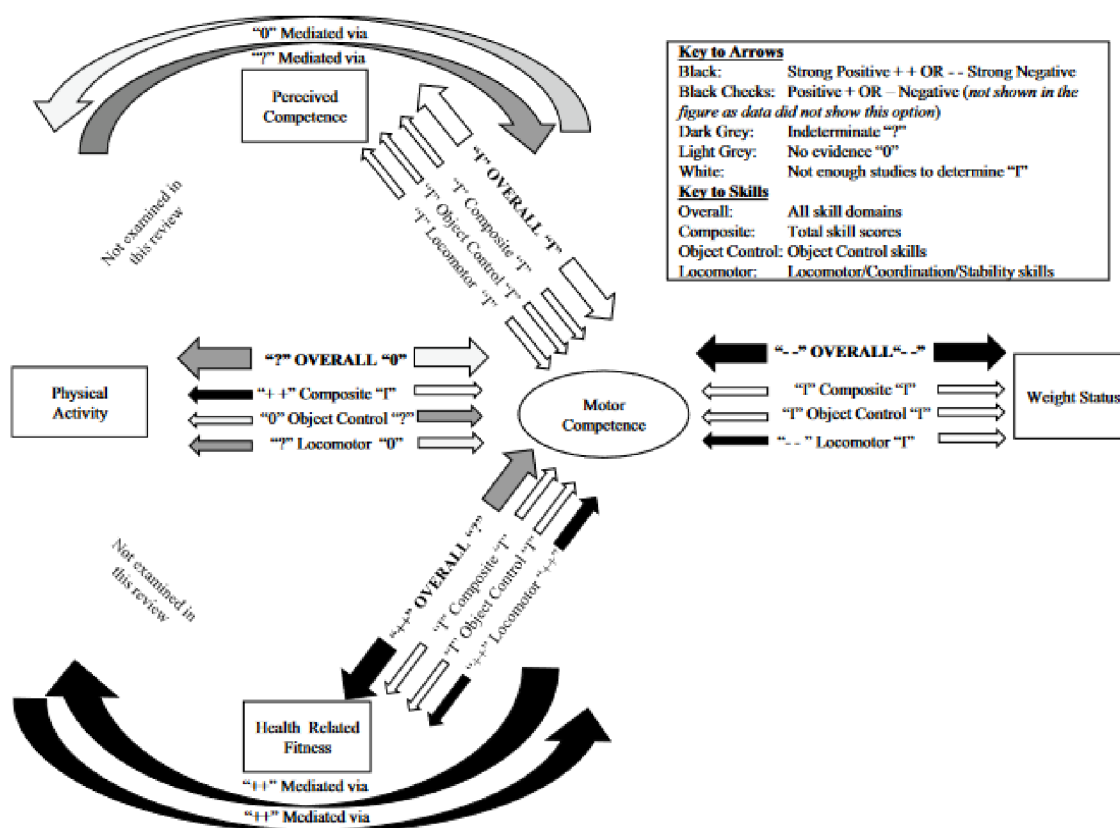
Stodden et al. (2008) se domnívají, že vztah mezi motorickou kompetencí a pohybovou aktivitou v průběhu jedincova vývoje zesiluje. V modelu od autora Stodden et al. (viz Obrázek 2) však prozatím nejsou dostatečně vědecky podloženy dráhy mezi jednotlivými faktory.



**Obrázek 2.** Vývojové mechanismy ovlivňující trajektorie pohybové aktivity dětí

*Zdroj: (Stodden et al. 2008)*

V modelu od Stodden et al. (Obrázek 2) však prozatím nebyly dostatečně vědecky podloženy dráhy mezi jednotlivými faktory, na což upozorňují a dále se touto problematikou zabývají například později publikované vědecké články (Robinson et al. 2015; Barnett et al. 2022). Na Obrázku 3 níže je znázorněna úroveň vědeckých důkazů pro každou dráhu. Přímý vztah mezi motorickou kompetencí a stavem hmotnosti a vztah motorické kompetence a pohybové aktivity skrze zdravotně orientovanou zdatnost jsou dobře podloženy (viz černé šipky na Obrázku 3.). Dráha od motorické kompetence k ZOZ je prokazatelně silně pozitivně ovlivňována, v opačném směru jsou důkazy neurčitě. Pro dráhu od motorické kompetence k vnímané motorické kompetenci neexistuje dostatek studií, aby bylo možné poskytnout dostatečnou úroveň důkazů (Barnett et al. 2022).



**Obrázek 3.** Úroveň důkazů pro každou dráhu shmutá pro každou oblast dovedností na základě nových výzkumů

Zdroj: (Barnett et al. 2022)

Pohybová aktivita v raném dětství (2 až 5 let) může ovlivňovat rozvoj motorických schopností jedince. Větší pohybová aktivita poskytuje více příležitostí k podpoře neuromotorického vývoje, který následně podporuje rozvoj základních pohybových dovedností. Celkově lze říci, že malé děti vykazují různé úrovně motorických dovedností, a to především kvůli rozdílným zkušenostem. Rozdílnou úroveň zkušeností ovlivňuje například: prostředí, socioekonomický status, rodiče, přítomnost strukturované tělesné výchovy a další. Pohybová aktivita a motorická kompetence spolu v tomto vývojovém období souvisejí pouze nepatrně (Stodden et al. 2008).

Ve středním a pozdějším dětství by měla pohybová aktivita s motorickou kompetencí souviset silněji, protože jedinci mající lépe rozvinutou motorickou kompetenci, jsou schopnější zapojit se do různých pohybových aktivit, her a sportu. Méně motoricky zdatní jedinci se budou pravděpodobně věnovat nižší úrovni pohybové

aktivity. V tomto vývojovém období je tedy pravděpodobně úroveň pohybové aktivity určena úrovní motorické kompetence (Stodden et al. 2008; Haibach-Beach et al. 2018).

### **1.4.3 Vnímaná motorická kompetence**

Kompetenční motivace představuje základní touhu člověka být kompetentní. Tato touha vede k zapojení se do určité činnosti (např. pohybová aktivita nebo konkrétní sport), takovou účast můžeme označit jako pokusy o zvládnutí. Pro jedince by měly existovat optimální výzvy, které jsou obtížné, ale zároveň s ohledem na zlepšení praxí realistické. Tyto optimální výzvy jsou upřednostňovány před příliš těžkými a příliš snadnými. Osoby, které s velice nízkou kompetenční motivací se mohou rozhodnout, že budou neaktivní a ani se nepokusí o zvládnutí výzvy. Pokud je člověk při pokusu o zvládnutí výzvy úspěšný, mělo by dojít ke zvýšení vnímání kompetencí a také k pozitivnímu vlivu na hrdost a štěstí. Pokud navíc pro jedince významné osoby (např. rodiče, vrstevníci, ...) takové pokusy schvalují a podporují, bude u jedince také docházet ke zvýšení vnímané kompetence. Jedním z důsledků zvýšeného vnímání sebe sama v dané činnosti je zvětšené úsilí a vytrvalost při dalších pokusech o zvládnutí činnosti (Haibach-Beach et al. 2018).

Vývojové změny ve vnímané kompetenci jsou ovlivněny úrovní a přesností vnímané kompetence, ale také zdroji informací, jenž jedinec používá k posouzení úrovně aktuální kompetence. Mezi tyto informační zdroje můžeme zahrnout například zpětnou vazbu od rodičů, hodnocení trenéra, porovnávání a hodnocení vrstevníků, zpětnou vazbu od diváků, statistiky výkonů nebo zlepšování dovedností. Převládající zdroj informací se mění s vývojem jedince. Děti do 10 let se zaměřují především na rodiče a jejich zpětnou vazbu, výsledky hry a zpětnou vazbu od diváků. U dětí ve věku 10 a 11 let se ukázalo, že povzbuzování ze strany rodičů má pozitivní vliv na fyzickou aktivitu a vnímanou kompetenci. Od 10 do 15 let se děti především srovnávají se svými vrstevníky a také již více vnímají zpětnou vazbu od trenéra. Ve věku od 16 do 18 let jedinci využívají jako hlavní zdroj informace o sobě samém (zlepšování se v určité dovednosti, přitažlivost daného sportu, sebeprosazování, sebehodnocení, ...). Úroveň a přesnost vnímané kompetence souvisí s tím, zda je vnímání vysoké nebo nízké (úroveň), a se vztahem mezi vnímanou a skutečnou kompetencí (přesnost). Děti předškolního věku jsou ve vnímání



kompetencí velice nepřesné, ale ve věku 10 až 12 let se již stávají realističtějšími (Haibach-Beach et al. 2018).

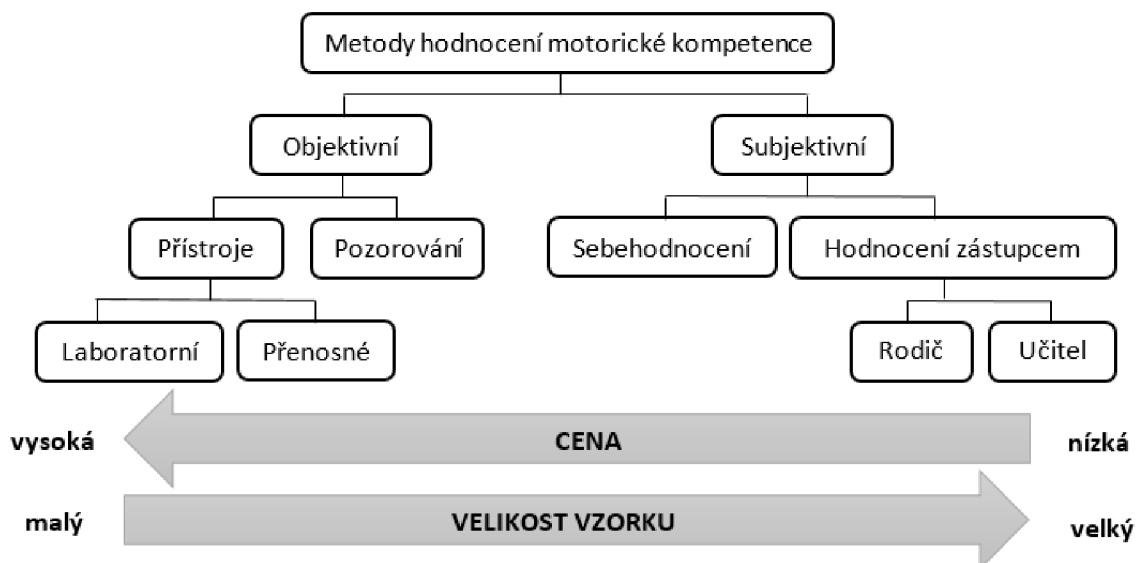
Vnímání vlastních motorických kompetencí a sebehodnocení zasazené do kontextu skutečné motorické kompetence jedince, jsou považovány za důležité faktory podporující zapojení do volnočasových pohybových aktivit, pozitivní sociální interakce a také přijetí do kolektivu (především v dětství). Například obézní mládež se častěji než jedinci se zdravou hmotností setkává s psychosociálními problémy, jako je nižší kvalita života související se zdravím, úzkosti, špatné sebehodnocení, deprese, nižší sociální kompetence a negativní rodinné interakce (Robinson et al. 2015).

Při hodnocení vnímané motorické kompetence je potřeba zvážit vývojový věk dítěte ve vztahu k zájmovému konstrukt a také to, zda je lepší hodnocení provádět v obrázkové nebo písemné formě. V 80. letech 20. století Harter vyvinul škály pro sebehodnocení pohybových kompetencí s různým obsahem a v odlišných formátech v závislosti na věku jedinců. V poslední době přišli s komplexnější obrázkovou škálou Barnett a kolegové. Tato škála je vhodná pro sebehodnocení pohybových a herních dovedností především u malých dětí (Bardid et al. 2019).

## **1.5 Hodnocení motorické kompetence**

Pro hodnocení motorické kompetence dětí ve vzdělávacích i mimoškolních institucích existují různé hodnotící metody. Výběr konkrétní metody je závislý na účelu hodnocení: hodnocení úrovně motorických kompetencí u jednotlivců; screeningu motorických opoždění; identifikace talentů ve sportu; návrhu a hodnocení pohybových aktivit, vzdělávacích a intervenčních programů; prevence úrazů a rehabilitace; zkoumání souvislostí mezi motorickou kompetencí a zdravím; a sledování populačních trendů. Výběr diagnostických nástrojů závisí na: účelu hodnocení, administrativních vlastnostech (např. časová náročnost, náklady) a charakteristice cílové skupiny (věk, postižení, ...). V neposlední řadě je potřeba zvážit také psychometrickou kvalitu hodnotícího nástroje (např. test-retest reliabilitu, konstruktovou validitu) (Bardid et al. 2019).

Motorické schopnosti lze hodnotit pomocí různých testovacích nástrojů, které lze rozdělit na objektivní a subjektivní metody. Na Obrázku 4 je znázorněn přehled metod hodnocení motorické kompetence v souvislosti s potenciální velikostí nákladů a velikostí vzorku testovaných.



**Obrázek 4.** Orientační schéma pro výběr metod hodnocení motorické kompetence

*Zdroj: (Bardid et al. 2019), upraveno*

Přístroje pro analýzu pohybu (motion devices) zahrnují specializovaný hardware (vysokorychlostní kamery, pohybové senzory, silové desky, ...) a software (umožňuje kvantitativní hodnocení lidského pohybu - kinematika, kinetika a nervosvalová aktivita). Měření pomocí těchto přístrojů jsou obvykle omezena na laboratorní prostředí a používají se především k hodnocení motorické kompetence a vývoje u jednotlivců.

Metody pozorování (observation) zahrnují systematické sledování a zaznamenávání výkonu účastníka při plnění souboru motorických úkolů. Zaznamenávání lze provádět přímo nebo prostřednictvím videa. Metody pozorování se obecně řídí standardizovaným postupem ve smyslu pokynů a podmínek a lze je použít v klinickém, vzdělávacím i domácím prostředí. Tato hodnocení lze dělit na metody zaměřené na produkt a na proces. Hodnocení zaměřená na produkt (BOT, KTK, MOBAK), měří výsledek pohybu (rychlost kopu do míče). Hodnocení zaměřená na proces (TGMD nebo Get Skilled Get Active (GSGA)), se zaměřují na kvalitu pohybu (např. prodloužený krok před kopem do míče) a poskytují konkrétní informace o motorických kompetencích dětí, které mohou být užitečné pro návrh intervencí. Jedním z omezení metod pozorování je zaměření se na specifické dimenze motorické kompetence (např. KTK zaměřen na hrubou motoriku, nezahrnuje manipulační dovednosti; TGMD zahrnuje lokomoční a manipulační dovednosti, nezahrnuje balanční dovednosti) (Bardid et al. 2019).

Sebehodnocení (self-report) je zaměřeno na vnímanou kompetenci jedince a může být použito jako nástroj pro hodnocení skutečné motorické kompetence. Síla asociace mezi vnímanou a skutečnou kompetencí se v průběhu času pravděpodobně zvyšuje. Děti cca do 8 let nejsou schopny podat relevantní zprávu o své kompetenci, pro mladší jedince je typičtější vysoká úroveň vnímané motorické kompetence. Vnímaná kompetence v této věkové skupině buď nesouvisí, nebo souvisí jen slabě s jejich skutečnou kompetencí. U dětí starších 8 let a dospívajících lze proto sebehodnocení pohybové kompetence zkoumat jako ukazatel skutečné pohybové kompetence, i když by nemělo zcela nahradit skutečné hodnocení pohybové kompetence. Naopak u dětí mladších 8 let se doporučují používat spíše objektivní metody.

### **1.5.1 Vývoj hodnocení motorické kompetence**

Vývoj, výkonnost a hodnocení lidského pohybu jsou předmětem zájmu vědců již po staletí. Dokonce již 800 let př. n. l. Sparťané prováděli hodnocení mladých mužů, aby posoudili jejich způsobilost k občanství a bojeschopnosti. Hodnocení lidského pohybu umožňuje vědcům objasnit potenciální biologické (tj. genetické reflexní pohyby, růst, zrání), sociální (např. učitelé tělesné výchovy, trenéři, vrstevníci, kultura) a environmentální (např. příležitosti ke cvičení, vybudované prostředí) mechanismy spojené s rozvojem schopností v různých dovednostech, které podporují funkční schopnosti, zdraví a pohodu v průběhu celého života.

