

**UNIVERZITA HRADEC KRÁLOVÉ**

**PEDAGOGICKÁ FAKULTA**

**Ústav primární, preprimární a speciální pedagogiky**

**Komparace vybraných motorických předpokladů a BMI u dětí  
se zrakovým postižením a intaktní populace předškolního věku**

**Diplomová práce**

Autor: Bc. Eliška Vávrová  
Studijní program: N0112A300001 Pedagogika předškolního věku se zaměřením na děti se speciálními potřebami  
Studijní obor: Pedagogika předškolního věku se zaměřením na děti se speciálními potřebami  
Vedoucí práce: Mgr. Lucie Francová, Ph.D.  
Oponent práce: doc. PaedDr. Dana Fialová, Ph.D.

## Zadání diplomové práce

**Autor:** Bc. Eliška Vávrová

**Studium:** P21K0386

**Studijní program:** N0112A300001 Pedagogika předškolního věku se zaměřením na děti se speciálními potřebami

**Studijní obor:** Pedagogika předškolního věku se zaměřením na děti se speciálními potřebami

**Název diplomové práce:** **Komparace vybraných motorických předpokladů a BMI u dětí se zrakovým postižením a intaktní populace předškolního věku**

**Název diplomové práce AJ:** Comparison of selected motor aptitudes and BMI in children with visual impairment and intact preschool population

### **Cíl, metody, literatura, předpoklady:**

Cílem práce je analyzovat vybrané motorické schopnosti a pohybové dovednosti dětí se zrakovým postižením a dětí intaktní populace. Dílčím cílem je porovnání hodnot BMI obou souborů. V teoretických východiscích diplomové práce se budu zabývat charakteristikou předškolního věku, zrakového postižení u dětí, významem pohybu a problematikou nadváhy u dětí předškolního věku. Ve výzkumné části budou zjišťována a následně zhodnocena data získaná při testování a měření, tato data budou vzájemně komparována.

**Metody:** analýza a komparace dat, testování a měření.

**Klíčová slova:** předškolní věk, zrakové postižení, motorické schopnosti, pohybové dovednosti, hodnota BMI, testování

Bartoňová, M., & Bytešníková, I. (2012). *Předškolní vzdělávání dětí se speciálními vzdělávacími potřebami*. Masarykova univerzita.

Kochová, K., & Schaeferová, M. (2015). *Dítě s postižením zraku: rozvíjení základních dovedností od raného po školní věk*. Portál.

Kravcová, J. (2012). *Vývoj dítěte se zrakovým postižením*.

Myšulková, V. (2009). *Raná péče u dětí se zrakovým postižením* [Bakalářská práce, Masarykova univerzita, Pedagogická fakulta].

Pavel, B. (2019). *Zraková postižení: behaviorální přístupy při edukaci s pomůckami*. Grada Publishing as.

Školová, A. (2020). *Pohybové hry pro děti se zrakovým postižením a jejich využití v mateřské škole*. [Bakalářská práce, Technická univerzita v Liberci].

**Zadávací pracoviště:** Ústav primární, preprimární a speciální pedagogiky, Pedagogická fakulta

**Vedoucí práce:** Mgr. Lucie Francová, Ph.D.

**Oponent:** doc. PaedDr. Dana Fialová, Ph.D.

**Datum zadání závěrečné práce:** 5.1.2020

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci „*Komparace vybraných motorických předpokladů a BMI u dětí se zrakovým postižením a intaktní populace předškolního věku*“ vypracovala samostatně pod vedením Mgr. Lucie Francové, Ph.D. a uvedla jsem všechny použité prameny a literaturu.

V Hradci Králové dne

.....

## **Poděkování**

Tímto bych chtěla poděkovat vedoucí mé diplomové práce Mgr. Lucii Francové, Ph.D. za její odborné vedení, cenné rady a vstřícný přístup při zpracovávání této práce. Dále patří mé poděkování ředitelkám mateřských škol za vstřícnost a možnost realizace výzkumného šetření. Také děkuji rodičům za umožnění a dětem za aktivní zapojení do testování.

## **Anotace**

VÁVROVÁ, Eliška. *Komparace vybraných motorických předpokladů a BMI u dětí se zrakovým postižením a intaktní populace předškolního věku*. Hradec Králové: Pedagogická fakulta Univerzity Hradec Králové, 2023. 88 s. Diplomová práce.

Tématem diplomové práce je Komparace vybraných motorických předpokladů a BMI u dětí se zrakovým postižením a intaktní populace předškolního věku. V teoretické části práce je charakterizován předškolní věk, zrakové postižení u dětí, jeho definice, klasifikace a specifický vývoj. Dále se práce zabývá předškolním vzděláváním a možnostmi vzdělávání dětí se zrakovým postižením. V neposlední řadě je zde popsána motorika dítěte a specifika pohybového vývoje u dětí se zrakovým postižením. Je zde zmíněn také Body Mass Index a jeho specifika u dětí předškolního věku. Cílem práce je analyzovat vybrané motorické schopnosti a pohybové dovednosti dětí se zrakovým postižením a dětí intaktní populace. Dílčím cílem je porovnání hodnot BMI obou souborů. Blíže se budu zabývat analýzou dat v metodologické části práce.

**Klíčová slova:** předškolní věk, zrakové postižení, motorické schopnosti, pohybové dovednosti, hodnota BMI, testování

## **Annotation**

VÁVROVÁ, Eliška. *Comparison of selected motor aptitudes and BMI in children with visual impairment and intact preschool population*. Hradec Králové: Faculty of Education, University of Hradec Králové, 2023. 88 pp. Diploma degree thesis.

The topic of the thesis is Comparison of selected motor aptitudes and BMI in children with visual impairment and intact population of preschool age. The theoretical part of the thesis characterizes preschool age, visual impairment in children, its definition, classification and specific development. Furthermore, the thesis deals with preschool education and educational opportunities for children with visual impairment. Last but not least, the motor development of the child and the specifics of motor development in children with visual impairment are described. The Body Mass Index and its specificities in preschool children are also mentioned. The aim of this paper is to analyze selected motor abilities and motor skills of children with visual impairment and children of intact population. A sub-objective is to compare the BMI values of both groups. I will discuss the data analysis in more detail in the methodological part of the thesis.

Keywords: preschool age, visual impairment, motor abilities, movement skills, BMI, testing

## Obsah

Úvod .....	10
1 Teoretická východiska práce .....	11
1.1 Charakteristika předškolního věku .....	11
1.2 Zrakové postižení u dětí předškolního věku .....	12
1.2.1 Charakteristika zrakového postižení .....	12
1.2.2 Klasifikace zrakového postižení .....	13
1.3 Vývoj dítěte se zrakovým postižením v předškolním věku .....	17
1.3.1 Vývoj poznávacích procesů u zrakově postižených dětí .....	18
1.3.2 Kognitivní vývoj u zrakově postižených dětí .....	18
1.3.3 Socializace u dětí se ZP .....	19
1.4 Předškolní vzdělávání .....	21
1.4.1 Legislativa předškolního vzdělávání .....	22
1.4.2 Specifika předškolního vzdělávání dětí se zrakovým postižením .....	23
1.4.3 Podpůrná opatření pro děti se zrakovým postižením .....	25
1.4.4 Metody práce s dítětem se zrakovým postižením .....	27
1.5 Motorické schopnosti a pohybové dovednosti .....	31
1.5.1 Motorické schopnosti .....	31
1.5.2 Pohybové dovednosti .....	33
1.6 Motorika dítěte .....	34
1.6.1 Dítě a pohyb v předškolním věku .....	35
1.6.2 Pohybové aktivity v zařízeních pro předškolní vzdělávání .....	37
1.6.3 Specifikace pohybového vývoje u dětí se zrakovým postižením .....	39
1.7 Body mass index .....	40
1.7.1 BMI u dětí předškolního věku .....	40
1.7.2 Kategorie BMI .....	45
2 Cíle, úkoly a hypotézy .....	48
2.1 Cíl práce .....	48

2.2	Hypotézy .....	48
2.3	Úkoly .....	48
3	Metodika práce .....	49
3.1	Výzkumný soubor .....	49
3.2	Metody sběru dat .....	49
3.3	Průběh testování .....	56
3.4	Zpracování dat .....	57
4	Výsledky měření BMI .....	58
5	Výsledky testování .....	61
6	Analýza výsledků a diskuse .....	69
7	Shrnutí .....	73
	Závěr .....	75
8	Literatura .....	77
9	Přílohy .....	87



## **Seznam použitých zkratk**

BMI = Body Mass Index

CNS = centrální nervová soustava

IP = intaktní populace

IVP = individuální vzdělávací plán

MKN = Mezinárodní klasifikace nemocí

MŠ = mateřská škola

RVP PV = rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání

SPC = speciálně pedagogické centrum

WHO = World Health Organization (Světová zdravotnická organizace)

ZP = zrakové postižení

## Úvod

Významné období v rámci lidského vývoje představuje předškolní věk, během něhož dochází ke klíčovému rozvoji pohybových schopností, které představují základ pro další zdokonalování. Pohyb je přirozenou aktivitou jak pro děti, tak pro dospělé, ale právě děti mají největší potřebu pohybu. Bohužel, existuje problém v tom, že některé děti mají omezené příležitosti k pohybu mimo přítomnost v mateřské škole. Z tohoto důvodu jsem se rozhodla zapojit do testování dětí s handicapem s cílem zjistit jejich úroveň pohybových aktivit – v tomto konkrétním případě děti se zrakovým postižením.

V této diplomové práci se budu zabývat analýzou vybraných motorických schopností a pohybových dovedností dětí se zrakovým postižením a dětí intaktní populace. Také budu u dětí měřit Body Mass Index (BMI) a porovnávat výslednou hodnotu dětí se zrakovým postižením a dětí z intaktní populace.

Důvodem výběru mého tématu diplomové práce byla zejména skupina jedinců, se kterou jsem již měla příležitost pracovat během odborné praxe. Zaměření na problematiku zrakového postižení mi přišlo zajímavé a přínosné, zvláště když v současné době pracuji na pozici učitelky mateřské školy pro zrakově postižené. V době, kdy je stále více diskutováno o integraci a inkluzi, považuji za důležité získat, a především rozšířit informace spojené se zrakovým postižením nejen pro pedagogy, kteří působí v zařízeních zaměřených na děti se zrakovým postižením, ale také pro ty, kteří pracují v běžném vzdělávacím zařízení.

Cílem této práce je především zkoumat specifika týkající se vývoje a vzdělávání dětí se zrakovým postižením. Pomocí souboru testů motorických schopností a pohybových dovedností budu zjišťovat, na jaké úrovni jsou děti s tímto postižením a do jaké míry je handicap ovlivňuje. Pro představu a uvědomění si, jak je pro děti zrakové postižení náročné a omezující, budu tyto děti porovnávat s dětmi z intaktní populace a komparovat získaná data. Podrobněji se budu analýzou dat zabývat v metodologické části práce.

# 1 Teoretická východiska práce

## 1.1 Charakteristika předškolního věku

Předškolní věk je období vývoje dítěte mezi třetím a šestým rokem života, kdy se dítě začíná osamostatňovat a učit se novým dovednostem. Toto období je důležité pro celkový vývoj dítěte, včetně jeho sociálních, emocionálních a kognitivních schopností.

V předškolním věku je důležité, aby se dítě učilo spolupráci a komunikaci s ostatními dětmi a dospělými. Také by mělo být podporováno ve své tvořivosti a fantazii a mělo by mít možnost volné hry, která mu umožní rozvíjet jeho zájmy a schopnosti.

Vzdělávací programy pro předškolní věk jsou většinou zaměřeny na rozvoj dítěte jako celku a na podporu jeho vývoje. Tyto programy by měly být komplexní a měly by zahrnovat všechny oblasti vývoje dítěte, včetně jeho fyzického, sociálního, emocionálního a kognitivního vývoje.

Předškolní věk je období mezi třemi a šesti lety života dítěte. Toto období je charakterizováno významným vývojem v oblasti motoriky, řeči, sociálních interakcí a emocí. Děti v tomto věku začínají rozvíjet své dovednosti a schopnosti, které jim umožní přizpůsobit se širšímu sociálnímu okolí. Podle Lee (2007) se děti v předškolním věku začínají učit samostatnosti a základním sociálním dovednostem. Tyto dovednosti zahrnují schopnost spolupracovat s ostatními dětmi, poslouchat pokyny, sdílet hračky a počkat na svůj řád. Děti v tomto věku také rozvíjejí svou řečovou schopnost a zvykají si na pravidla a rutiny v rámci rodiny a školního prostředí.

V období předškolního věku se u dětí také začíná formovat vnímání vlastního těla a pohybových schopností. Děti jsou v tomto věku velmi aktivní a často projevují zájem o pohybové aktivity a hry. Je důležité, aby měly možnost pohybovat se a rozvíjet své motorické schopnosti. Významným faktorem v období předškolního věku je také rodina a její vliv na vývoj dítěte.

Podle Levine (2018) má rodina klíčovou roli v podpoře zdravého vývoje dítěte v tomto věku. Rodiče by měli dítěti poskytovat lásku a podporu, ale také stanovovat pravidla a hranice. Je důležité, aby se rodiče aktivně zapojovali do života dítěte a podporovali jeho zájmy a aktivity.

## 1.2 Zrakové postižení u dětí předškolního věku

### 1.2.1 Charakteristika zrakového postižení

Osobou se zrakovým postižením se označuje jedinec, jehož zrakové vnímání je i přes korekci vad (např. chirurgickou, optickou nebo medikamentózní) stále narušené, což se projevuje obtížemi v běžném životě (Finková et al., 2007).

Podle Světové zdravotnické organizace (WHO, 1992) se definuje osoba se zrakovým postižením jako jedinec, který trpí postižením zrakových funkcí, přetrvávajícím i po lékařském ošetření nebo korekci běžné refrakční vady a pro které je zraková ostrost horší než 6/18 až po světlocit, nebo je zorné pole omezeno na méně než 10 stupňů při centrálním zaostřování. (Vítková, 2004). Termín "osoba se zrakovým postižením" se úžeji vztahuje k osobám, u kterých postižení zraku ovlivňuje jejich schopnost vykonávat běžné činnosti v každodenním životě a běžné optické korekce nestačí (Novohradská, 2009).

*„Pro potřeby speciální pedagogiky je za jedince se zrakovým postižením chápána osoba, která trpí oční vadou či chorobou, kdy po optimální korekci má stále zrakové vnímání narušeno natolik, že jí činí problémy v běžném životě“ (Finková et al., 2007, s. 37).*

Při práci s dětmi se zrakovým postižením je důležité respektovat specifika postižení a individuální potřeby dítěte. Vzdělávání a péče o dítě se zrakovým postižením by měly být zaměřeny na podporu jeho vývoje a zajištění nejlepších možností pro plnohodnotný život.

Renotiérová a Ludíková (2005) popisují zrakové postižení jako absenci či nedostatečnou kvalitu zrakového vnímání. Zrakové postižení se může projevit různými způsoby a mít různou míru vlivu na celkový vývoj dítěte. Důležité je přistupovat k dítěti individuálně a nabízet mu podpůrná opatření a pomoc, která mu umožní co největší rozvoj a využití jeho potenciálu.

Zrakové postižení může být způsobeno různými faktory, jako jsou dědičné choroby, komplikace během těhotenství nebo při porodu, následky nemocí či úrazů, nebo i neznámé příčiny (Janková, Moravcová, 2017). Také má velký vliv na celkový vývoj dítěte, zejména v oblastech sociální interakce, rozvoje jazyka a kognitivních schopností.

## 1.2.2 Klasifikace zrakového postižení

V různých odborných zdrojích je používána odlišná kategorizace pro klasifikaci zrakového postižení a existují významné rozdíly mezi klasifikacemi jednotlivých oborů. Existuje mnoho klasifikačních systémů pro zrakové postižení. V této práci se proto zaměřím na dvě nejvýznamnější. Nejdůležitější je klasifikace medicínská, která slouží jako základ pro ostatní. Tato klasifikace vychází z desáté revize Mezinárodní klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů (MKN) Světové zdravotnické organizace (WHO) a klasifikace používané v lékařské literatuře. Druhou klasifikací je speciálně pedagogická, která nese v této práci největší váhu.