Hodnocení lidského pohybu má dlouhou historii. V odborné literatuře dochází k používání různých termínů pro popis pohybové výkonnosti a jejího vývoji v čase. Ve výsledcích měření jsou patrné rozdíly při hodnocení kvalitativních aspektů pohybového procesu (např. pohybových koordinačních vzorců vzhledem k poloze těla, kinematiky a relativního načasování jednotlivých pohybů) oproti výsledku nebo produktu pohybu (např. rychlost nebo vzdálenost pohybu těla, úspěšné pokusy, síla, přesnost). Vztahu mezi kvalitativním hodnocením pohybového procesu a výsledkem tohoto pohybu však byla až donedávna věnována překvapivě malá pozornost. Pravděpodobně pod vlivem prudkého nárůstu výzkumů zkoumajících souvislosti mezi motorickou kompetencí a zdravím u dětí je těmto otázkám věnována stále větší pozornost. Mezinárodní skupina výzkumníků zabývajících se motorickým vývojem se otázkou terminologie a měření zabývala na ustavujícím zasedání mezinárodního konsorcia pro

výzkum motorického vývoje v Le Boulard ve Francii v roce 2015 a navrhla, aby se do budoucna používal termín motorická kompetence, protože jde o termín, který globálně vypovídá o měření lidského pohybu orientovaného na produkt a proces; tuto definici následně zaznamenal Robinson, 2015 (Brusseau et al. 2020) .

Studium toho, jak dochází ke změnám v pohybu a základních faktorů ovlivňujících změny v čase (tj. motorický vývoj), je zásadní pro pochopení celkového vývoje člověka. Původ hodnocení motorických schopností lze obecně sledovat ve dvou oblastech, neurofyziologii a psychologii, ale pro lepší pochopení vývoje hodnocení motorických schopností je důležité porozumět historii oboru motorického vývoje. Tu lze rozdělit do čtyřech po sobě jdoucích období.

První období (1787-1928) se vyznačovalo spíše vlivem na vývojovou teorii než zaměřením na motorický vývoj. Souvislost s motorickým vývojem byla zaznamenána při vzniku knih o kojencích, které položily základ pro specifitější a specializovanější zaměření na změny pohybového chování od kojeneckého věku. V tomto období bylo zpopularizováno antropometrické měření a testování tělesné výkonnosti. Probíhaly testy globálních tělesných funkcí (např. Playground Association of America Athletic Badge Test) pro chlapce a dívky, které zahrnovaly měření motorické výkonnosti v různých úkolech včetně skákání, lezení, skákání, balancování, házení a běhu. Velký vliv na testování v tomto období měla rostoucí popularita her propagovaná Americkou asociací hřišť a tělovýchovných pedagogů. Důraz byl kladen zejména na produktovou orientaci testů.

V letech 1928-1946 se vlivem vývojové psychologie dostal do popředí zájem vývoj jedince, zrání. Toto období bylo nejrychlejším obdobím růstu motorické "vývojové" literatury, kde se kladl důraz na vývoj jedince a vlivy prostředí ve vztahu k průběhu motorického vývoje (tj. změny v čase), což také iniciovalo propojení mezi procesem vývoje a jeho produktem. Přesto zůstal zájem o procesní orientaci hodnocení motoriky nadále v ústraní, a to především kvůli potřebě řešit otázky vojenské připravenosti během 1. světové války, které znamenaly preferenci hodnocení orientovaného na produkt.

V dalším tzv. normativním/popisném období (1946-1970) tedy převažovala orientace na produktově orientované hodnocení motoriky, s rostoucím důrazem na tělesnou výchovu. V dnešní době přetrvává vliv tohoto období, když je v mnoha

populárních testových bateriích (např. Körper-Koordinationstest für Kinder, Movement Assessment Battery for Children a Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency) kladen důraz na výsledky orientované na produkt.

Od 70. a 80. letech 20. století do dnes můžeme hovořit o období, kdy se orientace opět upíná více na proces. Došlo k oživení výzkumu motorického vývoje, který se zaměřil nejen na pochopení toho, jak se motorické dovednosti v průběhu času mění, ale také na mechanismy myjící vliv na jejich změnu. V tomto období dominoval ve výzkumu motorického vývoje důraz na teorii stádií a teorii dynamických systémů, což vedlo ke zkoumání změn pohybových vzorců především dětství, avšak na změny v průběhu celého života byl kladen omezený důraz. To vyústilo v modernější hodnocení zaměřená na procesy (např. Test of Gross Motor Development, Third Edition, Motorische Basiskompetenzen, Get Skilled Get Active) (Brusseau et al. 2020).

### **1.5.2 Diagnostické prostředky**

Při diagnostice základních pohybových dovedností můžeme rozlišovat dva základní přístupy: výkonově orientovaný a procesně orientovaný. První z nich je založen na změření finálního výsledku, u druhého posuzujeme průběh (provedení) daného pohybového úkolu (Měkota a Cuberek 2007).

Výkonově orientované testy lze využít přibližně od čtyřech let věku dítěte. Standardním způsobem provedeme motorický test, u kterého zjišťujeme např. rychlost běhu na krátkou vzdálenost, délku skoku do dálky, délku hodů míčkem nebo počet úspěchů/chyb při házení na terč a podobně. Výslednou hodnotu, skóre, porovnáme s vědecky stanoveným standardem nebo s normou, které jsou stanovovány pro vymezené věkové skupiny a pohlaví (Měkota a Cuberek 2007).

Procesně orientovaná diagnostika je založena na pozorování, registraci a zhodnocení průběhu určitého pohybového úkolu. Pro přesnější výsledek může být takovýto pohybový úkol zaznamenán na kameru a později porovnán se vzorem. Pohybový projev jedince se zpravidla srovnává s ideálním provedením daného pohybu. Zjišťuje se, jak moc se jedinec blíží ideálnímu provedení pohybové dovednosti a případně na jakém vývojovém stupni se jedinec nachází. Mnohdy je posuzováno více motorických dovedností najednou.

Při posuzování průběhu pohybového úkolu často používáme tzv. posuzovací škály (rating scales), jenž jsou založeny na pozorování a zhodnocení pohybu jedince expertem. Výsledkem odborného posouzení jedinceva pohybu je umístění na připravenou číselnou, grafickou anebo kombinovanou škálu. Tyto hodnotící škály pomáhají objektivizovat subjektivní hodnocení skrze vymezený systém skórování (Měkota a Cuberek 2007).

Typickým příkladem testové baterie založené na procesně orientované diagnostice je testová baterie Test of Gross Motor Development, Third Edition (Ulrich 2019).

### **Motorický test**

Motorický test můžeme definovat jako standardizovanou zkoušku pohybových činností, které jsou vymezeny úkolem testu a pravidly; a jehož výsledkem je přiřazení čísel alternativám splnění pohybového úkolu (výkonům nebo řešením). Tato přiřazená čísla označujeme jako testové skóre (Měkota et al. 1983).

Standardizovaný test by měl mít zaručenou: opakovatelnost (stejný obsah testu pro všechny nehledě na prostředí, čas a examinátora + použití standardizovaných pomůcek, promyšlených, přesných a pro všechny stejných instrukcí), dostupnost informací o vlastnostech testu (údaje o platnosti (validitě) a spolehlivosti (reliabilitě) testu), vypracovaný systém přiřazování testového skóre a hodnocení výsledků testu (obvykle podle testových norem) (Měkota et al. 1983).

Pro interpretaci výsledků motorických testů nebo testových baterií se používají normativně nebo kriteriálně vztažené standardy, nebo měření změny motorické výkonnosti jedince v čase. Normativně vztažené standardy jsou založeny na srovnávání výkonu v motorickém testu s výkonem populace vrstevníků. Tento přístup je vhodný spíše pro nadprůměrné jedince, podprůměrným jedincům může snižovat sebevědomí a motivaci (přestože se jedinec výsledkově může pohybovat v požadované zóně). Kriteriálně vztažené standardy udávají minimální hodnotu měřené charakteristiky, které by měl jedinec v ideálním případě dosáhnout (např. minimální úroveň ZOZ pro udržení zdraví). Vztažení výsledku ke kritériu je více motivující pro provádění pohybových aktivit. Použití změny motorické výkonnosti jedince v čase znamenají sledování změny ve výkonnosti jedince za různá časová období. Je dobré brát v potaz, že pozitivní změny ve výkonnosti mohou být způsobeny i vlivem biologického zrání (Morrow et al. 2016).

Jednotlivými motorickými testy pro měření motorické kompetence jsou například navlékání korálků, chycení míče po odrazu od země, stoj na jedné noze na čáře, hod vrchem na terč, skok daleký snožmo z místa, běh nebo překreslování obrazců.

### **Testové baterie**

Testová baterie je souborem více základních motorických testů. Tyto motorické testy ztrácejí svoji samostatnost, protože jsou podřízeny cíli měření a jsou standardizovány a validovány proti jednomu kritériu. Cílem celé testové baterie je získání jedné kvantitativní hodnoty – výsledného skóre. Testové baterie lze dělit na homogenní a heterogenní. Pro hodnocení úzce vymezeného motorického znaku se používají homogenní testové baterie, pro hodnocení komplexního motorického znaku uplatníme heterogenní testovou baterii. Heterogenní testové baterie se tedy skládají z několika elementárních motorických testů, které si jsou vzájemně dosti nepodobné, nicméně jsou validní ke společnému kritériu – každý z motorických testů může souviset s jiným aspektem komplexního kritéria. Ve školní praxi jsou nejvíce využívány právě heterogenní testové baterie, které jsou využívány například pro screening úrovně motoriky, anebo zdravotně orientované zdatnosti (Měkota 1973).

Pro diagnostiku motorické kompetence lze využít například testové baterie BOT-2, KTK, MABC-2, MOBAK nebo TGMD-3.

### **Testové profily**

Testový profil obsahuje rovněž více motorických testů. U každého z těchto testů je zachována značná nezávislost na ostatních testech. Tyto profily se využívají v různých oblastech, jako je psychologie (např. pro posouzení vhodnosti pro určité profese), anebo v antropomotorice (např. pro odhady schopností a potenciálu v oblasti sportu nebo studia). Výsledky jednotlivých testů jsou graficky zobrazeny, což umožňuje snadné srovnání (Měkota 1973). U testových profilů se souhrnný výsledek obvykle vůbec neurčuje. Hlavní rozdíl mezi testovou baterií a testovým profilem je způsob validování (Měkota et al. 1983).

## **1.6 Deskriptivní charakteristika vybraných testových baterií**

V následující části jsou charakterizovány vybrané testové baterie ověřující motorickou kompetenci školních dětí. Testové baterie BOT-2, KTK, MABC-2, MOBAK a TGMD-3 byly vybrány podle metodiky popsané níže v podkapitole 3.1.

### **1.6.1 Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, 2nd Edition (BOT-2)**

#### **Vývoj**

Testová baterie BOT-2 se vrací k práci ruského neurologa prof. Nikolaje Oseretzského (1893-1955), který publikoval metrickou stupnici pro zkoumání motorických dovedností dětí a dospívajících (Bruininks a Bruininks 2014).

V roce 1978 byl publikován Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency (zkráceně BOTMP). Následně na základě více než 25 let používání BOTMP v praxi a výzkumu a z toho plynoucích připomínek bylo stanoveno šest cílů revize. Zlepšit relevantnost obsahu testu, zvětšit pokrytí jemné a hrubé motoriky, zlepšit měření u 4 a 5 letých dětí, rozšířit normy do 21 let, zlepšit prezentaci položek a také zvýšit kvalitu vybavení testovací sady. V roce 2005 byl podle těchto připomínek BOTMP aktualizován a publikován jako Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, Second Edition (zkráceně BOT-2) (Bruininks a Bruininks 2005; Deitz et al. 2007). V roce 2014 byl publikován testový manuál v němčině, s nímž byla vydána normativní kritéria pro německy hovořící evropské státy (Bruininks a Bruininks 2014).

#### **Charakteristika**

Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, Second Edition (BOT-2) je individuálně administrovaný test, který používá atraktivní aktivity pro měření velkého množství motorických dovedností. Je koncipován tak, aby mohl být použit ergoterapeuty, fyzioterapeuty, učiteli tělesné výchovy nebo výzkumnými pracovníky pro spolehlivé a účinné měření jemné a hrubé motoriky u jedinců ve věku od 4 do 21 let – americká verze, od 4 do 14 let – německá verze (Bruininks a Bruininks 2005; 2014).

Pro použití BOT-2 v praxi je nutné zakoupit testovací soupravu (viz Obrázek 5). Americkou verzi v kompletní podobě s tištěným manuálem lze zakoupit za 1 197,50 \$ tedy za cca 28 000,- Kč (Pearson assessments 2023a) a německou kompletní verzi za 1 450,50 € tedy za cca 37 000,- Kč (Hogrefe – Testcentrum, s.r.o. 2024). Souprava



obsahuje vytisknutý manuál, 25 záznamových formulářů, 25 brožur pro testované, 50 karet s tvary, 20 mincí, box na mince, podložku pod mince, hranol, kolíčky, desku na kolíčky, tenisový míček, terč, kladinu, šňůrku, 15 korálků, 2 červené tužky, nůžky, podložku pod kolena a další. Dále je pro testování potřeba zajistit stopky, metr, stůl a dvě židle (Bruininks a Bruininks 2014).



**Obrázek 5.** Testovací sada BOT-2

*Zdroj: (Pearson assessments 2023a)*

BOT-2 hodnotí motorické dovednosti ve čtyřech kategoriích: řízení jemné motoriky, manuální koordinace, koordinace těla, síla a rychlost. Každá z těchto kategorií je dále rozdělena do dvou podkategorií, které zahrnují různý počet samotných motorických testů (viz Tabulka 2). Podkategorie jsou řazeny tak, že všechny činnosti spojené s použitím papíru a tužky jsou realizovány na začátku a teprve po nich fyzicky namáhavější činnosti. Navíc také zajišťuje, že činnosti vyžadující přesnost a stabilitu nejsou ovlivněny únavou. Takováto struktura je praktičtější pro zkoušející, kteří mohou pracovat pouze s testy dané podkategorie. Struktura tedy umožňuje vybrat pro testování pouze jednotlivé kategorie nebo podkategorie, které jsou relevantní pro potřeby vyšetřovaného jedince. Tuto možnost lze využít především v případech, kdy již máme určité znalosti o motorice testovaných osob a chceme výsledky použít pro plánování motorického tréninku nebo v když chceme hodnotit pokrok (Bruininks a Bruininks 2005).

**Tabulka 2.** Testová baterie BOT-2

Kategorie	Podkategorie	Motorické testy
I. Řízení jemné motoriky	Přesnost jemné motoriky	Vybarvování kruhu, vybarvování hvězdy, dvě varianty kresby čáry po zakřivené dráze, překládání papíru, spojování teček, vystřihování kruhu
	Integrace jemné motoriky	Překreslování kruhu, čtverce, trojúhelníku, dvou překrývajících se tužek, vlnovky, kosočtverce, hvězdy, dvou překrývajících se hranolů
II. Manuální koordinace	Manuální zručnost	Označování kruhů, přemísťování mincí, umístování špendlíků, třídění karet, navlékání korálků
	Koordinace horních končetin	Upuštění a chycení míče obouřuč, chycení hozeného míče obouřuč, upuštění a chycení míče jednou rukou, chycení hozeného míče jednou rukou, dribling s míčem jednou rukou, dribling s míčem střídavě pravou a levou rukou, hod míčem na terč
III. Koordinace těla	Bilaterální koordinace	Dotýkání se nosu se zavřenýma očima, skákání panáka, skoky na místě (dolní a horní končetiny pracují souběžně), skoky na místě (dolní a horní končetiny pracují opačně), otáčení prstů, klepání chodidel a rukou souběžně, klepání chodidel a rukou opačně
	Rovnováha	Chůze vpřed po čáře, stoj na jedné noze na čáře, stoj na čáře se zavřenýma očima, chůze po čáře s dotykem špičky a paty, stoj na jedné noze na čáře se zavřenýma očima, stoj na jedné noze na kladině, stoj s dotykem špičky a paty na kladině, stoj na jedné noze na kladině se zavřenýma očima
IV. Síla a rychlost	Rychlost běhu a obratnost	Běh, překračování kladiny, skoky na místě na jedné noze, přeskoky značky na jedné noze, přeskoky značky snožmo
	Silové schopnosti	Skok daleký snožmo z místa, kliky, sedy-lehy, výdrž v podřepu s opřenými zády o stěnu a výdrž v extenzi trupu a boků na podložce

*Zdroj: (Bruininks a Bruininks 2005; 2014)*

Pro použití BOT-2 je možné využít tyto čtyři varianty administrace: kompletní verze, krátká verze, kategorie nebo podkategorie. Preferovaná je kompletní verze BOT-2, protože poskytuje nejspolehlivější výsledky pro měření celkové motorické zdatnosti a umožňuje provést komplexní ověření silných a slabých stránek testovaného (Bruininks a Bruininks 2005).