### Klasifikace medicínská

Mezinárodní klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů v desáté revizi (MKN) rozděluje zrakové vady podle postižení zrakového analyzátoru na několik kategorií viz Tabulka 1:

Tabulka 1 – Kategorie zrakového postižení (<http://archiv.sons.cz/klasifikace.php>)

Stupeň	Kategorie zrakového postižení
1.	<b>Střední slabozrakost</b> zraková ostrost s nejlepší možnou korekcí: maximum menší než 6/18 (0,30) - minimum rovné nebo lepší než 6/60 (0,10); 3/10–1/10, kategorie zrakového postižení 1
2.	<b>Silná slabozrakost</b> zraková ostrost s nejlepší možnou korekcí: maximum menší než 6/60 (0,10) - minimum rovné nebo lepší než 3/60 (0,05); 1/10–10/20, kategorie zrakového postižení 2
3.	<b>Těžce slabý zrak</b> <b>a)</b> zraková ostrost s nejlepší možnou korekcí: maximum menší než 3/60 (0,05) - minimum rovné nebo lepší než 1/60 (0,02); 1/20–1/50, kategorie zrakového postižení 3 <b>b)</b> koncentrické zúžení zorného pole obou očí pod 20 stupňů, nebo jediného funkčně zdatného oka pod 45 stupňů

<b>4.</b>	<p><b>Praktická slepota</b></p> <p>zraková ostrost s nejlepší možnou korekcí 1/60 (0,02), 1/50 až světlocit nebo omezení zorného pole do 5 stupňů kolem centrální fixace, i když centrální ostrost není postižena, kategorie zrakového postižení 4</p>
<b>5.</b>	<p><b>Úplná slepota</b></p> <p>ztráta zraku zahrnující stavy od naprosté ztráty světlocitu až po zachování světlocitu s chybnou světelnou projekcí, kategorie zrakového postižení 5</p>

### **Klasifikace speciálně pedagogická**

Pro speciálně pedagogickou klasifikaci je nutné zohlednit nejen medicínskou klasifikaci, ale také další faktory, které ovlivňují zrakové postižení jedince. Speciální pedagogové zohledňují například dobu vzniku postižení, zda se jedná o postupný úbytek zraku, ale také věk a případné kombinace postižení.

Podle Pipekové et al. (2010) může být zrakové postižení způsobeno různými zrakovými vadami, a proto dochází k rozdělení osob se zrakovým postižením na základě určitých společných znaků a kritérií. V oblasti speciální pedagogiky se nejčastěji používá čtyřstupňové dělení podle Finkové et al. (2007):

### **Osoby slabozraké**

*„Slabozrakost je souhrnné označení pro snížení zrakové ostrosti různého původu. Slabozrakost se vyznačuje snížením zrakové ostrosti na obou očích s omezením vizuálních možností i s brýlovou korekcí“ (Keblová, 2001).*

Finková et al. (2007) rozděluje slabozraké osoby na lehce, středně a těžce slabozraké nejen pro potřebu edukace, ale i diferenciaci podle stupně postižení.

Tento typ zrakového postižení je charakterizován jako poškození obou očí, kdy jsou ohroženy jak vnější, tak vnitřní části oka, zrakové dráhy nebo zrakové centrum. Toto poškození vede k narušení zrakové ostrosti a ke vzniku skotomů nebo omezení zorného pole. Kromě toho se mohou vyskytovat další problémy, jako jsou hemeralopie (šeroslepost), katarakta (šedý zákal), odchlípení sítnice, záněty sítnice, barvoslepost a

další. Toto poškození se může vyskytovat současně s těžkou dalekozrakostí, těžkou krátkozrakostí a astigmatismem.

Keblová (2001) tvrdí, že i přes použití brýlové korekce má osoba se slabozrakostí omezené možnosti zrakového vnímání.

Podle Růžičkové (2006) jsou slabozraké osoby nejpočetněji zastoupená kategorie mezi zrakově postiženými.

*„Z psychologického hlediska je také omezena v kognitivní činnosti a vytváření sociálních vztahů. Těžkosti se objevují i v samostatném pohybu a prostorové orientaci. V edukaci se používají zvětšené velikosti písma, zvýšené osvětlení, kompenzační pomůcky, např. lupy“ (Plevová, Slowik, 2010, s. 108).*

### **Osoby se zbytky zraku**

Keblová (2001) popisuje tuto skupinu osob jako mezistupeň mezi slepotou (dolní hranice) a slabozrakostí (horní hranice).

Růžičková (2007) zase tvrdí, že zbytky zraku zahrnují poškození vidění, které umožňuje hrubou orientaci v osvětleném prostoru. Toto částečné vidění se může v průběhu života měnit jak směrem ke zlepšení, tak ke zhoršení.

Zbytky zraku mohou být proměnlivé a mohou se zlepšovat nebo zhoršovat, a to až do úplné slepoty. Proto je velmi důležité dodržovat zásady zrakové hygieny při výuce dětí se zbytky zraku, aby nedocházelo k dalšímu zhoršování (Ludíková, 2007).

Plevová a Slowik (2010) popisují, že lidé s tímto postižením, kteří využívají brýlovou korekci, jsou schopni identifikovat prsty blízko před očima a díky optickým pomůckám dokážou číst plakátové písmo. Dochází u nich k omezení a zkreslení zrakových schopností a mají potíže s prostorovou orientací, což je důvod, proč používají bílou hůl. V rámci vzdělávání se používá zvětšené písmo s kompenzačními pomůckami a současně i Braillovo písmo.

### **Osoby nevidomé**

Jedná se o skupinu osob s nejtěžším zrakovým postižením. Tito lidé mají tak vážné postižení zraku, že jsou klasifikováni jako nevidomí, s narušeným zrakovým vnímáním na úrovni úplné ztráty zraku.

Například Flenerová (in Ludíková et al., 2013) popisuje nevidomost jako vadu zraku, která zahrnuje úplné nevyvinutí, úplnou nebo téměř úplnou ztrátu výkonnosti zrakového analyzátoru, což brání vnímání pomocí oka. Příčiny tohoto typu postižení mohou být jak vrozené (dědičnost nebo infekční choroby matky v průběhu těhotenství), tak získané (refrakční vady, glaukom, katarakta, odchlípení sítnice, retinopatie, nádory a další).

Dle Plevové a Slowik (2010) nevidomé osoby čelí obtížím při získávání informací z okolního světa prostřednictvím zraku a většinou používají ostatní smysly, zejména hmat a sluch. Nevidomost negativně ovlivňuje procesy poznávání, omezuje grafické schopnosti a ztěžuje sociální interakci. Navíc se vyskytují problémy s pohybem a orientací v prostoru.

### **Osoby s poruchami binokulárního vidění**

Poruchy binokulárního vidění zahrnují amblyopii, která je známá jako tupozrakost, a strabismus, který je označován jako šilhavost. Tyto poruchy mají funkční povahu a obvykle nevznikají z organických příčin. Jsou to reverzibilní poruchy zraku, které je možné napravit v určitém věkovém období. Toto období se obvykle limituje na přibližně šestý rok života, kdy dochází k ustálení binokulárních reflexů.

Princip poruch binokulárního vidění shrnuje Neméth jako: „*Stav, při kterém se na sítnici obou očí nevytváří rovnocenné obrazy, které by po splynutí vytvořily prostorový vjem – zabezpečili stereoskopické hloubkové vidění*“ (Kroupová a kol., 2016, s. 76).

Poruchy binokulárního vidění se mohou projevovat různými způsoby, včetně neschopnosti správně sladit obrazy z obou očí, poruchy prostorového vnímání, snížené přesnosti očního pohybu nebo obtížemi s binokulárním vnímáním hloubky. Tyto poruchy mohou ovlivnit dítě nejen ve školním prostředí, ale také v každodenním životě, například při sportovních aktivitách nebo při manipulaci s předměty.

„*Důležitá je včasná diagnóza těchto vad, a to zejména v předškolním věku. Následná medicínská a speciální pedagogická péče umožní danou vadu odstranit nebo zmírnit. Tupozraké a šilhavé děti tvoří nejpočetnější skupinu zrakově postižených dětí*“ (Plevová, Slowik, 2010, str. 111).

Röderová et al. (2007) tvrdí, že největšími problémy pro tyto děti je koordinace oka a ruky, prostorová orientace a tvoření prostorových vztahů.



### 1.3 Vývoj dítěte se zrakovým postižením v předškolním věku

Zraková vada má vliv na celkovou osobnost dítěte a jeho psychický vývoj. Tento vliv je komplexní a často nelze jednotlivé složky zcela oddělit. Pro lepší pochopení rozlišujeme primární postižení, které je samotným zrakovým handicapem, a sekundární změny, které z tohoto postižení vyplývají. Sekundárně jsou ovlivněny funkce, které vyžadují správný vývoj zrakového vnímání a dostatečné množství vizuálních informací. Vlivem změn v postojích rodičů a širší společnosti se může sekundárně deformovat i celkový rozvoj osobnosti dítěte.

Absence nebo nedostatek vizuálních podnětů způsobuje senzoricke deprivaci, což je vážný stav, protože zrakové vnímání je jedním z hlavních zdrojů informací o okolním světě. Význam těchto podnětů lze hodnotit jak z kvantitativního, tak kvalitativního hlediska.

Zraková vada ovlivňuje vývoj postiženého dítěte v závislosti na charakteru postižení, jeho závažnosti, době vzniku a jeho původu.

Vývojová fáze, ve které se zrakový defekt objevil, hraje důležitou roli zejména při vzniku sekundárních odchylek. Vrozené a získané vady se v tomto ohledu často liší. Čím dříve dítě ztratí zrak, tím méně má zrakových představ. Pokud dochází k zachování alespoň částečného vidění, paměťové stopy zůstávají po delší dobu. Zraková zkušenost závisí na kvalitě vidění před ztrátou nebo zhoršením tohoto smyslu a na míře, ve které je zachována. Obecně platí, že jakákoli zraková zkušenost, i když je krátkodobá a nepřesná, přispívá k dalšímu psychickému vývoji dítěte. Zrakové představy značně usnadňují orientaci v prostoru a ve spojení s hmatovými vjemy umožňují lepší senzoricke vnímání a přesnější pochopení některých pojmů. Světlocit, který indikuje směr, odkud světlo přichází, je také přínosný pro orientaci v prostoru.

Období, ve kterém se zrakový defekt objevil (nebo byl diagnostikován), je také důležité pro subjektivní zpracování postižení jako součást osobní identity a má podstatný vliv na další vývoj osobnosti. Získané postižení, zejména v období puberty a adolescence, působí jako trauma, které vyžaduje určitou formu zvládnání. Vyvolává různé obranné mechanismy a z tohoto hlediska je náročnější než vrozený defekt, na který se jedinec od počátku svého vývoje adaptoval. Z objektivního hlediska je však získané postižení výhodnější, protože má dítě zachovány paměťové představy, zkušenosti a schopnosti, které vrozeně postižené děti bohužel postrádají (Vágnerová in Keblová 1996).

### **1.3.1 Vývoj poznávacích procesů u zrakově postižených dětí**

Dítě se zrakovým postižením vnímá okolní svět neúplně a nepřesně. Převládají u něj jiné smyslové podněty (hmatové a sluchové) proto je rozsah jeho vnímání užší a méně přesný. Kvůli neschopnosti pohodlně vnímat prostor je omezen i samostatný pohyb dítěte.

Vágnerová (Keblová, 1996) zmiňuje, že sluchové vnímání je u takového dítěte více než důležité. Je nuceno využívat sluch ve větší míře než dítě, které využívá velké množství zrakového vnímání. Pro zrakově postižené děti je lokalizace zvuku v prostoru důležitou funkcí sluchu. Sluchové vnímání a sluchová paměť mají zvláštní význam pro nevidomé, protože jim pomáhají při orientaci a pohybu ve velkém nebo neznámém prostoru.

Význam paměti je pro tyto děti mnohem důležitější než pro děti zdravé. V důsledku specifických životních podmínek se vyvíjí kompenzační rozvoj především paměti sluchové. Také při orientaci v prostředí hraje paměť důležitou roli. Často si zrakově postižené dítě pomocí hmatu mapuje prostor a fixuje si opěrné body v prostředí, ve kterém žije.

Také řeč je velmi významná pro děti s tímto typem postižení. Řeč má nejen komunikativní a kognitivní funkci, ale představuje i význam kompenzační. To znamená, že částečně nahrazuje zrakové funkce. Socializace a kontakt se společností jsou výrazně závislé na řeči, protože snižují výraznou izolaci, do které by se mohlo snadno zrakově postižené dítě dostat.

Rozvoj slovní zásoby je také podstatný pro snadnější komunikaci a schopnost dorozumívání. Důležitá je kvalita a podnětnost prostředí, ve kterém dítě žije. Dítě má také velkou vázanost na největší sociální skupinu, kterou je rodina. Tato sociální skupina by mu měla poskytnout pocit bezpečí, podnětné prostředí a přirozeně rozvíjet slovní zásobu (Vágnerová in Keblová, 1996).

### **1.3.2 Kognitivní vývoj u zrakově postižených dětí**

Říčan a Krejčířová (2006) popisují, jak jsou u dětí se zrakovým postižením důležité milníky ve vývoji myšlení a řeči podobné jako u dětí vidících, jako je pochopení stálosti objektů, vztahů mezi předměty a lidmi. Senzomotorické období u nevidomých dětí trvá déle a závisí více na podpoře ze strany blízkých.

Teprve až dítě dokáže překonat závislost na okamžitých smyslových vjemych, může částečně překonat své zrakové postižení. Před dosažením tohoto stadia však bývá v mnoha oblastech opožděné o jeden až dva roky ve srovnání s vidícími dětmi.

Děti se zrakovým postižením mají výrazně sníženou aktivaci CNS. Důležité je záměrné navozování aktivace hmatovými, kinestetickými a jinými podněty, jinak se může dítě jevit jako ospalé, bez zájmu nebo může mít nižší svalové napětí. Říčan a Krejčířová (2006) kladou důraz na to, aby se z těchto projevů u dítěte nevyvozovala mentální retardace.

Zrak není jediným smyslem, který přesně zprostředkovává informace o okolním světě, ale poskytuje nejautentičtější vjemy předmětů. Proto je nezbytné nahradit ztrátu zraku kompenzačními smysly, jako je sluch, hmat a kinestetické vnímání. Trénink smyslů je pro zrakově postižené děti i pro lidi, kteří oslepnou později, zásadní (Vágnerová in Keblová, 1996).

### **1.3.3 Socializace u dětí se ZP**

Požár (2000) popisuje socializaci jako proces interakce, ve kterém jsou zahrnuti ostatní jedinci. Tvorba osobnosti člověka je závislá na vzájemném působení a styku s druhými v daném společenském prostředí. Společenské prostředí představuje rodina, přátelé, kolektiv ve škole či v zaměstnání.

Pocity a postoje rodičů a ostatních členů rodiny mají vliv na vztah s dítětem a vzájemně se ovlivňují. Projevy dítěte zase ovlivňují ostatní členy rodiny a celkovou atmosféru v domácnosti. Rodiče mohou reagovat na své těžce zrakově postižené dítě různými způsoby, od plného přijetí dítěte a jeho postižení až po otevřené zavrhování. Kvalita sociálního prostředí, ve kterém se nevidomý člověk nachází, má vliv na jeho život, vývoj a způsob, jakým se přizpůsobuje a dosahuje samostatnosti. (Röderová et. al. 2007)

Vágnerová (Keblová, 1996) upozorňuje, že v prvním kolektivu, do kterého dítě se zrakovým postižením vstoupí, v našem případě je to mateřská škola, dochází ke konfrontaci, že se dítě něčím liší, ať už je v jakémkoli předškolním zařízení.

*„Materšská škola je první institucí, s níž se dítě setkává. Jejím prostřednictvím vstupuje do společnosti jako samostatný jedinec a získává zde nové sociální zkušenosti a dovednosti“ (Vágnerová 2012, s. 224).*

Říčan a Krejčířová (2006) uvádí, že postižení zraku vždy přináší určitou formu izolace od okolního světa a výrazně ovlivňuje vývoj sebepojetí. U dětí s nevidomostí se objevuje separační úzkost mezi 10. a 18. měsícem věku a trvá mnohem déle než u vidících dětí. Nevidomé dítě se pomalu a postupně učí vytvářet stabilní vnitřní představu o své matce, protože nemá možnost zrakové kontroly, kdy se matka objeví nebo zmizí. Podle většiny odborníků se teprve ve věku 4-5 let dosahuje stabilní vnitřní reprezentace matčina objektu a může dojít k emoční separaci dítěte. Navzdory tomu je nevidomé dítě fyzicky více závislé na matce, protože vyžaduje její faktickou pomoc v každodenním životě mnohem déle než dítě bez postižení. Úzkost z odloučení jak u dítěte, tak u matky, je tedy oprávněná a přetrvává až do předškolního věku.