Podle testového manuálu trvá testování každé kategorie zhruba 10 až 15 minut, kompletní forma pak zabere přibližně 40 až 60 minut času. Přibližně 10 minut je potřeba na přípravu testovací plochy, například na vyznačení běžecké dráhy, nalepení terčů, rozložení pomůcek a podobně (Bruininks a Bruininks 2005).

Normativní kritéria existují pro USA, Kanadu a pro německy hovořící země. Pro německy hovořící země jsou kritéria stanovena pro kategorii od 4 do 14,9 let, pro angloamerickou oblast je věkové rozmezí od 4 do 21 let (Šeflová 2021). Testový manuál v tuto chvíli není validovaně přeložen do češtiny. K dispozici je pouze anglicky psaná verze, validovaný překlad do němčiny nebo prostý překlad do češtiny.

### 1.6.2 Německá krátká verze BOT-2

BOT-2 má více krátkých verzí, pro tuto práci byla vybrána německá varianta. Jedním z důvodů je existence německých normativních dat pro tuto verzi. Německá normativní data jsou vhodná k použití i v České republice, protože Německo je Česku kulturně blízkou zemí.

Německá krátká verze BOT-2 se skládá z 19 motorických testů dlouhé verze BOT-2, které byly vybrány tak, aby byly zastoupeny všechny podkategorie, byla ověřena široká škála dovedností a aby byly získány dostatečně spolehlivé hodnoty. Každá podkategorie v této krátké verzi obsahuje různý počet motorických testů, viz Tabulka 3 Provedení krátké verze zabere přibližně 20-30 minut (Bruininks a Bruininks 2014).

**Tabulka 3.** Německá krátká verze BOT-2

Kategorie	Podkategorie	Motorické testy
I. Řízení jemné motoriky	Přesnost jemné motoriky	Vybarvování hvězdy, kresba čáry po zakřivené dráze, překládání papíru
	Integrace jemné motoriky	Překreslování kruhu, vlnovky, kosočtverce, hvězdy
II. Manuální koordinace	Manuální zručnost	Přemísťování mincí, třídění karet
	Koordinace horních končetin	Upuštění a chycení míče obouruč, dribling s míčem střídavě pravou a levou rukou
III. Koordinace těla	Bilaterální koordinace	Skoky na místě (dolní a horní končetiny pracují souběžně), klepání chodidel a rukou souběžně
	Rovnováha	Chůze po čáře s dotykem špičky a paty, stoj na jedné noze na kladině
IV. Síla a rychlost	Rychlost běhu a obratnost	Překračování kladiny, přeskoky značky na jedné noze
	Silové schopnosti	Sedy-lehy, výdrž v podřepu s opřenými zády

*Zdroj: (Bruininks a Bruininks 2014)*

### 1.6.3 Návrh výběru položek pro krátkou verzi BOT-2 do českého prostředí

Tato modifikace testové baterie BOT-2 byla vytvořena s cílem optimalizace diagnostického nástroje, který má sloužit pro prvotní screening ve školním prostředí (např. v hodinách TV) pro zjištění jedinců s motorickými obtížemi (ty mohou naznačovat vývojovou poruchu koordinace označovanou jako specifickou poruchu učení).

Návrh výběru položek do krátké verze BOT-2 pro české prostředí je složen z 30 motorických testů (viz Tabulka 4). Pro vyhodnocení výsledků byla vytvořena online aplikace dostupná oprávněným registrovaným uživatelům na webových stránkách KTV FP TUL, která vyhodnocování výrazně urychluje a vyhodnocení jednoho jedince zabere maximálně 10 minut (Šeflová a Chudoba 2023).

**Tabulka 4.** Návrh výběru položek do české krátké verze BOT-2

Kategorie	Podkategorie	Motorické testy
I. Řízení jemné motoriky	Přesnost jemné motoriky	Kresba čáry po zakřivené dráze – dvě varianty, překládání papíru
	Integrace jemné motoriky	Překreslování kruhu, kosočtverce, hvězdy, dvou překrývajících se tužek
II. Manuální koordinace	Manuální zručnost	Označování kruhů, přemísťování mincí, umístění špendlíků
	Koordinace horních končetin	Dribling s míčem jednou rukou, dribling s míčem střídavě pravou a levou rukou, hod míčem na terč
III. Koordinace těla	Bilaterální koordinace	Skoky na místě (dolní a horní končetiny pracují opačně), otáčení prstů, klepání chodidel a rukou souběžně, klepání chodidel a rukou opačně
	Rovnováha	Chůze po čáře s dotykem špičky a paty, stoj na jedné noze na čáře se zavřenýma očima, stoj na jedné noze na kladině, stoj na jedné noze na kladině se zavřenýma očima
IV. Síla a rychlost	Rychlost běhu a obratnost	Běh, překračování kladiny, skoky na místě na jedné noze, přeskoky značky na jedné noze
	Silové schopnosti	Skok daleký snožmo z místa, kliky, sedylehy, výdrž v podřepu s opřenými zády o stěnu a výdrž v extenzi trupu a boků na podložce

*Zdroj: (Šeflová a Chudoba 2023)*

## **1.6.4 Körperkoordinationstest für Kinder (KTK)**

### **Vývoj**

První verze KTK byla vytvořena roku 1974 německými dětskými psychiatry E. J. Kiphardem a F. Schillingem. V současné době je k dispozici již 3. revidované a doplněné vydání testového manuálu KTK, které bylo publikováno roku 2017 (Kiphard a Schilling 2017; Nascimento et al. 2019).

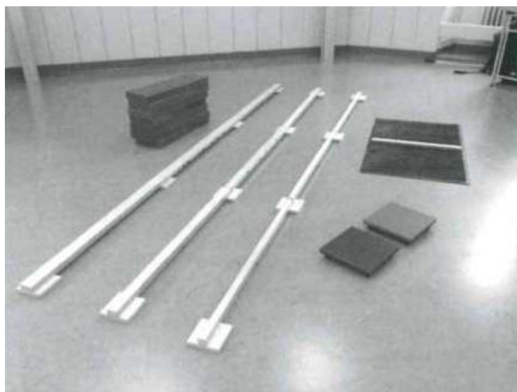
### **Charakteristika**

Produktově orientovaná testová baterie KTK je určena k hodnocení hrubé motoriky dětí ve věku od 5 do 14 let. Kromě testování dětí s typickým psychomotorickým vývojem, je možno tento test využít také pro testování hrubé motoriky mentálně postižených dětí. Administraci testu může provádět jakákoli osoba, která je vhodně proškolená a zároveň provedla několik administrací testu pod vedením zkušeného administrátora.

Pro testovou baterii KTK jsou vytvořena německá normativní data. Při vyhodnocení a interpretaci výsledku je brán ohled na věk i pohlaví jedince. Čas potřebný na manuální vyhodnocení testu se pohybuje mezi 10-20 minutami (Patmanová 2023). Pro vyhodnocení jsou dostupná normativní data vytvořená pro německou populaci (data ze studií probíhajících v letech 2006 až 2012) (Hogrefe – Testcentrum, s.r.o. 2024).

Testování by mělo probíhat v klidné místnosti o rozměrech minimálně 4×5 m. Podlaha měla být rovná a neměla by se klouzat. Je vhodné, aby měl testovaný sálovou či jinou lehkou sportovní obuv, případně může být na bosu (Kiphard a Schilling 2017). Doba testování jednoho jedince se pohybuje přibližně kolem 20 minut, v závislosti na zkušenostech testujícího a věku probanda (Nascimento et al. 2019).

Pro testování je nutné použít standardizované pomůcky (viz Obrázek 6): 12 pěnových desek (60×20×5 cm), tři dřevěné kladiny o šířkách 3 cm, 4,5 cm a 6 cm každá o délce 3 metry, obdélníková podložka s dřevěnou lištou uprostřed a dvě desky (25×25×2 cm) s gumovými špunty na spodní straně (Kiphard a Schilling 2017). Cena kompletní testové sady obsahující testový manuál, 40 zkušebních protokolů a pomůcky je 614,00 €, což se rovná cca 15 550,- Kč (Hogrefe – Testcentrum, s.r.o. 2024).



**Obrázek 6.** Pomůcky potřebné pro provedení testu KTK

*Zdroj: (Kiphard a Schilling 2017)*

Testová baterie KTK je složena ze 4 subtestů, kterými jsou: chůze vzad po kladinách, přeskoky snožmo přes lištu, přeskoky pěnových desek odrazem jednož a chůze po destičkách přenášených z jedné strany na druhou (viz Tabulka 5). Provedení celé testové baterie u jednoho jedince trvá přibližně 20 minut.

**Tabulka 5.** Testová baterie KTK

<b>Motorický test</b>
Chůze vzad po kladinách
Přeskoky snožmo přes lištu
Přeskoky pěnových desek odrazem jednož
Chůze po destičkách přenášených z jedné strany na druhou

*Zdroj: (Kiphard a Schilling 2017)*

### 1.6.5 Movement Assessment Battery for Children, 2nd Edition (MABC-2)

#### **Vývoj**

Vývoj testu MABC-2 začal již v roce 1966 ve Velké Británii pod vedením D. Stotta a později prof. Sheily Henderson. V roce 1972 byl vydán Test motorického oslabení TOMI (Test of Motor Impairment) a následně v roce 1984 revidovaná verze TOMI-H. Až do vydání těchto testů neexistovala objektivní diagnostika stupně oslabení motorických funkcí u dětí s normální úrovní intelektových schopností, a tak je lze považovat za zlom v diagnostice motoriky.

Skupina pod vedením Jacka Keogha, později Davida Sugdena vytvořila Movement ABC Checklist, což je kontrolní seznam pro pozorování pohybových dovedností dítěte v jeho denních aktivitách. Cílem bylo vytvoření jednoduchého nástroje pro učitele ke sledování úrovně pohybových dovedností žáků.

V roce 1992 tyto dvě skupiny tvůrců dohromady vytvořili Test MABC – Movement Assessment Battery for Children určený pro hodnocení motoriky jedinců od 4 do 12 let, jenž byl standardizován ve Velké Británii, USA a Kanadě a přeložen do několika jazyků.

Roku 2007 byla publikována inovovaná verze testu, MABC-2 standardizována pro Velkou Británii. Spolu s MABC-2 byl vydán také Checklist MABC-2 a Manuál Ekologického přístupu k intervenci pro děti s motorickými obtížemi (Henderson et al. 2014).

### **Charakteristika**

Testová baterie Movement Assessment Battery for Children, 2nd Edition, zkráceně MABC-2, je standardizovaný motorický test, určený k hodnocení úrovně motorické způsobilosti, motorického vývoje a identifikaci vývojových motorických obtíží (vývojové poruchy pohybové koordinace) jedinců ve věku od 3 do 16 let.

MABC-2 je vhodný pro použití v pedagogicko-psychologickém i školském poradenství, dětské, klinické a pedagogické psychologii, ale i ve fyzioterapii a pediatrii. Testující osoba je kvalifikována pro používání testu po absolvování akreditovaného pregraduálního studijního programu v oborech psychologie, fyzioterapie nebo příbuzných psychologických a klinických oborech po splnění akreditovaného kurzu. MABC-2 poskytuje dva diagnostické přístupy. Kvantitativní hodnocení výkonu v pohybových úlohách vztahené k věkovým normám, a kvalitativní hodnocení způsobu provedení pohybových úloh.

Test je rozšířen v anglicky mluvících státech (Velká Británie, USA, Kanada, Austrálie), některých asijských státech (Čína, Izrael, ...), dalších Evropských státech (např. Německu, Švýcarsku) a v Brazílii. Pro německou, nizozemskou, španělskou a českou populaci byly navíc vytvořeny normy (Henderson et al. 2014; Hogrefe – Testcentrum, s.r.o. 2024).

Prostor pro provedení testové baterie by měl být alespoň 6×4 m velký s jednou volnou stěnou bez okna. V místnosti je zapotřebí stůl se dvěma židlemi. Pro realizaci testu jsou potřeba pomůcky (viz Obrázek 7): krabička s víčkem na mince, plastové mince, korálky, šňůrka, papíry s předtištěnými materiály, tužka, sáček, podložky (žluté a modré), terč, deska na kolíčky, kolíčky, provlékací destička, tenisový míček, balanční kladina, plastové pásy, matice, šroubky a vzor sešroubovaného trojúhelníku.



**Obrázek 7.** Testová sada MABC-2

*Zdroj: (Pearson assessments 2023b)*

Doba testování zabere přibližně 20-40 minut. Tento čas je orientační, závisí na věku dítěte, jeho pohybové způsobilosti, a na zkušenostech testujícího (Henderson et al. 2014).

Výkon jedince v každém motorickém testu je převáděn na normovanou hodnotu tzv. položkový skór, a to zvlášť pro každý rok věku (od 3 do 4,9 roku pro každý půl rok). Tyto položkové skóry se poté společně vyhodnotí pro získání celkového testového skóru, který nám ukazuje úroveň motoriky dítěte. Mimo to je zde také možné vyhodnotit každou kategorii zvlášť. Celkový testový skór a skór z každé kategorie se přepočítávají na věkově normované ekvivalenty – na standardní skóry, umístěné na devatenácti bodové škále a také na percentily. Dle celkového testového skóru se úroveň motoriky dítěte hodnotí podle těchto 3 úrovní: 1. žádné motorické obtíže, 2. předpoklad rizika motorických obtíží, 3. pásmo – významné motorické obtíže (Henderson et al. 2014). Při vyhodnocení nerozlišuje chlapce a dívky (Šeflová 2021). Vyhodnocení celé testové baterie u jednoho jedince trvá přibližně 20 minut.



Test MABC-2 má 3 odlišné verze a to pro věkové kategorie 3-6 let, 7-10 let a 11-16 let (viz Tabulka 6). Každá verze testu se skládá z 8 motorických testů rozdělených do tří kategorií: jemná motorika, hrubá motorika a rovnováha (Henderson et al. 2014)

**Tabulka 6.** Testová baterie MABC-2

<b>Kategorie</b>	<b>Motorický test (věková kategorie)</b>
Jemná motorika (manuální dovednost)	Vkládání mincí (3-6 let) Umisťování kuliček (7-10 let) Otáčení kuliček (11-16 let)
	Navlékání korálek (3-6 let) Provlékání šňůrky (7-10 let) Trojúhelník s maticemi a šrouby (11-16 let)
	Kreslení cesty 1 (3-6 let) Kreslení cesty 2 (7-10 let) Kreslení cesty 3 (11-16 let)
Hrubá motorika (míření a chytání)	Chytání sáčku (3-6 let) Chytání oběma rukama (7-10 let) Chytání jednou rukou (11-16 let)
	Házení sáčku na podložku (3-6 let, 7-10 let) Házení na terč (11-16 let)
Rovnováha	Rovnováha na jedné noze (3-6 let) Rovnováha na desce (7-10 let) Rovnováha na dvou deskách (11-16 let)
	Chůze se zvednutými patami (3-6 let) Chůze vpřed s dotykem pata-špička (7-10 let) Chůze vzad s dotykem pata-špička (11-16 let)
	Skoky po podložkách (3-6 let)
	Poskoky po podložkách (7-10 let, 11-16 let)

*Zdroj: (Henderson et al. 2014)*

Úplnou testovou sadu se třemi sadami záznamových listů (po 20 kusech), včetně manuálu přeloženého do českého jazyka a testovacího materiálu je možné zakoupit za 27 000 Kč (Hogrefe – Testcentrum, s.r.o. 2024).