V socializačním vývoji zrakově postiženého dítěte se vyskytuje několik klíčových milníků. Prvním z nich je okamžik, kdy je potvrzena zraková vada a stanovena diagnóza. Tato informace ovlivňuje postoj rodičů k dítěti a má důsledky pro jeho sekundární osobnostní vývoj. Často se v této fázi projevuje krize rodičovské identity. Pro rodinu i dítě je také důležité začlenění do mateřské školy nebo školy základní. V tomto okamžiku se dítě poprvé setkává s tím, že je odlišné od ostatních. Toto uvědomění může nastat bez ohledu na to, zda je dítě umístěno ve speciální škole či běžném vzdělávacím zařízení. Integraci lze vnímat jako příležitost adaptovat se na většinovou společnost již v dětství. Nicméně je důležité si uvědomit rizika, která s integrací mohou souviset a která mohou dítě ještě více zatěžovat. Každé dítě je schopno zvládnout tento náročný úkol, avšak ne každá rodina poskytuje potřebné zázemí. Při integraci je tedy nezbytné zvážit potřeby všech zúčastněných osob: postiženého dítěte, jeho rodičů, učitelů a spolužáků (Vágnerová in Keblová, 1996).

## 1.4 Předškolní vzdělávání

Jak již naznačuje název této práce, je věnována dětem předškolního věku, zejména těm se zrakovým postižením. Předškolní věk je úzce spojen s předškolním vzděláváním, které se zaměřuje na přípravu dítěte na požadavky, které s sebou nese školní docházka. Pro účely této práce je nezbytné si představit předškolní vzdělávání jako celek, popsat jeho cíle a přístupy a také se seznámit s legislativou, na kterou se předškolní vzdělávání opírá jak v rámci běžného vzdělávacího systému, tak v mateřských školách určených pro děti se zrakovým postižením.

*„Smyslem předškolního vzdělávání není formovat dítě podle určité představy, ale vytvořit pro každého jedince dobré předpoklady pro pokračování ve vzdělávání“ (Opravilová, 2016, s. 14).*

Opravilová (2016) dále uvádí, že předškolní vzdělávání není omezeno konkrétním učebním plánem, což lze považovat za výhodu, ale i úskalí především v osobnostně orientovaném pojetí. Obsah předškolního vzdělávání má probouzet a podporovat individuální rozvojové možnosti každého dítěte. Současné mateřské školy nekladou důraz na vyrovnání výkonů jednotlivých dětí, ale spíše na vyrovnání jejich vzdělávacích příležitostí. Tento přístup může představovat určitá rizika, protože není snadné okamžitě hodnotit výsledky předškolního vzdělávání a představa o úspěchu je jak pro rodiče, tak i pro pedagogy do značné míry subjektivní.

Munro (2019) popisuje děti ve věku tří až šesti let jako plné energie, zvědavosti a nadšení. Jsou neustále v pohybu a plně se věnují všemu, co je baví a zaujme. Během této vývojové fáze se jejich motorické schopnosti nadále rozvíjejí. Jejich kreativita a fantazie se projevují ve všem, co dělají. Jejich slovní zásoba se výrazně rozšiřuje a jejich intelekt se rozvíjí, což jim umožňuje přesnější vyjadřování a řešení problémů. Předškolní děti jsou pevně přesvědčené o pravdivosti svých názorů, ale zároveň začínají chápat potřeby ostatních a získávají určitou míru kontroly nad svým chováním. Touží po tom, být nezávislý, ale zároveň potřebují vědět, že dospělí jim budou v případě potřeby pomáhat, podporovat je, utěšovat nebo ochraňovat.

### 1.4.1 Legislativa předškolního vzdělávání

Platná legislativa a kurikulární dokumenty vztahující se k předškolnímu vzdělávání přijímají stanovisko, že předškolní vzdělávání je nedílnou součástí vzdělávacího systému. Ten se zaměřuje jak na výchovné, tak vzdělávací aspekty. Rozvoj a formování osobnosti předškolního dítěte jsou specifické a odlišují se od modelu školního vzdělávání. Předškolní vzdělávání se zaměřuje na dítě jako subjekt, který se aktivně uplatňuje v interakci s dospělými a vrstevníky. Základem pro předškolní vzdělávání je Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání (RVP PV), který vychází ze znalosti potřeb dítěte, výchovných cílů a modelu výchovy a vzdělávání, který klade důraz na osobnostně orientovaný model dítěte. Předškolní vzdělávání dětí vnímá jako organický proces, který vyhovuje všem jejich potřebám a vytváří optimální prostředí pro jejich učení a celkový rozvoj (Hejlová et al., 2013).

*„V Česku kromě RVP PV vymezuje aktuální cíle předškolního vzdělávání a na ně navazující způsobilosti (kompetence) opatření MŠMT ČR z roku 2012 označené jako „Konkretizované očekávané výstupy“. Ty upřesňují požadavky tak, aby „bylo zcela jasné co by mělo dítě zpravidla na konci předškolního vzdělávání dokázat“ (Hejlová, et al., 2013, s. 31).*

Předškolní vzdělávání je poskytováno prostřednictvím různých institucí, nejčastěji jsou to mateřské školy (včetně mateřských škol zřízených podle § 16 odst. 9) a lesní mateřské školy. Pro děti s odkladem školní docházky existují také přípravné třídy na základních školách. Mateřská škola je zařazena do legislativního rámce vzdělávacího systému jako druh školy. Ve vzdělávacím procesu a organizaci proto platí podobná pravidla jako pro ostatní školy (Splavcová et al., 2021).

Předškolní vzdělávání je vyhrazeno pro děti od 2 do 6 let. Předškolní vzdělávání je od roku 2017 povinné od následujícího školního roku, ve kterém dítě dovrší 5 let až do zahájení povinné školní docházky. Třídy mateřských škol mohou být buďto homogenní nebo heterogenní, podle věkové skupiny dětí. O heterogenní třídu se jedná také v případě integrovaného žáka se speciálními vzdělávacími potřebami (Splavcová et al., 2021).

Nejdůležitějším zákonem zabývajícím se předškolním vzděláváním je *Zákon č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon)*, ve znění pozdějších předpisů. O předškolním vzdělávání se píše v druhé části tohoto zákona.

Další významný dokument věnující se předškolnímu vzdělávání je *Vyhláška č. 14/2005 Sb., o předškolním vzdělávání*, ve znění pozdějších předpisů, ve které jsou popsány například podmínky provozu MŠ, podrobnosti o organizaci MŠ nebo rozsah povinného předškolního vzdělávání.

Předškolního vzdělávání se také týká neméně důležitá *Vyhláška č. 27/2016 Sb., o vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných*. Tato vyhláška se věnuje pravidlům vzdělávání dětí, žáků a studentů se speciálními vzdělávacími potřebami, vzdělávání žáků uvedených v § 16 odst. 9 zákona a vzdělávání nadaných žáků. Mimo jiné se věnuje pravidly pro zpracování individuálního vzdělávacího plánu (IVP), což je závazný dokument nezbytný pro vzdělávání integrovaného žáka v běžné mateřské škole nebo základní informace týkající se využití činnosti asistenta pedagoga a důležité informace týkající se dalších podpůrných opatření, která jsou rozdělena do pěti stupňů. První stupeň může škola zavést sama, ostatní lze aplikovat pouze s doporučením školského poradenského zařízení.

#### **1.4.2 Specifika předškolního vzdělávání dětí se zrakovým postižením**

Podle výše zmiňovaného školského zákona bychom měli u vzdělávání dětí se speciálními vzdělávacími potřebami dávat přednost integraci do běžných mateřských škol. Samozřejmě záleží na druhu a stupni postižení. Existují také třídy pro děti se zrakovým postižením zřízené při běžné MŠ nebo mateřské školy pro zrakově postižené. Do jakého zařízení dítě nastoupí je rozhodnutí zákonných zástupců. Při rozhodování je klíčové zvážit výhody a nevýhody různých možností vzdělávání a samozřejmě také jeho individuální osobnost. Rodičům mohou být v tomto procesu oporou odborníci ze speciálně pedagogických center (Slowík, 2016).

Speciálně pedagogická centra byla zřízena pro podporu integrovaného vzdělávání dětí se zrakovým postižením. Tato SPC neposkytují služby pouze konkrétnímu jedinci, ale využít je mohou také rodiče a pedagogičtí pracovníci.

Valenta (2015) ve svém slovníku speciální pedagogiky definuje speciálně pedagogické centrum jako „školské poradenské zařízení poskytující poradenské a diagnostické činnosti zejména dětem, žákům a studentům se zdravotním postižením a případně se zdravotním znevýhodněním“.