## 1.6.6 Test zur Erfassung Motorischer Basiskompetenzen (MOBAK)

### Vývoj

V roce 2005 byl na univerzitě v Bielefeldu vyvinut testovací nástroj pro zjišťování základní motorické kvalifikace u žáků 5. tříd. Z rozlišovacích důvodů se nyní nazývá MOBAQ-NRW 5 (NRW znamená North Rhine-Westphalia = Severní Porýní-Vestfálsko). Tento nástroj byl určen pro monitorování motorických předpokladů žáků a pro screening. V roce 2011 zadalo Ministerstvo školství v Lucembursku výzkumnému týmu MOBAQ vypracování testovacího nástroje pro zjišťování základních motorických předpokladů žáků sedmých tříd (MOBAQ-LUX 7), který vycházel z MOBAQ-NRW 5. Tento nástroj byl součástí akčního plánu „Jíst zdravě – více se hýbat.“ a byl koncipován tak pro snadné použití ve školách. Z těchto diagnostických nástrojů byl později vyvinut MOBAK, který hodnotí základní motorické kompetence (odvozeno z německého **Motorische Basiskompetenzen**). Tyto základní motorické kompetence můžeme definovat jako dispozice k motorickému výkonu, jenž lze rozvíjet na základě požadavků specifických pro danou situaci a které mohou sloužit jako strategie plnění požadavků ve sportu a pohybu. Základní pohybové kvalifikace, které hodnotil nástroj MOBAQ, jsou oproti tomu standardy ve smyslu výroku „umím“ (např. umím házet). Jsou pozorovatelnými výkony lidských pohybů a základem procesů učení se specifickým sportovním dovednostem a technikám. (Herrmann et al. 2015).

### Charakteristika

Testová baterie MOBAK umožňuje standardizované hodnocení stavu a rozvoje základních pohybových kompetencí. Výsledky pomáhají pedagogům přizpůsobit výuku tělesné výchovy potřebám dětí. Testová baterie MOBAK je rozdělena do tří verzí, určených pro různé věkové skupiny. Obtížnost a složitost motorických testů jsou přizpůsobeny věku dítěte a školnímu ročníku, který dítě navštěvuje. S vyšším věkem se složitost požadavků motorických testů zvyšuje. MOBAK-1-2 je určen pro děti ve věku od 6 do 7 let (1. a 2. třída ZŠ), MOBAK-3-4 pro děti od 8 do 9 let (3. a 4. třída ZŠ) a MOBAK-5-6 (viz Obrázek 8) byl vytvořen pro děti ve věku od 10 do 11 let (5. a 6. třída ZŠ). Dále existuje také verze pro děti od 4 do 5 let (dětí v mateřské škole), MOBAK-KG, která je stále ve vývoji (Herrmann 2019).

Všechny varianty testové baterie MOBAK se skládají z 8 motorických testů, které jsou rozděleny do dvou kategorií (viz Tabulka 7). Do kategorie pohyb předmětu spadají období těchto motorických testů: házení, skákání, odrážení a vedení míče nohou. Kategorie pohyb vlastním tělem zahrnuje varianty motorických testů balancování, kotoul vpřed, skákání a běhání.

**Tabulka 7.** Testová baterie MOBAK

	Motorický test	Varianty testu			
		MOBAK-KG	MOBAK-1-2	MOBAK-3-4	MOBAK-5-6
Pohyb předmětu	Házení	Hod na terč vzdálený 1,1 m	Hod na terč vzdálený 2 m	Hod na terč vzdálený 3 m	Hod na terč vzdálený 3,5 m
	Chytání	Chycení basketbalového míče po odrazu od země	Chycení tenisového míčku po odrazu od země	Hod basketbalového míče z čáry, po 1,5 m chycení	Hod tenisového míčku na zeď a chycení bez dopadu
	Odrážení	Dribling míčem na místě	Dribling míčem prostorem (5×1 m)	Dribling míčem prostorem (7,5×1,4 m) se 4 překážkami	Dribling míčem prostorem (8×1,1 m) se 4 překážkami
	Vedení míče nohou	Vedení míče prostorem (2,8×9 m)	Vedení míče prostorem (5×1 m)	Vedení míče prostorem (7,5×1,4 m) se 4 překážkami	Vedení míče prostorem (8×1,1 m) se 4 překážkami
Pohyb vlastním tělem	Balancování	Chůze po obrácené lavičce	Chůze po obrácené lavičce	Chůze po obrácené lavičce se 2 překážkami	Chůze po obrácené lavičce na odrazovém můstku se 2 překážkami
	Kotoul vpřed	Kotoul z gymnastického klínu	Kotoul na žíněnce	Kotoul na zvýšenou podložku	Kotoul z přeskočku přes krabici
	Skákání	Skoky na jedné noze mezi kuželi	Přeskoky kobercových čtverců	Přeskoky přes švihadlo (20 s)	Přeskoky přes švihadlo (10 s) jedním způsobem a (10 s) jiným
	Běhání	Běh vpřed a běh vzad	Běh stranou 3 m na obě strany	Běh vpřed a stranou	Běh vpřed a stranou obručemi

*Zdroj: (Scheuer et al. 2021; Herrmann et al. 2020; Herrmann a Seelig 2020)*

Testová baterie MOBAK umožňuje hodnocení základních pohybových kompetencí pro vědecké testování i pedagogickou praxi. Realizace výukových úloh MOBAK je rychle a snadno proveditelná v tělocvičně. Provedení celé testové baterie u skupiny 3 až 4 dětí trvá přibližně 35 minut. Pro použití v hodinách tělesné výchovy je vhodné testování rozložit do více vyučovacích hodin (Scheuer et al. 2021).

K provedení testové baterie je potřeba vybavení, které lze najít ve většině tělocvičen nebo jsou snadno dostupné (viz Obrázek 8). Konkrétně jsou potřeba tyto pomůcky: basketbalové míče (velikosti 3 a 6), tenisový míček, volejbalový míč (velikost 5), futsalový míč (velikosti 4), lavička, 4 kobercové čtverce, švihadlo, žíněnky, terč, 8 tyčí, 4 trička, páska (šířka 3 cm), kužely, odrazový můstek, kartonová krabice (např. od banánů), 6 obručí, terč (průměr 40 cm), švédská bedna, 6 míčků (průměr 65 mm, váha 80 g), stopky, 4 bloky (18×6×10 cm, např. litrový Tertra Pak).



**Obrázek 8.** Testová baterie MOBAK-5-6

*Zdroj: (Herrmann 2019)*

Na každý motorický test mají děti 2 pokusy, které musejí probíhat v odpočatém stavu po zahřátí. Každý pokus je hodnocen dichotomicky (0 = neúspěšný, 1 = úspěšný pokus), vždy se sčítá počet dokončených pokusů na položku (0 bodů = žádné úspěšné pokusy, 1 bod = jeden úspěšný pokus, 2 body = oba úspěšné pokusy). Výjimku tvoří motorické testy házení a chytání, na které má každý jedinec 6 pokusů (0 bodů = 0-2 úspěšné pokusy, 1 bod = 3-4 úspěšné pokusy, 2 body = 5-6 úspěšných pokusů).

Vyhodnocení se provádí součtem získaných bodů pro dvě pohybové oblasti "pohyb vlastním tělem" a "pohyb předmětu". Oblasti lze vyhodnotit samostatně, v každé z těchto

oblastí lze dosáhnout maxima 8 bodů. Následně je možné vypočítat celkové skóre vypovídající o úrovni základních pohybových kompetencích (Scheuer et al. 2021).

Normativní kritéria existují pro německy hovořící země. Překlady manuálu a vyhodnocení jsou dostupné v několika jazycích včetně češtiny. K dispozici jsou hodnoty T bodů a percentilové normy specifické pro věk a pohlaví (MOBAK-1-2: N = 2 487; MOBAK-3-4: N = 1 480) (Herrmann 2019; Šeflová 2021). Pro hodnocení výkonů jedinců je možné hodnoty použít k porovnání relativního výkonu konkrétního jedince v rámci určité skupiny (např. třídy) nebo základního (celkového) souboru (Scheuer et al. 2021).

### **1.6.7 Test of Gross Motor Development, Third Edition (TGMD-3)**

#### **Vývoj**

Test of Gross Motor Development (TGMD), v českém překladu Test rozvoje hrubé motoriky, byl poprvé publikován v roce 1985. Byl určen pro hodnocení motorického vývoje dětí ve věku od 3 do 10 let. Již tento původní TGMD obsahoval dvě kategorie testů: lokomoční a manipulační. Avšak oproti nejnovější verzi zahrnovala lokomoční kategorie sedm a manipulační pět motorických testů. V roce 2000 byla vydána další verze: Test of Gross Motor Development-Second Edition (TGMD-2). Poslední aktualizace testového systému proběhla roku 2019, kdy byl vydán testový manuál TGMD-3. Tato aktualizovaná verze se od předchozí verze TGMD-2 odlišuje například změnou některých testových položek a vytvořením nových normativních dat (Ulrich 2019).

#### **Charakteristika**

Testová baterie TGMD-3 je určena k posouzení úrovně hrubé motoriky u dětí ve věku od 3,0 do 10,9 let. Je určena především k identifikování jedinců, kteří jsou v rozvoji hrubé motoriky výrazně zaostalí za svými vrstevníky. Dokáže identifikovat specifické silné a slabé stránky hrubé motoriky jedince a pomoci tak při plánování výukového programu pro rozvoj hrubé motoriky. Dále slouží k hodnocení individuálního pokroku v rozvoji hrubé motoriky, k hodnocení úspěšnosti programu hrubé motoriky a také jako měřicí nástroj ve výzkumu týkajícím se rozvoje hrubé motoriky (Ulrich 2019).

Pro provedení testové baterie je nutný prostor o velikosti lehce přes 9×18 m (přesně 30×60 stop) se stěnou, do které lze hodit a kopnout míč. Pro dosažení ideálního výsledku a zajištění bezpečnosti je vhodné, aby měl testovaný obuv s gumovou podrážkou.

Testovou sadu, která zahrnuje testový manuál a 25 záznamových formulářů v pevném úložném boxu je možné zakoupit za 170.00 \$ (PRO-ED 2023). Pomůcky potřebné k testování (viz Obrázek 9) nejsou součástí zakoupené sady, nicméně většinu z nich lze najít v běžně vybavené tělocvičně a zbytek bez problémů zakoupit ve sportovním obchodě.



**Obrázek 9.** Pomůcky potřebné k provedení testu TGMD-3

*Zdroj: (Ulrich 2019)*

Provedení celé baterie u jednoho testovaného trvá přibližně 15-20 minut, čas se může lišit podle věku testovaných a zkušenostech administrátora. Obvykle je celá testová baterie provedena najednou, existuje ale možnost testování rozdělit (Ulrich 2019).

Testující osoba by měla mít alespoň základní znalosti o testování (postupech, administraci, bodování a interpretaci) a specifické informace o motorickém vývoji a jeho hodnocení. Testující je schopen předvést jednotlivé motorické testy podle stanovených kritérií nebo případně najít někoho, kdo by je předvedl místo něho. Před samotným testováním si každý testující prostuduje manuál TGMD-3, prakticky vyzkouší bodování jednotlivých položek a cvičně ohodnotí několik dětí, s čímž mu v ideálním případě pomůže zkušenější kolega. Mimo to má administrátor pro svůj trénink možnost využít

výuková videa (oficiální materiál vydaný tvůrci testu), která jsou dostupná na webových stránkách.

Kategorie lokomočních a manipulačních testů lze vyhodnotit zvlášť, poté na základě kombinace těchto dvou skóre získáme jeden složený index hrubé motoriky. Tento komplexní index je ukazatelem celkových schopností dítěte v oblasti hrubé motoriky a s největší pravděpodobností naznačí, zda má dítě potíže s hrubou motorikou (Ulrich 2019).

Testová baterie TGMD-3 se skládá z 13 dílčích motorických testů, které jsou rozděleny do dvou kategorií: lokomoční a manipulační. Do lokomoční kategorie jsou zařazeny motorické testy, které ověřují hrubou motoriku vyžadující plynulé a koordinované pohyby celého těla. Do manipulační kategorie jsou začleněny testy ověřující dovednosti s míčem, jakými jsou například házení, chytání nebo údery. Rozdělení jednotlivých motorických testů do kategorií je uvedeno v Tabulce 8 níže.

**Tabulka 8.** Testová baterie TGMD-3

Kategorie	Motorický test
Lokomoční	Běh
	Cval předem
	Skoky na jedné noze
	Klus poskočný
	Skok snožmo
	Cval stranou
Manipulační	Obouručný odpal míče na stojanu
	Odpal míče padelovou raketou
	Driblování jednou rukou
	Chycení míče oběma rukama
	Kop do míče
	Hod vrchem
	Hod spodem

*Zdroj: (Ulrich 2019)*

## 2 CÍLE PRÁCE

Hlavním cílem této diplomové práce je stanovení doporučení pro hodnocení motorické kompetence u jedinců školního věku ve školní praxi v České republice. Toto doporučení je stanoveno na základě analýzy využitelnosti (feasibility) u vybraných testových baterií, rešerše odborných článků a publikací k tématu motorické kompetence a jejího hodnocení nejen v České republice, ale i ve světě.

Dílními cíli jsou:

- a) Vytvoření přehledu diagnostických nástrojů pro stanovení úrovně motorické kompetence, které jsou používány odbornou veřejností.
- b) Selektce testových baterií podle kritérií: věk, geografická oblast, hodnocené kategorie testových baterií, normativní kritéria, dostupnost, cena.
- c) Vyhodnocení deskriptivních charakteristik vybraných testových baterií a stanovení doporučení.



### 3 METODIKA PRÁCE

#### 3.1 Výběr diagnostických nástrojů

Pro získání přehledu dostupných diagnostických nástrojů jsme postupovali podle metod vytváření systematické rešerše popsanych v publikaci Systematická review ve zdravotnictví (Klugar 2015).

Nejprve bylo potřeba ověřit, zda už stejné nebo podobné téma nebylo zpracováno a jestli ho nemá zaregistrován jiný výzkumný tým. Proto jsme v listopadu roku 2022 provedli počáteční vyhledávání ve čtyřech databázích, a to v JBI library, Prospero, Medline a Cochrane library. Související články a systematické rešerše jsme v databázích hledali na základě různých kombinací těchto klíčových slov: motor competence, physical competence, psychomotor development, motor development, fundamental motor skills, motor skills, diagnostic, estimation, test a battery v časovém rozmezí od 1. 1. 2012 do 21. 11. 2022. Podobná témata byla zpracovávána pouze pro jiné věkové kategorie a zaměření.

#### Vylučovací a zahrnovací kritéria

Pro přesné specifikování výběru vědeckých důkazů jsme detailně konkretizovali cílové charakteristiky, podle zvoleného nástroje PICO.

P (problém/populace/pacient): Studie proveditelnosti zabývající se pouze studii zaměřenými na populaci školního věku od 6,0 do 15,0 let s typickým psychomotorickým vývojem.

I (intervence): Tato rešerše zváží zahrnutí studií prováděných jak ve školním, tak v klinickém prostředí.

C (komparace): Tato rešerše zváží zahrnutí studií, které hodnotí úroveň psychomotorického vývoje, motorickou kompetenci nebo motorické dovednosti.

O (výstupy): Časové rozmezí od 1. 1. 2003 do 1. 1. 2023. Primárním výstupem bude zhodnocení využitelnosti diagnostických prostředků hodnotících motorickou kompetenci. Sekundárním výstupem bude souhrn psychometrických a deskriptivních aspektů vybraných testových baterií.

## Vyhledávací strategie

Pro vyhledávání relevantních zdrojů jsme zvolili následující strategii. Na základě těchto klíčových slov: motor competence, physical competence, psychomotor development, motor development, fundamental motor skills, motor skills, diagnostic, estimation, test a battery jsme prohledali tyto databáze: Education Research Complete, Eric, IBSS, Medline/PubMed, Scopus, Cochrane, Embase a Web of Science.

Limitem pro vyhledávání bylo časové období publikování článků 1. 1. 2003 do 1. 1. 2023. V potaz byly brány všechny publikace v anglickém jazyce.

## Hodnocení relevance a kvality vyhledaných vědeckých zdrojů

Rešerše vyhledaných studií sloužila jako podklad pro sestavení tabulky zahrnující všechny zjištěné diagnostické prostředky (viz Tabulka 9).