Tato centra se řídí *Vyhláškou MŠMT č. 72/2005 Sb., o poskytování poradenských služeb ve školách a školských poradenských zařízeních*. V této vyhlášce jsou podrobně rozepsány činnosti a úkoly speciálně pedagogických center. Nás především zajímá zpracování odborných podkladů pro integraci dítěte a návrh individuálního vzdělávacího plánu. Důležitá je také odborná péče integrovaným žákům se zrakovým postižením (Röderová et al., 2007).

*„Úspěšnost integrace ve vzdělávání je ovlivněna i řadou jiných faktorů. Velkou roli zde hrají kromě jiného:*

- *prostředí školy (bezbariérovost prostoru, vstřícné klima atd.),*
- *postoje a kompetence učitelů ke vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami,*
- *spolupráce se školskými poradenskými zařízeními (pedagogicko-psychologickými poradnami, speciálně pedagogickými centry),*
- *spolupráce s rodinou žáka,*
- *přijetí ze strany učitelů, spolužáků a jejich rodičů atd.,*
- *míra a kvalita speciální podpory (pomůcky, asistent pedagoga apod.),*
- *dominující pohledy na školskou integraci a inkluzivní vzdělávání ve společnosti i v místní komunitě“ (Slowík, 2016, s. 37-38).*

Palatinová (2011) v článku na metodickém portálu RVP.cz klade důraz na zásady a cíle vzdělávání dětí se speciálními vzdělávacími potřebami, a to že vzdělávání by mělo zaručovat rovné příležitosti pro všechny, brát v potaz individuální vzdělávací potřeby jednotlivců, klást důraz na vzájemnou úctu, respekt, solidaritu a důstojnost, a podporovat celkový rozvoj osobnosti s důrazem na poznávací, sociální, morální a etické hodnoty.

Lechta (2010) upozorňuje, že ve výchovně-vzdělávacím procesu je nezbytnou součástí smyslová výchova, která se zaměřuje na rozvoj sluchového vnímání, hmatu a dalších smyslových schopností. Důležitý je také rozvoj paměti, myšlení a řeči, stejně jako utváření správných představ. Kromě toho je klíčové rozvíjet jemnou motoriku a zrakově-



motorickou koordinaci. Každý pedagogický pracovník ve škole musí být obeznámen s dokumentací dítěte, osobní a rodinnou anamnézou.

V předškolním vzdělávání je u dětí se zrakovým postižením důležité zejména:

- „• *rozvíjení zrakových funkcí (reedukace zraku) – vnímání plochy, orientace na ploše, vnímání barev, rozlišování barev;*
- *rozvíjení sluchového vnímání – uvědomění si zvuku, rozeznávání zvuků, výběr konkrétního zvuku z mnoha různých zvuků, určení zdroje a lokalizace zvuku;*
- *rozvíjení hmatového vnímání – výcvik jemné motoriky, práce s reliéfními obrázky a modelování, rozeznávání různých druhů materiálů, rozlišování podle tepelných vlastností, určování tvaru, velikosti a pozice předmětů, porovnávání hmotnosti, struktury a povrchu předmětů;*
- *rozvíjení čichu a chuti;*
- *rozvíjení komunikační schopnosti – rozšíření slovní zásoby, jasné a přesné vyjadřování;*
- *rozvíjení estetického vnímání – aktivní vnímání hudby, kreslení a modelování;*
- *nácvik orientace a mobility;*
- *nácvik sebeobsluhy“ (Keblová, 1996, s. 27–28).*

### **1.4.3 Podpůrná opatření pro děti se zrakovým postižením**

Podpůrná opatření slouží jako doporučení pro práci s dětmi se zrakovým postižením v rámci předškolního vzdělávání. Jejich cílem je nejlepší příprava těchto dětí na následné základní vzdělávání, rozvoj jejich schopností a dovedností a získání kompetencí dle Rámcového vzdělávacího programu pro předškolní vzdělávání (RVP PV). Právě jedním z faktorů ovlivňujících chování dítěte může být nedostatečné či nepřesné vidění.

V nových pravidlech pro integrované vzdělávání již neklademe důraz na stupeň zrakového postižení, ale na individuální potřeby každého dítěte. Diagnostiku těchto potřeb nejčastěji provádí speciální pedagog zabezpečeného pracoviště pro děti s vadami zraku. Podpůrná opatření jsou poskytována jak v běžném prostředí mateřské školy, tak i v mateřské škole nebo třídě speciálně zřízené podle § 16 odst. 9 pro žáky s vadami zraku. Práce s dítětem se zrakovým postižením a oslabením zrakových funkcí vyžaduje

individuální plánování a hodnocení. Při plánování si stanovujeme cíle, připravujeme potřebné pomůcky a při hodnocení zjišťujeme pokroky dítěte, nově nabyté dovednosti a také zda naše cíle odpovídají schopnostem dítěte a pedagogickým zásadám (Metodický portál RVP, 2016; Vyhláška č. 27/2016 Sb., o vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných, 2016).

Děti, které se vzdělávají pomocí zraku, často využívají podpůrná opatření na nižším stupni podpory, tedy PO prvního až třetího stupně. Cílem tohoto opatření je vytvořit prostředí, které umožní zrakové vnímání a zároveň umožní dětem plnit Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání (RVP PV) téměř v plném rozsahu. Některé děti vyžadují individuální činnosti zaměřené na rozvoj zrakového vnímání a kompenzaci omezených zrakových funkcí. Důležité je také cvičení pohybových dovedností a stereotypů, rozvoj komunikačních schopností, prostorové orientace, spolupráce smyslů apod. a rovněž rozvoj grafomotorických dovedností a podpora koncentrace pozornosti.

Vyhláška č. 27/2016 Sb. popisuje jednotlivé oblasti podpůrných opatření, které jsou poskytovány dítěti v předškolním vzdělávání:

#### *1. Metody výuky:*

- Podpora aktivity dítěte
- Vhodná motivace k činnostem
- Využití multisenzorického přístupu
- Přímé používání předmětů a situací pro podporu názoru
- Omezené používání obrázků, zejména volba barevných obrázků s výraznými konturami

#### *2. Obsah vzdělávání*

- Obsah vzdělávání je upravován v co nejmenší míře na základě metodických doporučení SPC a individuálnosti dítěte

#### *3. Organizace výuky:*

- Drobné úpravy v organizaci výuky, například zařazení 10–20 minut individuální péče dle doporučení SPC
- Příprava konkrétního pracovního místa v prostoru třídy se zvedací pracovní deskou a vhodným osvětlením

#### 4. *Hodnocení:*

- Hodnocení výkonů dítěte zohledňuje objektivní faktory a neizoluje je od vlivů, které mohou výkon ovlivnit
- Učení dětí sebehodnocení jako nástroje pro regulaci vlastního jednání a chování
- Objektivní hodnocení motivace bez zvýhodňování dětí se zrakovým postižením

#### 5. *Intervence:*

- Řízení intervencí podle metodických doporučení SPC
- Úzká spolupráce s rodinou dítěte, často se jedná o intervenci mimo běžnou řízenou činnost v mateřské škole
- Zařazení rozvoje jazykových kompetencí, specifických dovedností a poznávacích funkcí, posilování sluchové a zrakové percepce, nácvik sebeobslužných dovedností a sociálního chování

#### 6. *Pomůcky:*

- Didaktické pomůcky pro rozvoj smyslů a jemné motoriky (stavebnice, mozaiky, skládačky, dětské hudební nástroje, korálky, voskovky, barevné papíry, modelovací hmoty aj.)
- Speciální didaktické pomůcky pro zjemňování hmatu (ozvučené míče, ozvučené hračky, pomůcky pro třídění, navlékání apod.)
- Rehabilitační pomůcky, jako jsou brýle (s upevněním gumičkou), okluze (klapka na oko), speciální optické pomůcky (dalekohledové systémy, lupy)

(Vyhláška č. 27/2016 Sb. – Vyhláška o vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných)

#### **1.4.4 Metody práce s dítětem se zrakovým postižením**

V rámci vzdělávacího procesu se u dětí se zrakovým postižením využívají speciálně pedagogické nápravné metody a pomůcky, které mají za cíl zlepšit jejich výkon, pozitivně ovlivnit jejich psychiku, rozvíjet vztah k činnostem a posilovat jejich sebedůvěru. Tyto metody a pomůcky přispívají k rozvoji jejich schopností a podporují

jejich samostatnost a aktivní zapojení do vzdělávacího procesu. (Novohradská, 2009)  
Níže si přiblížíme jednotlivé metody nápravy a práci s nimi.

## **Reedukace**

Tato metoda je nejčastěji využívána při obnovování funkcí binokulárního vidění. Binokulární vady se vyskytují nejčastěji jako funkční porucha mezi 3 a 7 rokem. Avšak pokud jsou tyto vady odhaleny včas a podstoupí terapii ve formě reedukace, existuje velká pravděpodobnost, úplné eliminace nebo odstranění tohoto postižení (Röderová et al., 2007).

Podle Jesenského (1994) je reedukace procesem, který zahrnuje vytvoření a osvojení systémů znalostí, dovedností a návyků pro správné využívání zrakového systému. Cílem tohoto procesu je zlepšit schopnosti vnímání a akce prostřednictvím zraku, přičemž je zachován komfort a minimalizováno riziko dalšího poškození zraku.

Podle Novohradské (2009) je velmi důležité co nejdříve diagnostikovat poruchy binokulárního vidění u dětí a nabídnout rodičům neoptimálnější formu reedukace. Neléčené poruchy binokulárního vidění mohou mít vážné následky, proto je důležité poskytnout dítěti možnost umístění do předškolního zařízení se speciální pedagogickou péčí.

### **Reedukace poruch binokulárního vidění:**

- *Brylová korekce* – správné užívání brýlí má velký léčebný význam a může vyřešit až 50 % případů šilhání bez nutnosti chirurgického zákroku.

- *Okluzivní terapie* – zakrytí lépe vidícího oka pomocí okluze je účinnou léčbou tupozrakosti. Tím se podporuje zlepšení zrakové ostrosti nezakrytého oka a předchází vzniku anomální retinální korespondence. Okluze lze provádět pomocí lepicích okluzorů, okluzních brýlí nebo gelových okluzních kontaktních čoček.

- *Pleoptická terapie* – pleoptická terapie je doplňkovým terapeutickým přístupem, který se používá společně s okluzí. Cílem je trénovat postižené oko a zlepšit jeho zrakové funkce prostřednictvím cvičení.

- *Chirurgický zásah* – provádí se u více než 50 % dětí s šilháním. Cílem operace je dosáhnout paralelního postavení očí v blízkosti i na dálku, což umožňuje jednoduché binokulární vidění ve všech směrech.

- *Cvičení ortoptická* – metody a cvičení zaměřující se na udržení nebo obnovení rovnováhy očních svalů a dosažení co nejlepšího prostorového vidění. Jedná se o výcvik a nápravu binokulárního vidění za současného přímého postavení očí, cvičeny jsou obě oči bez okluzoru (Novohradská, 2009).

### **Zraková stimulace**

Ludíková definuje pojem zraková stimulace jako „*soubor všech zrakově stimulačních aktivit a cvičení, jejímž intenzivním a cíleným prováděním lze zlepšit schopnost vizuálního vnímání. Určena je zejména pro děti raného a předškolního věku, u nichž se vyskytují problémy v oblasti zrakové percepce. Lze ji dělit na aktivní a pasivní*“ (Ludíková in Valenta, 2015, s. 197).

Pro maximální účinnost zrakové stimulace je nutné začít co nejdříve. Doporučena je pro děti s těžkým zrakovým postižením od narození nebo brzy po něm. Je vhodná pro všechny děti, u kterých není prokázána úplná nevidomost. Klíčová je zejména v raném věku (0-6 let), kdy se nervová soustava vyvíjí a stimulací je možné podpořit vývoj zrakových drah a zpracování zrakových vjemů (Novohradská, 2009).

Zraková stimulace se dělí na dva základní prostředky:

- *Úprava prostředí* – zahrnuje volbu kontrastního prostředí s použitím luminiscenčních a zářivých barev, správného osvětlení místnosti a důležitých předmětů. Používání dostatečně velkých stimulujících ploch a předmětů. Také se vytvářejí speciální stimulační místnosti, které obsahují doporučené úpravy prostředí a umožňují intenzivní působení zrakových podnětů.

- *Systematický nácvik dovedností využívání zraku* – zahrnuje nácvik dovedností, jak efektivně využívat zrakové funkce. Dále také zapojení zrakového vnímání do každodenních činností dítěte a kombinaci zraku s ostatními smysly.

Důležitá je dobrá psychická i fyzická pohoda dítěte. Činnosti pro zlepšení zrakové stimulace jsou prováděny formou hry s ohledem na množství podnětů, aby nedošlo k přesycení dítěte a ke ztrátě motivace (Novohradská, 2009).

## Kompenzace

Kompenzační metody představují techniky a postupy, které slouží k posílení nebo zdokonalení funkce nepostižených smyslů, využívaných jako smysly náhradní. U dětí s postižením zraku zahrnují kompenzační smysly sluch, hmat, čich a chuť. Tyto smysly se aktivně rozvíjejí a využívají k nahrazení deficitu zraku (Keblová, 2001).

Ludíková uvádí definici kompenzace zraku jako *„soubor opatření a metod, které mají vést ke snížení informačního deficitu a ke zvládnutí běžných činností a aktivit za podmínek absence či sníženého zrakového vnímání. Hlavními kompenzačními činiteli jsou zbylé smysly, tzv. nižší kompenzační činitelé – hmat, sluch, čich, chuť. Tyto jsou doplňovány vyššími kompenzačními činiteli, kam patří myšlení, paměť, představivost, řeč a další“* (Ludíková in Valenta a kol, 2015, s. 81-82).

Slowík (2016) popisuje různé formy kompenzace, představované širokou škálou speciálních pomůcek, které jsou k dispozici při vzdělávání zrakově postižených dětí. Patří mezi ně například kontrastní fixy se silnou stopou, vhodně zvolenou kombinací barev pro zlepšení zrakového vnímání, barevné fólie a podobně.

*„Při vzdělávání jedinců se zrakovým postižením je také důležité dodržovat některé základní zásady, jako jsou:*

- *dostatek světla (při vzdělávání slabozrakých osob)*
  - *přiměřená (pokojová) teplota (potřebná pro optimální schopnost zrakového vnímání)*
  - *omezení hluku (pro nerušené sluchové vnímání a orientaci)*
  - *vhodná úprava prostoru (pro bezpečný pohyb a snadnou orientaci)“*

*(Slowík, 2016, s. 67).*

## 1.5 Motorické schopnosti a pohybové dovednosti

### 1.5.1 Motorické schopnosti

Motorické schopnosti představují částečně vrozené dispozice, které ovlivňují obecné předpoklady pro provádění pohybových aktivit a také podmínky pro úspěšné vykonávání různorodých činností. Tyto schopnosti také poskytují možnosti pro další zdokonalování pohybových dovedností. Pohybové schopnosti jsou považovány za vrozené dispozice, které jsou relativně stabilní a neměnné. Nicméně je důležité si uvědomit, že pohybové schopnosti by měly být neustále rozvíjeny, aby podporovaly další rozvoj a zdokonalování pohybových dovedností a návyků (Měkota, Novosad, 2005).

Motorické schopnosti lze také chápat jako klíčové prvky pro předpoklady pohybových aktivit. Nicméně existují faktory, které mohou ovlivňovat motorické výkony. Mezi tyto faktory patří individuální tělesná stavba, osobní vlastnosti a motivace. Samotné schopnosti jsou ovlivněny několika okolnostmi, včetně aktivní pohybové činnosti během dětství, puberty a adolescence. V dospělosti již není možné ovlivnit motorické schopnosti v takové míře, jako v období dětství (Měkota, Novosad, 2005).

Motorické schopnosti můžeme dělit na kondiční, koordinační a hybridní.

1. *Kondiční schopnosti* – tyto schopnosti souvisejí se získáváním a přenosem energie během pohybu.
2. *Koordinační schopnosti* – tyto schopnosti jsou především ovlivněny řídicími procesy a koordinací pohybů.
3. *Hybridní schopnosti* – tato kategorie zahrnuje kombinaci obou předchozích skupin schopností.

*Flexibilita* a pohyblivost mohou být také zahrnuty mezi motorické schopnosti, ale jsou řazeny jako součást ostatních motorických schopností. To je způsobeno tím, že při těchto aktivitách se jedná spíše o pasivní přenos energie (Měkota, Novosad, 2005).