**Tabulka 9.** Diagnostické prostředky

Zkratka	Název diagnostického prostředku v angličtině
APM	APM Inventory
APCM-2	Praxic and Motor Coordination Skills - 2nd Edition
AST	Athletic Skills Track
AST 6-11	General Motor Fitness and Coordination Test for Children
BOT-2	Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency - 2nd Edition
CAMSA	Canadian Agility and Movement Skill Assessment
CMSP	Champs Motor Skill Protocol
DEMONST-PRE	Democritos Movement Screening Tool for Preschool Children
DIAL-3	Developmental Indicators for the Assessment of Learning -3
FMS-POLYGON	Polygon – Fundamental Movement Skills Assessment Tool
KTK	Body Coordination Test for Children
MABC-2	Movement Assessment Battery for Children - 2nd Edition
MAND	McCarron Assessment of Neuromuscular Development
MOT 4-6	Motor Proficiency Test for children between 4 and 6 years
MMSA	Manchester Motor Skills Assessment
MMT	Maastricht Motor Test
MPC	Motor Performance Checklist
MOBAK	Test for the Assessment of Basic Motor Competencies
MUGI	Motor skills Development as Basis for Learning

PDMS-2	Peabody Developmental Motor Scales, Second Edition
PGMQ	Pre-schooler Gross Motor Quality scale
TGMD-3	The Test of Gross Motor Development - 3rd Edition
TMC	Test of Motor Competence
ZNA	Zurich Neuromotor Assessment Second Edition

Na základě rešerše odborné literatury a kritického zhodnocení studií jsme poté ze všech uvedených zjištěných diagnostických prostředků vyřadili takové, které neodpovídali stanoveným požadavkům. Konečný výběr diagnostických prostředků pro posouzení jejich proveditelnosti je uveden ve výsledkové části v kapitole 4. 1.

### **3.2 Stanovení deskriptivních kategorií pro hodnocení využitelnosti**

Jednotlivé deskriptivní kategorie pro hodnocení využitelnosti byly stanovovány na základě obecných studií proveditelnosti a studií proveditelnosti ve zdravotnictví.

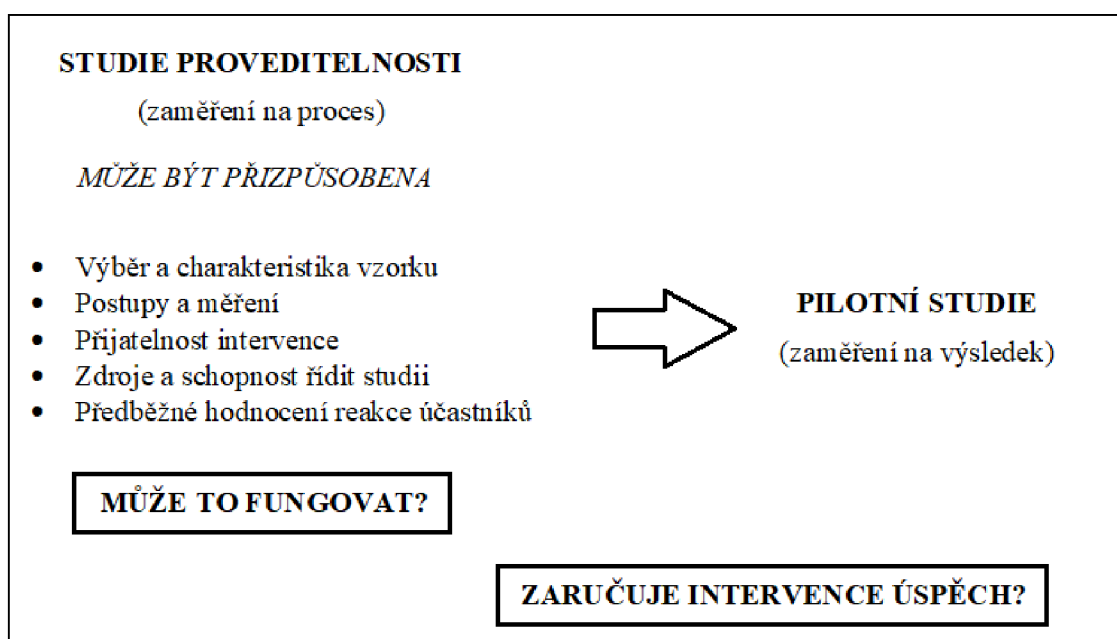
#### **Proveditelnost**

Oblast podpory zdraví a prevence nemocí směřuje k zavedení intervencí založených na důkazech, které by byly důkladně vyhodnoceny a shledány účinnými a efektivními. Intervencí se rozumí jakýkoli program, služba, politika nebo produkt, který má v konečném důsledku ovlivnit nebo změnit sociální, environmentální a organizační podmínky lidí. Intervence by se měly zaměřit na chování a cíle, které lze změnit; měly by být založeny na kritických empirických důkazech, které spojují chování se zdravím a také by měly být relevantní pro cílovou populaci.

Účinnost intervence lze definovat jako dosažení zamýšlených výsledků chování za ideálních podmínek. Naopak efektivnost lze vymežit jako hodnocení úspěchu v reálných, neideálních podmínkách. Kvůli omezeným možnostem nelze testovat účinnost a efektivitu všech intervencí, proto jsou potřeba pokyny, jenž pomohou vyhodnotit a upřednostnit ty intervence, u nichž je největší pravděpodobnost, že budou účinné (Bowen et al. 2009).

Studie proveditelnosti se zaměřují na proces vývoje a realizace intervence a jejich výsledkem je předběžné zkoumání reakcí účastníků na intervenci. Oproti tomu pilotní studie se zřetelněji zaměřují na výsledky intervence než na její proces a zahrnují kontrolovanější hodnocení reakcí účastníků na intervenci (Orsmond a Cohn 2015).

Hlavní cíle studií proveditelnosti se podle Orsmonda a Cohna (2015) zaměřují na: vyhodnocení schopnosti náboru a výsledných charakteristik vzorku; vyhodnocení a upřesnění postupů sběru dat; vyhodnocení přijatelnosti a vhodnosti intervence, postupů studie; vyhodnocení zdrojů, schopnosti řídit a realizovat studii s intervencí a předběžné vyhodnocení reakcí účastníků na intervenci (viz Obrázek 10.).



**Obrázek 10.** Charakteristické rysy studie proveditelnosti

*Zdroj: (Orsmond a Cohn 2015), upraveno*

Studie proveditelnosti jsou podporou při tvorbě a ověřování účinných implementačních strategií (pomáhají při řešení nejistoty návrhu a metod, hodnotí možné účinky implementační strategie a identifikují potenciální kauzální mechanismy) (Pearson et al. 2020). Studie proveditelnosti pomáhají určit, zda by měla být intervence k danému testování doporučena či nikoliv. Mají tedy za cíl odpovědět na zásadní otázku: Může to fungovat? Posuzují, zda bude intervence dostatečně účinná, efektivní, relevantní a udržitelná. Studie proveditelnosti může popřípadě také stanovit, co a jakým způsobem by se mělo ve výzkumných metodách nebo protokolech změnit (Bowen et al. 2009; Orsmond a Cohn 2015).

Studie proveditelnosti jsou realizovány pouze v okamžiku, kdy je vysoce pravděpodobné, že vybraný způsob realizace zajistí efektivní dosažení hodnotného výsledku (Pearson et al. 2020).

Deborah J. Bowen et al. (2009) navrhli několik vhodných oblastí zaměření proveditelnosti (viz Tabulka 10 níže), kterými by se měl řídit návrh a hodnocení intervence.

**Tabulka 10.** Oblasti zaměření studie proveditelnosti

Oblast zaměření	Popis oblasti zaměření
Přijatelnost	Jak na intervenci reagují zamýšlení příjemci - jak cílové osoby, tak i osoby zapojené do realizace programů.
Poptávka	Odhadované využití nebo skutečné využití vybraných intervenčních aktivit v definované populaci nebo prostředí.
Implementace	Rozsah, pravděpodobnost a způsob, jakým může být intervence plně provedena podle plánu a návrhu, často v nekontrolovaném provedení.
Praktičnost	Do jaké míry lze intervenci provést, pokud jsou zdroje, čas, odhodlání nebo jejich kombinace nějakým způsobem omezeny.
Adaptace	Změna obsahu programu nebo postupů tak, aby byly vhodné v nové situaci. Důležitost popisu úprav, které se provádějí, a jejich přizpůsobení kontextu a požadavkům jiného formátu, média nebo populace.
Integrace	Úroveň systémových změn potřebných k integraci nového programu nebo postupu do stávající infrastruktury nebo programu. Dokumentace změn, které nastanou v organizačním prostředí nebo v sociálním/fyzickém prostředí jako přímý důsledek integrace nového programu, může pomoci určit, zda je nový způsob skutečně proveditelný.
Rozšíření	Potenciální úspěch již úspěšné intervence u jiné populace nebo v jiném prostředí.
Testování omezené účinnosti	Studie proveditelnosti navržené tak, aby testovaly intervenci v omezeném rozsahu. Takové testy mohou být prováděny na vhodném vzorku, s průběžnými, nikoli konečnými výsledky, s kratší dobou sledování nebo s omezenou statistickou silou.

*Zdroj: (Bowen et al. 2009)*

Proveditelnost testových baterií je v odborných člancích zabývajících se hodnocením úrovně motoriky (Klingberg et al. 2019; Bardid et al. 2019; Brusseau et al. 2020; Hulteen et al. 2020) stále častěji diskutované téma.

### **3.3 Vyhodnocení deskriptivních charakteristik**

Vyhodnocení deskriptivních charakteristik u vybraných testových baterií bylo provedeno na základě získaných informací, které jsou sepsány v kapitole 1. Pro získání relevantních informací jsme použili především testové manuály (Bruininks a Bruininks 2005; 2014; Henderson et al. 2014; Kiphard a Schilling 2017; Ulrich 2019; Herrmann a Seelig 2020; Herrmann et al. 2020) oficiální podklady k jednotlivým testovým bateriím (webové stránky, videoukázky) nebo vědecké články. V neposlední řadě jsme také využili vlastních zkušeností z námi provedených měření na školách v Libereckém kraji, které probíhaly v letech 2021 až 2024 (Kuncová 2023; Patrmanová 2023).

## 4 VÝSLEDKY A DISKUSE

### 4.1 Vybrané diagnostické nástroje

Výsledkem rešerše odborné literatury a kritického zhodnocení studií bylo vytvoření konečného výběru diagnostických prostředků (viz Tabulka 11). Z prvotního výběru byly vyřazeny diagnostické prostředky neodpovídající stanoveným požadavkům (účel hodnocení – pro hodnocení motorické kompetence u jedinců s obvyklým psychomotorickým vývojem, pro věkové rozmezí od 6 do 15 let, časová aktuálnost norem, poslední aktualizace). Dále jsme také do konečného výběru nezahrnuli dotazníky, protože jsme do tohoto výběru zařadili pouze objektivní komplexně hodnotící testové baterie, které mají známé psychometrické charakteristiky.

**Tabulka 11.** Konečný výběr diagnostických nástrojů

Zkratka	Název diagnostického prostředku v angličtině
BOT-2*	Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency - 2nd Edition
KTK	Body Coordination Test for Children
MABC-2	Movement Assessment Battery for Children - 2nd Edition
MOBAK	Test for the Assessment of Basic Motor Competencies
TGMD-3	The Test of Gross Motor Development - 3rd Edition

\* americká i německá dlouhá verze, německá krátká verze, návrh české krátké verze

## 4.2 Adaptace metodiky pro hodnocení úrovně motorické kompetence

Obečné studie proveditelnosti a studie proveditelnosti ve zdravotnictví jsme pro účely této práce adaptovali na hodnocení úrovně motorické kompetence. V Tabulce 12 níže je uvedena konkretizovaná charakteristika každé oblasti zaměření studie proveditelnosti tak, aby odpovídala požadavkům pro hodnocení úrovně motorické kompetence.

**Tabulka 12.** Adaptace oblastí zaměření studie proveditelnosti

Oblast zaměření	Popis oblasti zaměření
Přijatelnost	Jak reagují testující i testovaní na intervenci.
Poptávka	Využití vybraného šetření.
Implementace	Rozsah, pravděpodobnost a způsob provedení šetření podle plánu.
Praktičnost	Jak lze šetření provést v omezených podmínkách.
Adaptace	Změny složek/procesů/postupů v nových situacích a jejich provedení tak, aby vyhovovaly požadavkům jiného formátu/populace.
Integrace	Úroveň změny systému potřebné k integraci nového programu/procesu do stávající infrastruktury.
Rozšíření	Úspěšnost provedení šetření v jiné populaci/prostředí.
Testování omezené účinnosti	Umožnění provedení šetření redukováným způsobem.

*Zdroj: (Bowen et al. 2009; Klingberg et al. 2019)*

## 4.3 Stanovení deskriptivních kategorií

Deskriptivní kategorie byly stanoveny na základě adaptovaných oblastí studií proveditelnosti. Jednotlivá kritéria pro komparaci testových baterií jsou volena takovým způsobem, aby do každé oblasti zaměření proveditelnosti spadalo minimálně jedno kritérium, které se zároveň nesmí duplikovat s žádným dalším kritériem. V Tabulce 13 níže je uveden přehled všech kritérií, která jsou navíc pro lepší přehlednost zařazena právě do oblastí zaměření proveditelnosti.



**Tabulka 13.** Kritéria komparace zařazená do oblastí zaměření studie proveditelnosti

<b>Kritérium</b>	<b>Oblast zaměření proveditelnosti</b>
1. Obvyklost/jednoduchost 2. Náročnost vyhodnocení	Přijatelnost
3. Účel hodnocení 4. Ekonomická náročnost	Poptávka
5. Kvalifikace testujícího 6. Trénink testujícího 7. Hodnocení	Implementace
8. Prostor 9. Materiál 10. Počet položek 11. Časová náročnost	Praktičnost
12. Časová aktuálnost norem 13. Věková specifická testů 14. Věková specifická norem 15. Genderová specifická	Adaptace
16. Komplexnost	Integrace
17. Překlad testového manuálu 18. Normativní kritéria	Rozšíření
19. Samostatné hodnocení podkategorií	Testování omezené účinnosti

Na základě obecných oblastí studií proveditelnosti jsme stanovili celkem devatenáct kritérií, podle nichž následně provedeme komparaci vybraných testových baterií ověřujících motorickou kompetenci.

Uvažovali jsme o zařazení kritéria, které by posuzovalo vnímanou motorickou kompetenci. Takové kritérium jsme nakonec vyřadili, protože se ke všem testovým bateriím dá využít univerzální test vnímané motorické kompetence. Oblast vnímané motorické kompetence je stále předmětem zkoumání a neexistuje dostatečné množství vědeckých důkazů, pro její relevantní posuzování.

V následující části jsou postupně popsána jednotlivá kritéria. Kritéria jsou řazena podle oblastí zaměření proveditelnosti. U každé oblasti zaměření je uvedena přehledová tabulka se škálou hodnocení pro jednotlivá kritéria (nevyhovující – 1 bod, přijatelný – 2 body, vyhovující – 3 body). Pod každou tabulkou se nachází argumentace a zdůvodnění struktury hodnocení jednotlivých kritérií.

## Přijatelnost

**Tabulka 14.** Kritéria komparace z oblasti zaměření proveditelnosti - přijatelnost

Kritérium	Hodnocení		
	Nevyhovující (1)	Přijatelný (2)	Vyhovující (3)
1. Obvyklost/jednoduchost	Více položek neobvyklých pro kulturní prostředí (nejsou v kurikulu)	Jedna z položek je neobvyklá pro kulturní prostředí (není v kurikulu)	Všechny položky jsou běžné pro kulturní prostředí (jsou v kurikulu)
2. Náročnost vyhodnocení	Více než 20 minut	10 až 20 minut	Méně než 10 minut

Kritérium Obvyklost/jednoduchost úkolu je stanoveno na základě obsazení motorických testů nebo obdobných pohybových úkolů v národním kurikulu České republiky (RVP PV, RVP ZV). Známost/neznámost pohybového úkolu může jedinec vnímat jako jednoduchý/obtížný pohybový úkol, což může také ovlivnit výsledek testu. Například moc složitý úkol může jedince odradit. Proto jsme zvolili jako vyhovující, pokud jsou všechny testové položky běžné pro dané kulturní prostředí. Naopak jako nevyhovující hodnotíme, pokud testová baterie obsahuje více motorických testů, které jsou neobvyklé pro dané kulturní prostředí.

Z hlediska náročnosti vyhodnocení považujeme za optimální, pokud vyhodnocení testové baterie u jednoho jedince zabere méně než 10 minut. Limit 10 minut je stanoven na základě vytíženosti vyhodnocující osoby, kterou by mohla vyšší časová náročnost na vyhodnocení odradit od použití celé testové baterie. Pokud považujeme za běžnou třídu na ZŠ v České republice skupinu přibližně 30 žáků, i s 10 minutovou náročností na vyhodnocení zabere vyhodnocení jedné třídy 5 hodin. Potřebu 10 až 20 minut k vyhodnocení jednoho testu hodnotíme jako přijatelnou, více než 20 minut jako nevyhovující. Pro rychlost a efektivnost vyhodnocení může být velmi přínosné, pokud má testová baterie možnost automatického vyhodnocení (např. online, aplikace).

## Poptávka

**Tabulka 15.** Kritéria komparace z oblasti zaměření proveditelnosti - poptávka

Kritérium	Hodnocení		
	Nevyhovující (1)	Přijatelný (2)	Vyhovující (3)
3. Účel hodnocení	Pouze diagnostika nadprůměrných nebo podprůměrných	Plošný screening	Plošný screening s citlivostí pro zachycení krajních případů
4. Ekonomická náročnost	Náklady na každý test	Jednorázové zakoupení	Bez nákladů

Kritérium Účel hodnocení je založeno na účelu existence diagnostického prostředku. Za ideální je považováno, pokud je testová baterie určena pro plošný screening s citlivostí pro zachycení krajních případů (dyspraktické a nadané děti). Pokud je testová baterie určena pouze pro diagnostiku nadprůměrných nebo podprůměrných jedinců, je pro nás klasifikována jako nevyhovující.

Vysoká ekonomická náročnost znamená obtížnější přístup škol k testové baterii, tím pádem i nižší pravděpodobnost uskutečnění testování. Proto považujeme za ideální, když je testová baterie bez nákladů. Za přijatelné pokládáme náklady na jednorázové zakoupení testové baterie. Za ekonomicky velice náročné a tím pádem nevyhovující je považováno, pokud je nutné kupovat test pro každého jedince zvlášť.

## Implementace

**Tabulka 16.** Kritéria komparace z oblasti zaměření proveditelnosti - implementace

Kritérium	Hodnocení		
	Nevyhovující (1)	Přijatelný (2)	Vyhovující (3)
5. Kvalifikace testujícího	Lékař nebo psycholog	Učitel TV nebo sportovní trenér	Proškolený personál
6. Trénink testujícího	Více než 8 hodin, speciální školení	4 – 8 hodin, speciální školení	Méně než 4 hodiny, samostatný (např. přečtení manuálu)
7. Hodnocení	Pouze proces	Proces i produkt	Pouze produkt

Škála hodnocení kritéria Kvalifikace testujícího byla stanovena na základě co nejsnazšího použití testových baterií ve školním prostředí. Pro jednoduché použití ve školách je ideální, když může žáky testovat i běžný učitel, asistent pedagoga nebo kdokoli proškolený. Naopak komplikací pro školní použití by mohla být nezbytnost účasti lékaře nebo psychologa.

Trénink testujícího reflektuje náročnost na proškolení testující osoby. Z hlediska času je hodnocení založeno na délce trvání jednoho pracovního dne, která je pro většinu pracujících v České republice 8 hodin. Dále je v tomto kritériu zahrnuta potřeba speciálního proškolení nebo pouze samostatného přečtení testového manuálu či zhlédnutí výukových videí. Za optimální považujeme samostatné nastudování testové baterie trvající méně než 4 hodiny (půl pracovního dne). Nevyhovujícím je potřebné specifické školení trvající déle než 8 hodin.

Hodnocení procesu i produktu zároveň je z psychometrického hlediska výhodnější (komplexnější hodnocení), ale z hlediska proveditelnosti a pro využitelnost ve školní praxi je nevýhodné. Je velice obtížné zajistit objektivitu administrátorů tak aby se hodnocení administrátora shodovala v průběhu času a také aby všichni administrátoři měli co nejshodnější hodnocení. Proto takové testové baterie hodnotíme jako přijatelné. Za vyhovující považujeme, když je testová baterie zaměřena na produkt. Pokud je zaměřena pouze na proces, je pro nás nevyhovující.

### Praktičnost

**Tabulka 17.** Kritéria komparace z oblasti zaměření proveditelnosti - praktičnost

Kritérium	Hodnocení		
	Nevyhovující (1)	Přijatelný (2)	Vyhovující (3)
8. Prostor	Vnitřní prostor větší než 9×18 m, nutnost venkovního prostoru	Vnitřní prostor o velikosti větší než 9×9 m do 9×18 m včetně	Vnitřní prostor 9×9 m a menší
9. Materiál	Většina specifických pomůcek	Většina běžných pomůcek, některé specifické	Pouze běžné nebo běžně dostupné pomůcky
10. Počet položek	Více než 12	7 až 12	6 a méně
11. Časová náročnost	Více než 90 min.	Více než 45 min., maximálně 90 min.	45 min. a méně

Požadavky na prostor pro testování byly stanoveny na základě běžně dostupných školních místností. Pro snazší použití testové baterie a nezkreslené výsledky je vhodné, aby testování probíhalo pouze ve vnitřních prostorech. V ideálním případě je pro testování potřeba pouze plocha o velikosti běžné školní třídy. Přijatelné je, pokud je potřeba plocha o velikosti volejbalového hřiště (9×18 m). Pokud je zapotřebí prostor větší než volejbalové hřiště, je testová baterie hodnocena jako nevyhovující.

Z hlediska materiálního zajištění testování je pro možnost použití testu ve školách nejvýhodnější, pokud potřebujeme pouze běžné nebo běžně dostupné pomůcky. Nutnost specifických pomůcek je komplikací pro učitele (např. nutnost nákupu, pravděpodobně vyšší pořizovací cena, nutnost naučit se pomůcku používat).

Pokud má testová baterie příliš velké množství testových položek, mohou být testování unaveni již v průběhu testu, což může vést ke zkreslení výsledků následujících motorických testů. Navíc se vyšším počtem jednotlivých testů se většinou také prodlužuje se doba potřebná na testování. Hodnoty byly stanoveny na základě znatelných trendů v počtu jednotlivých dovedností v rámci zahrnutých hodnocení.

Kritérium časová náročnost je zaměřeno na čas potřebný k provedení celé testové baterie u jednoho testovaného jedním administrátorem. Za vyhovující je považováno, pokud testování trvá 45 minut a méně (45 minut = délka jedné vyučovací hodiny). Za přijatelné považujeme, pokud trvá 90 minut a méně a zároveň více než 45 minut (do 2 vyučovacích hodin). Nevyhovující je, pokud testování trvá více než 90 minut.

## Adaptace

**Tabulka 18.** Kritéria komparace z oblasti zaměření proveditelnosti - adaptace

Kritérium	Hodnocení		
	Nevyhovující (1)	Přijatelný (2)	Vyhovující (3)
12. Časová aktuálnost norem	Normy starší než 20 let	Normy 20 let a mladší, starší než 10 let	Normy 10 let a mladší
13. Věková specifíčnost testů	Pro všechny skupiny stejné testy.	Specifika pro jednu skupinu, ale ne pro všechny.	Specifika pro více/všechny skupiny.
14. Věková specifíčnost norem	Rozdílné normy pro věkové skupiny po více než roku	Rozdílné normy pro věkové skupiny po půlroku až roku	Rozdílné normy pro věkové skupiny po méně než půl roku
15. Genderová specifíčnost	Nerozlišuje gender	Rozlišuje gender buď v interpretaci výsledku, nebo v modifikaci testu.	Rozlišuje gender v interpretaci výsledku i v modifikaci testu.

Pro posouzení vhodnosti testových baterií je nutné zařadit také kritérium zabývající se časovou aktuálností norem. Vzhledem k neustále se měnícím trendům v populaci považujeme za vyhovující, pokud jsou normy aktualizovány alespoň jedenkrát za 10 let. Pokud jsou normy testové baterie 20 let a mladší a zároveň starší než 10 let, hodnotíme ji

v tomto kritériu jako přijatelnou. Testové baterie s normami staršími než 20 let jsou hodnoceny jako nevyhovující.

Jednotlivé věkové skupiny jsou odlišné úrovní psychomotorického vývoje, proto je v zájmu testové baterie diferencovat jednotlivé motorické testy v závislosti na věku testovaných jedinců. Za optimální považujeme, když má testová baterie diferencované testy pro více nebo všechny věkové skupiny. Jako přijatelné hodnotíme, pokud rozlišuje alespoň jednu věkovou skupinu. Testové baterie obsahující stejné motorické testy pro všechny věkové skupiny jsou hodnoceny jako nevyhovující.

Kromě diferencování jednotlivých motorických testů je také ze stejných důvodů jako u Věkové specifičnosti testů důležité věkové skupiny rozlišovat při tvorbě norem. Jako vyhovující je u kritéria Věkové specifičnosti norem hodnocen diagnostický prostředek s rozdílnými normami pro věkové skupiny po méně než půl roku, jako přijatelný diagnostický prostředek s rozdílnými normami pro věkové skupiny po půlroku až roku. Nevyhovujícím je diagnostický prostředek s rozdílnými normami pro věkové skupiny po více než roku, nebo stejnými normami pro všechny.

Ve všech věkových skupinách existují rozdílnosti mezi pohlavími, proto je v zájmu testové baterie zohledňovat gender. Konkrétní odlišností mezi chlapci a dívkami je například rozdílná myelinizace nervových vláken. V případě testových baterií hodnotících motorickou kompetenci považujeme za ideální, když rozlišuje gender v interpretaci výsledku i v modifikaci testu. Jako přijatelné hodnotíme rozlišení genderu alespoň v jednom z uvedených případů. Pokud testová baterie gender nerozlišuje vůbec, považujeme ji v tomto kritériu za nevyhovující.

## **Integrace**

**Tabulka 19.** Kritéria komparace z oblasti zaměření proveditelnosti - integrace

Kritérium	Hodnocení		
	Nevyhovující (1)	Přijatelný (2)	Vyhovující (3)
16. Komplexnost	Chybí pokrytí více atributů motorické kompetence.	Chybí pokrytí některého z atributů motorické kompetence	Komplexní pokrytí atributů motorické kompetence

Cílem testu je hodnotit komplexně hrubou i jemnou motoriku. V ideálním případě testové položky ověřují manipulační, lokomoční i balanční dovednosti včetně jemné motoriky. Testovou baterii, zahrnující komplexně všechny atributy motorické kompetence tedy hodnotíme jako vyhovující. Pokud chybí pokrytí některého atributu motorické kompetence (např. dovednosti s tužkou a papírem), je testová baterie klasifikována jako přijatelná. Za nevyhovující je pokládána taková testová baterie, která je nepokryje více atributů motorické kompetence.

### Rozšíření

**Tabulka 20.** Kritéria komparace z oblasti zaměření proveditelnosti - rozšíření

Kritérium	Hodnocení		
	Nevyhovující (1)	Přijatelný (2)	Vyhovující (3)
17. Překlad testového manuálu	Manuál pouze v původním jazyce	Existuje prostý překlad do češtiny	Existuje validovaný překlad do češtiny
18. Normativní kritéria	Existence pouze národních normativních kritérií pro kulturně nepřibuznou zemi ČR	Existence normativních kritérií pro kulturně blízkou zemi ČR	Existence normativních kritérií pro ČR

Jazyk, ve kterém je publikován testový manuál, je zásadním pro míru rozšíření diagnostického prostředku. Pokud je testový manuál pouze v národním jazyce (s výjimkou angličtiny a němčiny), je malá šance na rozšíření testové baterie. Pokud existuje validovaný překlad do angličtiny, je šance na rozšíření mnohem vyšší. Pro diagnostiku motorické kompetence v České republice považujeme za optimální, pokud navíc existuje validovaný překlad testového manuálu do češtiny.

Pro diagnostické prostředky platí, že čím jsou normativní kritéria specifitější, tím přesnější je výsledek testu. Proto je škála kritéria Normativní kritéria stanovena následovně. Za vyhovující je považována existence normativních kritérií pro Českou republiku. Jako přijatelné jsou hodnoceny diagnostické prostředky, pro které existují normativní kritéria pro zemi kulturně blízkou České republice. Za nevyhovující považujeme, pokud existují pouze národní normativní kritéria pro kulturně nepřibuznou zemi České republiky.

## Testování omezené účinnosti

**Tabulka 21.** Kritéria komparace z oblasti zaměření proveditelnosti - testování omezené účinnosti

Kritérium	Hodnocení		
	Nevyhovující (1)	Přijatelný (2)	Vyhovující (3)
19. Samostatné hodnocení podkategorií	Nedokáže samostatně vyhodnotit žádné kategorie.	Dokáže samostatně vyhodnotit pouze některé kategorie.	Dokáže samostatně vyhodnotit všechny kategorie pro samostatnou diagnostiku dílčího atributu

Možnost samostatného hodnocení jednotlivých částí testové baterie je velice užitečná pro zjišťování dílčích nebo průběžných výsledků v určité oblasti motorické kompetence. Umožňuje nám provést testování v omezeném rozsahu, s menší časovou náročností (například i prvotní screening). Toto kritérium je založeno na možnosti samostatného vyhodnocení vybrané testové kategorie. Pokud testová baterie nedokáže samostatně vyhodnotit žádnou kategorii, je klasifikována jako nevyhovující. Pokud umožňuje samostatně vyhodnotit pouze některé kategorie, hodnotíme ji jako přijatelnou. Za vyhovující je považována, když dokáže samostatně vyhodnotit všechny kategorie pro samostatnou diagnostiku dílčího atributu.



#### 4.4 Vyhodnocení deskriptivních charakteristik

Komparace deskriptivních charakteristik vybraných testových baterií (americká a německá verze BOT-2, německá krátká verze BOT-2, Návrh výběru položek do české krátké verze BOT-2, KTK, MABC-2, MOBAK a TGMD-3) byla provedena podle námi stanovených a popsanych kritérií (viz předchozí kapitola 4.3). Testové baterie jsou hodnoceny v každém kritériu na bodové škále od 1 do 3 (1 = nevyhovující, 2 = přijatelný, 3 = vyhovující). Zdůvodnění bodové škály každého kritéria je detailně popsáno rovněž v předchozí kapitole 4.3.

Konkrétní bodové ohodnocení vybraných testových baterií v námi stanovených kritériích poskytuje Tabulka 22 na následující straně. Informace, na jejichž základě jsou testové baterie číselně ohodnoceny, jsme získali z oficiálních testových manuálů a také z vlastních zkušeností pramenících z praktického použití testových baterií na základních školách v Libereckém kraji.

Pro lepší přehlednost je stínování tabulky odlišeno podle jednotlivých oblastí zaměření studií proveditelnosti (všechna kritéria z dané oblasti jsou stínována bílou nebo šedou barvou). V pravé části tabulky je vypočítán bodový součet pro každou z testových baterií (vyšší skóre = lepší proveditelnost, nižší skóre = horší proveditelnost). Na základě tohoto bodového součtu je v posledním sloupci vpravo stanoveno pořadí testových baterií (1. až 7., 1. = nejlepší).

U některých kritérií jsou všechny nebo většina testových baterií ohodnoceny stejným skóre. I přesto jsou tato kritéria (např. Obvyklost/jednoduchost testu, Časová aktuálnost norem, Genderová specifická, Samostatné hodnocení podkategorií, Časová aktuálnost norem, ...) zahrnuta do souhrnné Tabulky 22 z důvodu cíle univerzálnějšího použití této tabulky. Existují totiž takové testy, které by v těchto kritériích mohly dosáhnout jiného skóre. Tato kritéria tedy musí být v tabulce zachována, aby byla udržena komplexnost hodnocení proveditelnosti testových baterií.

V textu pod Tabulkou 22 jsou uvedeny důvody pro konkrétní číselné ohodnocení jednotlivých kritérií u všech vybraných testových baterií.

**Tabulka 22.** Hodnocení vybraných testových baterií podle stanovených kritérií

Testová baterie	Obvyklost / jednoduchost	Náročnost vyhodnocení	Účel hodnocení	Ekonomická náročnost	Kvalifikace testujícího	Trénink testujícího	Hodnocení	Prostor	Materiál	Počet položek	Časová náročnost	Časová aktuálnost norem	Věková specifčnost testů	Věková specifčnost norem	Genderová specifčnost	Komplexnost	Překlad testového manuálu	Normativní kritéria	Samostatné hodnocení podkategorií	Bodový součet	Pořadí
<b>Americká BOT-2</b>	3	1	3	1	3	2	3	2	1	1	2	2	1	3	2	3	2	1	3	39	7.
<b>Německá BOT-2</b>	3	1	3	1	3	2	3	2	1	1	2	3	1	3	2	3	2	2	3	40	6.
<b>Německá BOT-2 SF</b>	3	3	3	1	3	3	3	2	1	1	3	3	1	3	2	3	2	2	3	45	3
<b>Česká* BOT-2 SF</b>	3	3	3	1	3	3	3	2	1	1	3	3	1	3	2	3	3	2	3	46	2.
<b>KTK</b>	3	2	2	1	3	3	3	3	1	3	3	3	1	2	2	1	1	2	3	42	5
<b>MABC-2</b>	3	2	1	1	1	2	2	3	1	2	3	3	3	3	1	3	3	3	3	43	4.
<b>MOBAK</b>	3	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	1	2	2	3	2	3	48	1.
<b>TGMD-3</b>	2	1	3	1	3	2	1	1	2	1	3	3	1	2	2	2	2	1	3	36	8.

SF = short form (krátká verze), \* návrh výběru položek do české krátké verze BOT-2

Pro hodnocení testové baterie **Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, Second Edition** jsme čerpali informace z testových manuálů (Bruininks a Bruininks 2005; 2014), ze závěrečné zprávy (Šeflová a Chudoba 2023) a dále jsme využili vlastních zkušeností z měření na vybraných školách v Libereckém kraji. Pro vyhodnocení návrhu výběru položek české krátké verze BOT-2 jsme využili vlastních zkušeností z pilotního testování, které proběhlo na ZŠ Husova v únoru roku 2024.

Doposud nejnovější americká verze testové baterie (včetně testových norem) BOT-2 byla publikována v roce 2005. V roce 2014 byla publikována německá verze testového manuálu, s níž byla rovněž publikována normativní kritéria, která při absenci českých kritérií používáme pro českou populaci. Testová baterie BOT-2 je produktově orientovaná a je určena k měření jemné a hrubé motoriky u jedinců ve věku od 4 do 21 let – americká verze, od 4 do 14 let – německá verze. Testové baterie BOT-2 jsou vhodné pro plošný screening s citlivostí k zachycení krajních případů. Dlouhé verze se skládají z 57 motorických testů, které jsou rozděleny do 4 kategorií a 8 podkategorií. V rámci těchto motorických testů jsou komplexně pokryty všechny atributy motorické kompetence. BOT-2 umožňuje využít samostatné vyhodnocení podkategorií, kategorií nebo případně využití krátké verze. Vyhodnocení kompletních verzí je časově náročné a zabere kolem 30 minut. Kvůli poskytnutí nejspolehlivějších výsledků jsou preferované kompletní verze BOT-2. Pro realizaci je potřeba zakoupit testovou sadu, která obsahuje všechny potřebné specifické pomůcky. Z hlediska prostoru je dostačující zajistit místnost o velikosti 9×18 m (cca 17 m je potřeba na motorický test běh). Testovací soupravu (manuál, 25 záznamových formulářů, pomůcky) lze zakoupit za 1 197,50 \$ (cca 28 000,- Kč) americkou verzi a německou verzi za 1 450,50 € (cca 37 000,- Kč). Podle manuálu zabere testování přibližně 40 až 60 minut (10 až 15 minut každá kategorie). Z vlastní zkušenosti můžeme říci, že testování kompletní verze při testování skupiny dětí zabere zpravidla 2 vyučovací hodiny i přestávku mezi nimi. Doba testování se tedy při našich měřeních pohybovala kolem 100 minut. Motorické testy jsou pro všechny testované jedince bez ohledu na věk nebo pohlaví stejné. Normy jsou rozlišné pro mladší věkové skupiny po 3 měsících, pro starší skupiny pak po jednom roce. Při interpretaci testů je rozlišováno pohlaví. Pro administrátora německé verze BOT-2 je k dispozici školicí kurz, který je dlouhý 7,5 hodiny. Z hlediska obvyklosti úkolů můžeme říci, že všechny testy jsou podobné pohybům, které jsou zahrnuté v českém národním kurikulu. Testový

manuál není validovaně přeložen do českého jazyka. K dispozici je buď originální anglicky psaná verze, validovaný překlad do němčiny nebo prostý překlad do češtiny.

Krátké verze BOT-2 se v mnohých kritériích shodují s dlouhými verzemi, proto jsou níže popsána pouze kritéria, ve kterých se tyto verze odlišují. **Německá krátká verze BOT-2** se skládá z 19 motorických testů. Provedení krátké verze zabere přibližně 20-30 minut u jednoho testovaného, vyhodnocení testové baterie u jednoho jedince do 10 minut. **Návrh výběru položek české krátké verze BOT-2** se skládá z 30 motorických testů. Provedení testové baterie u jednoho jedince je možné stihnout zhruba za 30 minut. Pro vyhodnocení byla vytvořena online aplikace, která usnadňuje a výrazně urychluje vyhodnocování. Vyhodnocení obvykle zabere méně než 10 minut. Pro vyhodnocení německé krátké verze i návrhu výběru položek do české verze používáme německá normativní kritéria.

V létě roku 2024 by mělo dojít k publikování nové verze testové baterie, BOT-3 s americkými normami.

Testová baterie **Körperkoordinationstest Für Kinder** byla hodnocena na základě testového manuálu (Kiphard a Schilling 2017) a vlastního měření na škole ZŠ Česká.

Testová baterie KTK byla poprvé publikována v roce 1974, v dnešní době je k dispozici již 3. revidované a doplněné vydání, které bylo publikováno v roce 2017. Tato baterie je produktově orientovaná a je určena pro děti ve věku od 5 do 14 let. Zaměřuje se na hodnocení hrubé motoriky. Je vhodné ji využít pro screening. Pokrývá pouze některé atributy hodnocení motorické kompetence, nezahrnuje dostatečné hodnocení jemné motoriky nebo manipulačních dovedností. Celá testová baterie se skládá ze 4 motorických testů, které je možné samostatně vyhodnotit. Test provádíme v místnosti o rozměrech minimálně 4×5 m. Provedení testové baterie u jednoho testovaného zabere kolem 20 minut času (z naší zkušenosti o trochu více). Testování je možné provádět i v menších skupinkách, kdy je z naší zkušenosti reálné, stihnout celou testovou baterii ve 45 minutách. Pro testování je nutné použít standardizované pomůcky: pěnové desky, dřevěné kladiny a destičky. Kompletní testovou sadu (testový manuál, 40 zkušebních protokolů, pomůcky) je možné zakoupit za 598,00 € (cca 15 200,- Kč). Test může administrovat jakákoli osoba, která je vhodně proškolená a zároveň provedla několik cvičných testování pod vedením zkušeného administrátora. Z vlastní zkušenosti můžeme

říci, že trénink testujícího zabere přibližně 2 až 3 hodiny. Pro vyhodnocování jsou dostupná německá normativní data. Motorické testy jsou pro všechny testované jedince stejné. Pohlaví a věk (po letech) jedince jsou zohledňovány až při interpretaci a vyhodnocování testů. Vyhodnocení jednoho testu zabere přibližně 10 až 20 minut času. Testový manuál je dostupný v původním německém jazyce.

K hodnocení testové baterie **Movement Assessment Battery for Children-2** jsme využili testový manuál přeložený do českého jazyka (Henderson et al. 2014) a vlastních zkušeností z testování.

Testová baterie MABC-2 je produktově i procesně orientovaná a je určena k hodnocení úrovně motorické způsobilosti a diagnostice vývojových motorických obtíží/vývojové poruchy pohybové koordinace věku od 3 do 16 let. Skládá se z 8 motorických testů, z nichž každý má tři různě obtížné varianty, které jsou voleny podle věkové skupiny (3-6 let, 7-10 let, 11-16 let). Doba testování zabere přibližně 20 až 40 minut. Všechny testy korespondují s českým národním kurikulem. Testy jsou rozděleny do 3 kategorií (jemná motorika, hrubá motorika a rovnováha), testová baterie tedy hodnotí komplexně všechny atributy motorické kompetence. Každou z těchto kategorií je možné vyhodnotit zvlášť. Vyhodnocení celé testové baterie u jednoho jedince trvá přibližně 20 minut. Výkon jedince v každém motorickém testu je převáděn na tzv. položkový skór, a to zvlášť pro každý rok věku (od 3 do 4,9 roku pro každý půl rok). Testová baterie rovněž vyhodnocuje celkový testový skór ukazující celkovou úroveň motoriky. Vyhodnocení nerozlišuje pohlaví. Administrátor může absolvovat školicí a výcvikový kurz, který je dlouhý 8 hodin. Testující by měl mít vzdělání v akreditovaném studijním oboru psychologie. Testový manuál je validovaně přeložen do českého jazyka, autorem překladu je Rudolf Psotta (Henderson et al. 2014). Existují také normy pro Českou republiku, které byly vydány spolu s českým překladem manuálu v roce 2014 (Hogrefe – Testcentrum, s.r.o. 2024). Testové normy jsou rozdílné pro věkové skupiny od 3 do 4,9 roku po půl roce, od 5 do 16,9 let po roce. Pro testování je zapotřebí prostor o velikosti minimálně 6×4 m a speciální pomůcky, které lze zakoupit v testové sadě (spolu s manuálem přeloženým do českého jazyka ve formátu pdf. a 60 záznamovými listy) za 27 000,- Kč. Doba testování zabere přibližně 20-40 minut, v závislosti na věku dítěte, jeho pohybové způsobilosti, a na zkušenostech testujícího.

Na konci roku 2023 byla publikována nová verze této testové baterie (MABC-3). Tuto verzi testové baterie jsme z časových důvodů nestihli otestovat v praxi, proto není zařazena do hodnocení v této diplomové práci.

Testová baterie **Test zur Erfassung Motorischer Basiskompetenzen** byla hodnocena na základě testových manuálů (Herrmann a Seelig 2020; Herrmann et al. 2020; Scheuer et al. 2021) a vlastních zkušeností z měření na základních školách v Libereckém kraji.

Produktově orientovaná testová baterie MOBAK umožňuje standardizované hodnocení stavu a rozvoje základních pohybových kompetencí u dětí ve věku od 6 do 11 let (MOBAK KG pro děti od 4 do 5 let je stále vyvíjen). Je vhodná pro plošný screening i ve školním prostředí. Testovou baterii může použít kdokoli po nastudování testového manuálu, zároveň je určena především pro učitele. MOBAK má usnadnit učitelům diagnostiku celé třídy a přizpůsobit výuku potřebám žáků. Pro trénink testujícího je dostačující samostatné nastudování manuálu (čas odhadujeme na 3 až 4 hodiny). Testová baterie se skládá z 8 motorických testů, které jsou modifikovány podle věkových kategorií (6-7 let, 8-9 let a 10-11 let). Motorické testy jsou rozděleny do dvou kategorií (pohyb vlastním tělem a pohyb předmětem). Obě kategorie lze vyhodnotit zvlášť, dále je možné vypočítat celkové testové skóre. Motorické testy se zaměřují pouze na lokomoční, balanční a manipulační dovednosti, chybí zde testování jemné motoriky. Vyhodnocení testové baterie u jednoho jedince zabere zhruba 20 minut. Provedení celé testové baterie u skupiny 3 až 4 dětí trvá přibližně 35 minut. K provedení testové baterie jsou potřeba pouze běžně dostupné pomůcky. Všechny testové položky jsou v kulturním prostředí České republiky obvyklé. Kritéria hodnocení jednotlivých testových úkolů existují pro německy hovořící země pro věkové skupiny (6-7 let, 8-9 let a 10-11 let). Hodnocení je procesně zaměřené (vyhověl-neyhověl) bez konečného celkového motorického skóre, které by umožnilo porovnání skupin navzájem nebo populační screening. Překlady manuálu a vyhodnocení jsou dostupné v několika jazycích, český překlad pouze pro některé věkové kategorie. K dispozici jsou T-hodnoty a percentilové normy specifické pro věk a pohlaví. Z hlediska prostoru je pro provedení testové baterie dostačující prostor o velikosti volejbalového hřiště (9×18 m). Použití testové baterie je zdarma, testový manuál je možné stáhnout z webových stránek projektu mobak.info.

Hodnocení testové baterie **Test of Gross Motor Development, Third Edition** jsme provedli na základě testového manuálu (Ulrich 2019) a vlastních zkušeností z testování motorické kompetence na jaře roku 2023 na ZŠ U Soudu (Kuncová 2023).

TGMD byl poprvé publikován v roce 1985, poslední aktualizace testového systému proběhla v roce 2019. TGMD-3 je procesně orientovaná testová baterie zahrnující 13 motorických testů určených k posouzení úrovně hrubé motoriky u dětí ve věku od 3,0 do 10,9 let. Tato testová baterie je vhodná k provádění plošného screeningu s citlivostí pro zachycení krajních případů. Testy jsou rozděleny do 2 kategorií (lokomoční a manipulační) z nichž každou lze vyhodnotit zvlášť. Kombinací těchto dvou skóre získáme jeden složený index hrubé motoriky. Testujícím může být jakákoli řádně proškolená osoba. Z vlastních zkušeností můžeme říci, že trénink testujícího u TGMD-3 je poměrně náročný. Je to způsobeno procesní orientací testové baterie, kdy je v ideálním případě testující schopen vyhodnocování přímo v průběhu motorického testu. Alternativním řešením je pořizování videozáznamu z testování a vyhodnocování s časovým odstupem podle pořízeného videa. Z vlastní zkušenosti můžeme říci, že takovéto vyhodnocení může trvat 30 minut i více. Administrátor musí být schopen zadat jednotlivé motorické testy přesně tak, jak je popsáno v testovém manuálu. Proto by si měl před testováním prostudovat testový manuál a případně shlédnout videa (oficiální materiál vydaný tvůrci testu), která jsou volně k dispozici na webových stránkách. Časovou náročnost na trénink testujícího z těchto důvodů a z vlastních zkušeností odhadujeme zhruba na 4-5 hodin. Provedení celé testové baterie u jednoho testovaného trvá přibližně 15-20 minut. Na základě naší zkušenosti můžeme říci, že testování skupiny cca 25 až 30 dětí se 3 administrátory je možné zvládnout do 60 minut času. Pro provedení TGMD-3 je potřeba prostor o velikosti lehce přes 9×18 m (přesně 30×60 stop), pomůcky běžně dostupné v průměrně vybavené tělocvičně a navíc specifické pomůcky odpalovací stojan s basebalovou pálkou. Právě u motorického testu obouručné odbití basebalovou pálkou narážíme na kroskulturní rozdíly, kdy pro většinu českých dětí jde o zcela neznámý neobvyklý pohybový úkon, a tím pádem mohou být výsledky při absenci normativních dat pro Českou republiku zkreslené. TGMD-3 nemá vytvořena normativní data pro Českou republiku, pro měření v Česku se používají normativní data vytvořená pro USA. Pro všechny jedince je průběh motorických testů stejný. Pohlaví a věk jedince (po letech) jsou rozlišovány až při vyhodnocování. Překlad testového manuálu do českého

jazyka existuje pouze v prosté verzi (Kuncová 2023), oficiální verze překladu prozatím nebyla vytvořena. Provedení celé testové baterie u jednoho testovaného trvá přibližně 15 až 20 minut. Cena testové baterie (testový manuál a 25 záznamových formulářů) se pohybuje kolem 170.00 \$ (cca 4 000,- Kč).



## 5 ZÁVĚR

Cílem této diplomové práce bylo vytvořit přehled diagnostických nástrojů pro stanovení úrovně motorické kompetence a jejich selekce podle vybraných kritérií. Dílčím cílem bylo stanovení metodiky pro hodnocení proveditelnosti testových baterií v českém školním prostředí, na jehož základě následně došlo k ohodnocení využitelnosti vybraných diagnostických nástrojů. Důležitost studií proveditelnosti spatřujeme především v posuzování využitelnosti intervencí (jejich účinnosti, efektivity, relevantnosti a udržitelnosti). Tyto studie také pomáhají určit, zda by měla být intervence k danému testování doporučena, či nikoliv. Dále mohou stanovovat, co a jakým způsobem by mělo být ve výzkumných metodách a protokolech změněno. Celá metodika studií proveditelnosti nepředstavuje závaznou normu, ale má pouze doporučující charakter.

Proveditelnost testových baterií je v odborných článcích zabývajících se hodnocením úrovně motoriky stále častěji diskutované téma. Přesto aktuálně neexistuje jednotný konsenzus, jak ji vyhodnocovat. Proto jsme se podle obecných studií proveditelnosti pokusili sestavit soubor kritérií pro její vyhodnocování.

Pro vyhodnocení využitelnosti testových baterií ověřujících motorickou kompetenci v českém školním prostředí jsme stanovili celkem 19 kategorií. Při jejich tvorbě jsme vycházeli z obecné teorie hodnocení využitelnosti i specifických adaptací pro oblasti veřejného zdravotnictví. Bodové ohodnocení bylo stanoveno tak, aby odpovídalo teoretickým i praktickým požadavkům. Pro přidělení bodového skóre testovým bateriím jsme se orientovali nejen podle testových manuálů a doporučení, ale zejména na základě vlastních měření. Přestože u některých kategorií mají hodnocené testové baterie shodný koeficient, ponechali jsme je v této práci z důvodu zajištění univerzálnějšího použití hodnotícího nástroje (zachování komplexnosti vyhodnocení). Některé další kategorie připadající v úvahu byly vyřazeny, protože spadaly spíše do psychometrických charakteristik, které jsou mimo oblast zájmu této práce.

V této diplomové práci je posuzována využitelnost testových baterií ve stanovených kategoriích pouze podle deskriptivních charakteristik. Při výběru testové baterie hrají důležitou roli také psychometrické charakteristiky. Z tohoto důvodu jsme do konečného výběru hodnocených testových baterií zahrnuli pouze takové testové baterie, které mají ověřené alespoň základní psychometrické charakteristiky pro terénní testování

ve školním prostředí. Podle našeho vyhodnocení je z hlediska proveditelnosti v českém školním prostředí nejvhodnější používat německou testovou baterii MOBAK. Naopak nejméně využitelná je pro pedagogickou diagnostiku v českém školním prostředí je TGMD-3.

## 6 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

BARDID, Farid, Giuseppe VANNOZZI, Samuel W. LOGAN, Louise L. HARDY a Lisa M. BARNETT, 2019. A Hitchhiker's Guide to Assessing Young People's Motor Competence: Deciding What Method to Use. *Journal of Science and Medicine in Sport* [online]. **22**(3), 311–318. ISSN 14402440. Dostupné z: doi:10.1016/j.jsams.2018.08.007

BARNETT, Lisa M., E. Kipling WEBSTER, Ryan M. HULTEEN, An DE MEESTER, Nadia C. VALENTINI, Matthieu LENOIR, Caterina PESCE, Nancy GETCHELL, Vitor P. LOPES, Leah E. ROBINSON, Ali BRIAN a Luis P. RODRIGUES, 2022. Through the Looking Glass: A Systematic Review of Longitudinal Evidence, Providing New Insight for Motor Competence and Health. *Sports Medicine* [online]. **52**(4), 875–920. ISSN 0112-1642, 1179-2035. Dostupné z: doi:10.1007/s40279-021-01516-8

BOWEN, Deborah J., Matthew KREUTER, Bonnie SPRING, Ludmila COFTA-WOERPEL, Laura LINNAN, Diane WEINER, Suzanne BAKKEN, Cecilia Patrick KAPLAN, Linda SQUIERS, Cecilia FABRIZIO a Maria FERNANDEZ, 2009. How We Design Feasibility Studies. *American Journal of Preventive Medicine* [online]. **36**(5) [vid. 2022-11-27]. ISSN 07493797. Dostupné z: doi:10.1016/j.amepre.2009.02.002

BRETZ, Kathrin, Harald SEELIG, Ilaria FERRARI, Roger KELLER, Jürgen KÜHNIS, Simone STORNI a Christian HERRMANN, 2022. Basic Motor Competencies of (Pre)School Children: The Role of Social Integration and Health-Related Quality of Life. *International Journal of Environmental Research and Public Health* [online]. **19**(21), 14537. ISSN 1660-4601. Dostupné z: doi:10.3390/ijerph192114537

BRUININKS, Robert H. a Bertt D. BRUININKS, 2005. *BOT-2: Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency - Second Edition*.

BRUININKS, Robert H. a Bertt D. BRUININKS, 2014. *BOT-2 | Bruininks-Oseretsky Test der motorischen Fähigkeiten - Zweite Ausgabe*. Přel. Reiner BLANK, Ekkehart JENETZKY a Sabine VINÇON. Frankfurt nad Mohanem: Pearson.

BRUSSEAU, Timothy A., Stuart J. FAIRCLOUGH a David R. LUBANS, ed., 2020. *The Routledge handbook of youth physical activity*. New York: Routledge, Taylor & Francis Group. ISBN 978-1-00-302642-6.

DEITZ, Jean Crosetto, Deborah KARTIN a Kay KOPP, 2007. Review of the Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, Second Edition (BOT-2). *Physical & Occupational Therapy In Pediatrics* [online]. **27**(4), 87–102. ISSN 0194-2638, 1541-3144. Dostupné z: doi:10.1080/J006v27n04\_06

HAIBACH-BEACH, Pamela S., Greg REID a Douglas Holden COLLIER, 2018. *Motor Learning and Development*. Second edition. Champaign, IL: Human Kinetics. ISBN 978-1-4925-3659-8.

HENDERSON, Sheila E., David A. SUGDEN a Anna L. BARNETT, 2014. *MABC-2 - Test motoriky pro děti*. Přel. Rudolf PSOTTA. Praha: Hogrefe – Testcentrum.

HERRMANN, Christian, 2019. *MOBAK.info* [online] [vid. 2023-11-09]. Dostupné z: <https://mobak.info/en/mobak/>

HERRMANN, Christian, Andreas BUND, Erin GERLACH, Dietrich KURZ, Uta LINDEMANN, Sabine RETHORST, Claude SCHEUER, S.ara SEILER a Uwe PÜHSE, 2015. A Review of the Assessment of Basic Motor Qualifications and Competencies in School. *International Journal of Physical Education* [online]. **52**(3), 2–13. ISSN 0341-8685. Dostupné z: doi:10.5771/2747-6073-2015-3-2

HERRMANN, Christian, Ilaria FERRARI EHRENSBERGER, Marina WÄLTI, Sarah WACKER a Jürgen KÜHNIS, 2020. *MOBAK-KG: Basic motor competencies in kindergarten – Test manual (3rd edition)* [online]. [vid. 2023-11-09]. Dostupné z: doi:10.5281/ZENODO.3774438

HERRMANN, Christian a Harald SEELIG, 2020. *MOBAK-5-6: Basic motor competencies in fifth and sixth grade – Test manual (3rd edition)* [online]. [vid. 2023-11-09]. Dostupné z: doi:10.5281/ZENODO.3774443

HILLS, Andrew P, Neil A KING a Timothy P ARMSTRONG, 2007. The Contribution of Physical Activity and Sedentary Behaviours to the Growth and Development of

Children and Adolescents: Implications for Overweight and Obesity. *Sports Medicine* [online]. **37**(6), 533–545. ISSN 0112-1642. Dostupné z: doi:10.2165/00007256-200737060-00006

HOGREFE – TESTCENTRUM, S.R.O., 2024. *Hogrefe - Testcentrum* [online] [vid. 2024-03-06]. Dostupné z: <https://hogrefe.cz/>

HULTEEN, Ryan M., Lisa M. BARNETT, Larissa TRUE, Natalie J. LANDER, Borja DEL POZO CRUZ a Chris LONSDALE, 2020. Validity and Reliability Evidence for Motor Competence Assessments in Children and Adolescents: A Systematic Review. *Journal of Sports Sciences* [online]. **38**(15), 1717–1798. ISSN 0264-0414, 1466-447X. Dostupné z: doi:10.1080/02640414.2020.1756674

JÜRIMÄE, Toivo a Jaak JÜRIMÄE, 2000. *Growth, Physical Activity, and Motor Development in Prepubertal Children*. Boca Raton: CRC Press. ISBN 0-8493-0530-6.

KIPHARD, Ernst J. a Friedhelm SCHILLING, 2017. *Körperkoordinationstest für Kinder, 3., überarbeitete und ergänzte Auflage*. Weinheim: Hogrefe.

KLINGBERG, Brooke, Natasha SCHRANZ, Lisa M. BARNETT, Verity BOOTH a Katia FERRAR, 2019. The feasibility of fundamental movement skill assessments for pre-school aged children. *Journal of Sports Sciences* [online]. **37**(4), 378–386. ISSN 0264-0414, 1466-447X. Dostupné z: doi:10.1080/02640414.2018.1504603

KLUGAR, Miroslav, 2015. *Systematická review ve zdravotnictví*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-4783-4.

KUNCOVÁ, Barbora, 2023. *Hodnocení úrovně motorické kompetence českých dětí mladšího školního věku testovou baterií Test of Gross Motor Development*. Liberec. Diplomová práce. Technická univerzita v Liberci.

LANGMEIER, Josef a Dana KREJČÍŘOVÁ, 2006. *Vývojová psychologie*. 2. aktualizované vydání. Praha: Grada. ISBN 80-247-1284-9.

MĚKOTA, Karel, 1973. *Měření a testy v antropomotorice*. Olomouc: UP. II. díl.

MĚKOTA, Karel a Roman CUBEREK, 2007. *Pohybové dovednosti - činnosti - výkony*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-1728-8.

MĚKOTA, Karel a Jiří NOVOSAD, 2007. *Motorické schopnosti*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 80-244-0981-X.

MĚKOTA, Karel, Hana POSPÍŠKOVÁ, Zdeněk VLACH a Petr BLAHUŠ, 1983. *Motorické testy v tělesné výchově*. Praha: SPN.

MORROW, James R., Dale P. MOOD, James G. DISCH a Minsoo KANG, 2016. *Measurement and Evaluation in Human Performance*. Fifth edition. Champaign, IL: Human Kinetics. ISBN 1-4504-7043-2.

NASCIMENTO, Whendel, Nayana HENRIQUE a Marcelo MARQUES, 2019. KTK Motor Test: Review of the Main Influencing Variables. *Revista Paulista de Pediatria* [online]. **37**(3), 372–381. ISSN 1984-0462, 0103-0582. Dostupné z: doi:10.1590/1984-0462/;2019;37;3;00013

ORSMOND, Gael I. a Ellen S. COHN, 2015. The Distinctive Features of a Feasibility Study: Objectives and Guiding Questions. *OTJR: Occupation, Participation and Health* [online]. **35**(3), 169–177. ISSN 1539-4492, 1938-2383. Dostupné z: doi:10.1177/1539449215578649

PATRMANOVÁ, Monika, 2023. *Posouzení psychomotorického vývoje dětí věnujících se skokům na trampolině pomocí testové baterie Körperkoordinationstest für Kinder*. Liberec. Bakalářská práce. Technická univerzita v Liberci.

PEARSON ASSESSMENTS, 2023a. *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency | Second Edition Brief Form* [online] [vid. 2023-03-18]. Dostupné z: <https://www.pearsonassessments.com/store/usassessments/en/Store/Professional-Assessments/Motor-Sensory/Gross-Motor/Bruininks-Oseretsky-Test-of-Motor-Proficiency-%7C-Second-Edition-Brief-Form/p/100000286.html>

PEARSON ASSESSMENTS, 2023b. *Movement Assessment Battery for Children | Second Edition* [online] [vid. 2023-10-28]. Dostupné z: <https://www.pearsonassessments.com/store/usassessments/en/Store/Professional->

Assessments/Motor-Sensory/Movement-Assessment-Battery-for-Children-%7C-Second-Edition/p/100000433.html

PEARSON, Nicole, Patti-Jean NAYLOR, Maureen C. ASHE, Maria FERNANDEZ, Sze Lin YOONG a Luke WOLFENDEN, 2020. Guidance for Conducting Feasibility and Pilot Studies for Implementation Trials. *Pilot and Feasibility Studies* [online]. **6**(1), 167. ISSN 2055-5784. Dostupné z: doi:10.1186/s40814-020-00634-w

PRO-ED, 2023. TGMD-3. *Test of Gross Motor Development Third Edition* [online] [vid. 2023-10-28]. Dostupné z: <https://www.proedinc.com/Products/14805/tgmd3-test-of-gross-motor-developmentthird-edition.aspx>

PŘÍHODA, Václav, 1977. *Ontogeneze lidské psychiky I*. Praha: SPN. ISBN 74-06-14.

PTÁČEK, Radek a Hana KUŽELOVÁ, 2013. *Vývojová psychologie pro sociální práci* [online]. B.m.: Ministerstvo práce a sociálních věcí ČR. ISBN 978-80-7421-060-0. Dostupné z: <https://www.mpsv.cz/documents/20142/954010/psychologie.pdf/91da3174-0856-99ce-5c24-2704a0cc7d55>

REDONDO-TEBAR, Andres, Ioannis G. FATOUROS, Vicente MARTINEZ-VIZCAINO, Abel RUÍZ-HERMOSA, Blanca NOTARIO-PACHECO a Mairena SANCHEZ-LOPEZ, 2021. Association Between Gross Motor Competence and Health-Related Quality of Life in (Pre)Schoolchildren: The Mediating Role of Cardiorespiratory Fitness. *Physical Education and Sport Pedagogy* [online]. **26**(1), 51–64. ISSN 1740-8989, 1742-5786. Dostupné z: doi:10.1080/17408989.2020.1800618

ROBINSON, Leah E., David F. STODDEN, Lisa M. BARNETT, Vitor P. LOPES, Samuel W. LOGAN, Luis Paulo RODRIGUES a Eva D'HONDT, 2015. Motor Competence and its Effect on Positive Developmental Trajectories of Health. *Sports Medicine* [online]. **45**(9), 1273–1284. ISSN 0112-1642, 1179-2035. Dostupné z: doi:10.1007/s40279-015-0351-6

SCHEUER, Claude, Sandra HECK, Petr VLČEK, Jaroslav VRBAS a Jana VAŠÍČKOVÁ, 2021. MOBAK Posuzování a rozvoj základních pohybových kompetencí [online]. [vid. 2023-03-21]. Dostupné z: doi:10.5281/ZENODO.5494729

SCHMIDT, Richard A. a Timothy Donald LEE, 2019. *Motorické učení a výkon: od principů k aplikaci*. Páté vydání. Přel. Michal BARDA. Praha: Mladá fronta. ISBN 978-80-204-4716-6.

SCHMIDT, Richard A. a Timothy Donald LEE, 2020. *Motor learning and performance: from principles to application*. Sixth edition. Champaign, IL: Human Kinetics. ISBN 978-1-4925-7118-6.

STODDEN, David F., Jacqueline D. GOODWAY, Stephen J. LANGENDORFER, Mary Ann ROBERTON, Mary E. RUDISILL, Clersida GARCIA a Luis E. GARCIA, 2008. A Developmental Perspective on the Role of Motor Skill Competence in Physical Activity: An Emergent Relationship. *Quest* [online]. **60**(2), 290–306. ISSN 0033-6297, 1543-2750. Dostupné z: doi:10.1080/00336297.2008.10483582

STODDEN, David, Stephen LANGENDORFER a Mary Ann ROBERTON, 2009. The Association Between Motor Skill Competence and Physical Fitness in Young Adults. *Research Quarterly for Exercise and Sport* [online]. **80**(2), 223–229. ISSN 0270-1367, 2168-3824. Dostupné z: doi:10.1080/02701367.2009.10599556

SUCHOMEL, Aleš, 2006. *Tělesně nezdatné děti školního věku (motorické hodnocení, hlavní činitelé výskytu, kondiční programy)*. Liberec: Technická univerzita v Liberci. ISBN 80-7232-140-6.

ŠEFLOVÁ, Iva, 2021. Analýza diagnostických prostředků k hodnocení motorické kompetence v mladším školním věku. *Gramotnost, pregramotnost a vzdělávání*. **5**(2/2021). ISSN 2533-7882.

ŠEFLOVÁ, Iva a Josef CHUDOBA, 2023. *Souhrnná výzkumná zpráva projektu Diagnostika motorické kompetence v pedagogické praxi: identifikace dysprakticky ohrožených dětí mladšího školního věku*. Liberec: Technická univerzita v Liberci.

ULRICH, Dale A., 2019. *TGMD-3: Test of Gross Motor Development-Third Edition, Examiner's Manual*. USA: PRO-ED.

UTLEY, Andrea, 2019. *Motor control, learning and development: instant notes*. Second edition. Abingdon, Oxon ; New York, NY: Routledge. ISBN 978-1-138-10386-3.