**Kondiční schopnost** je závislá na efektivním způsobu využití a zajištění energie. Kondiční pohybové schopnosti mohou být relativně rychle zlepšovány, avšak pokud

neprobíhá jejich udržování, mohou být nestálé a jejich úroveň se může rychle snižovat. Mezi kondiční schopnosti patří silové schopnosti, rychlostní schopnosti a vytrvalostní schopnosti.

- *Silové schopnosti* jsou základními pohybovými schopnostmi a nezbytnými předpoklady pro pohybové aktivity člověka.
- *Vytrvalostní schopnosti* umožňují udržet výkonnostní úroveň během delší doby trvajících aktivit a odolávat vyčerpání.
- *Rychlostní schopnosti* jsou pohybovými schopnostmi, které umožňují provádět činnosti s maximální rychlostí a rychle reagovat na podněty. Někteří autoři je řadí do kondičních schopností, jiní do skupiny hybridních schopností (Měkota, Novosad, 2005).

**Koordinační schopnosti** představují skupinu motorických schopností, které zahrnují procesy řízení a regulaci pohybových činností. Jsou klíčovými faktory pro výkon v dané aktivitě a vyžadují vysokou míru koordinace (Měkota, Novosad, 2005).

Dvořáková (2011) popisuje koordinační schopnosti jako harmonickou spolupráci různých částí těla při pohybu v prostoru. Tyto schopnosti zahrnují schopnost ovládat vlastní tělo a rychle se naučit novým dovednostem. Jsou úzce spojeny s centrální nervovou soustavou a nervosvalovým řízením. Patří mezi ně například rytmická schopnost, rovnováha, orientace v prostoru, orientace v časovém schématu, přesnost v orientaci, schopnost rozlišovat jednotlivé části těla a jejich pohyb. Mít dobrou úroveň koordinačních schopností je důležitým předpokladem pro snadnější učení se novým dovednostem (Dvořáková, 2011).

**Flexibilita** nebo také kloubní pohyblivost je schopnost kloubu umožňující pohyb v určitém rozsahu. Je většinou geneticky podmíněná, ale můžeme ji ovlivňovat. Každý jedinec má odlišnou úroveň flexibility. Je ovlivňována vnitřními faktory, jako je anatomie kloubu, svalová síla, schopnost protažení, vzájemná koordinace a úroveň trénovanosti. Mezi vnější faktory patří například psychický stav, čas v průběhu dne, teplota prostředí a únava. Flexibilita nám umožňuje ovládání jednotlivých pohybových akcí (Měkota, Novosad, 2005).



### **1.5.2 Pohybové dovednosti**

Měkota, Cuberek (2007) popisují pohybovou dovednost jako výsledek procesu motorického učení a opakování, který přináší schopnost být pohotový, schopný a připravený vykonávat pohybové činnosti. Díky této dovednosti jsme schopni úspěšně řešit pohybové úkoly a dosáhnout požadovaného výsledku.

Pohybové dovednosti jsou klíčovým faktorem pro efektivní a správné vykonání pohybového úkolu a jsou získávány prostřednictvím motorického učení. K dosažení určité dovednosti jsou nezbytné schopnosti, zejména motorické, kognitivní a senzomotorické. Každá dovednost je tvořena jednotlivými motorickými schopnostmi jedince, a zároveň jediná schopnost může být uplatněna v různých dovednostech (Měkota, Cuberek, 2007).

Dvořáková (2011) zmiňuje, že při učení nových motorických dovedností se také učíme vnímat a poznávat naše tělo, jeho pohybové schopnosti, ovládnání a zlepšování pohybového projevu. Toto učení zahrnuje škálu dovedností, od základních a každodenních dovedností až po sportovní a umělecké dovednosti.

## 1.6 Motorika dítěte

Motoriku lze rozdělit na hrubou a jemnou. Jemná motorika je charakterizována schopností ovládat a manipulovat s menšími předměty v malém prostoru. Tato dovednost zahrnuje práci s drobnými svalovými skupinami, především rukou, ale může být prováděna i nohama nebo ústy. Hlavním cílem jemné motoriky je dosažení přesných motorických úkolů. K jemné motorice se řadí například dovednosti jako grafomotorika (písmo a psaní), logomotorika (manipulace s písmeny a symboly), oromotorika (ovládání svalů ústní dutiny), mimika a vizuomotorika (součinnost očí a rukou při manipulaci) (Vyskotová, Macháčková, 2013).

Valenta et al. (2012) popisuje velké svalové skupiny jako odpovědné za hrubou motoriku, která zahrnuje celkové pohybové aktivity člověka. Tato forma motoriky zahrnuje držení a ovládání těla, koordinaci pohybů horních a dolních končetin a rytmizaci pohybů. Hrubá motorika je souhrnem všech těchto pohybových schopností.

Je také důležitá k tomu, aby děti mohly vykonávat každodenní funkce, jako je chůze, běh nebo sportovní dovednosti (např. chytání, házení míčem) a rovněž pro každodenní činnosti sebeobsluhy, jako je např. oblékání. U této činnosti je důležitá koordinace a schopnost stát na jedné noze pro pohodlné oblékání. Hrubou motoriku také využíváme při nastupování do auta nebo i při zvedání z postele (Kid sense, 2023).

Motorika jedince je výsledkem interakce genetických faktorů a prostředí, ve kterém se nachází. Genetické faktory zahrnují vnitřní predispozice, jako je struktura nervové soustavy, kvalita svalových vláken, hormonální regulace a vývoj orgánů těla. Dědičnost hraje významnou roli ve formování tělesné stavby, výšky, rychlostních, silových a vytrvalostních schopností, stejně jako ve struktuře základních pohybů a rytmu. Pro prostředí, ve kterém jedinec žije, představuje soubor vnějších podmínek ovlivňujících jeho motorický vývoj. Jedná se především o rodinu, školu, vzdělávací systém, vrstevníky a životní styl. Pro prostředí může například ovlivnit rozsah motorických dovedností jedince (Hájek, 2012).

Rozvoj pohybových dovedností je klíčovým k celkovému rozvoji dítěte, protože pohybový vývoj má podstatný vliv na získávání různých zkušeností a poznatků. Děti postupně objevují, jak využít své pohybové schopnosti k dosažení cílů a k lepšímu porozumění okolnímu světu.

Současně stimulace poznávacích schopností podněcuje rozvoj pohybových kompetencí. Tímto vzájemným propojením pohybu a poznáním se dítě stává aktivním tvůrcem svého vývoje a postupně rozšiřuje své dovednosti a schopnosti (Vágnerová, 2012).

Bednářová a Šmardová (2015) uvádí, že v předškolním věku se tělesné aktivity a obratnost projevují jako důležité faktory při zapojování dítěte do společných aktivit s ostatními dětmi. Schopnost a přesnost pohybu ovlivňují rychlost při běhání, skákání, plazení a hrách s míčem. Menší pohybová zručnost může mít dopad na preference určitých činností. Pokud je dítě neobratné, nejisté nebo bojácné při určité činnosti, často se ji vyhýbá, a to nejen v oblasti hrubé motoriky.

### **1.6.1 Dítě a pohyb v předškolním věku**

Předškolní věk považujeme za jeden z nejzajímavějších a nejvýznamnějších období ve vývoji dítěte. Toto období přináší dítěti další rozvoj schopnosti udržovat rovnováhu a koordinaci těla, a tím získat složitější pohybové vzorce a návyky. Je vhodné využít tohoto období k zahájení pravidelných pohybových aktivit, jako je např. plavání, lyžování nebo bruslení. Předškolní věk je také obdobím her, kdy dítě je velmi inspirováno svým okolím a nejlépe spolupracuje při rekreačních pohybových aktivitách a sportu, které se stávají nedílnou součástí jeho života. V tomto období dítě pocítuje čistou radost z pohybu. Dítě se z raného dětství postupně dostává do fáze, kdy se jeho pohybové aktivity rozvíjejí a zdokonalují díky vyzrálosti centrálního nervového systému a jeho touze po nových kognitivních a koordinačních dovednostech. Pohyby dítěte se zjemňují, stávají se efektivnějšími, elegantnějšími a lépe koordinovanými. Při pohybových aktivitách dokáže dítě spolupracovat s ostatními dětmi nebo s rodiči, napodobuje jejich pohyby a pohybové vzorce u různých pohybových aktivit (Pastucha et al., 2011).

V této věkové skupině je stále vysoká potřeba pohybu, a to jak kvalitativně, tak kvantitativně – to je asi 6 hodin denně. Většinu této doby tvoří spontánní pohybová aktivita. Pedagogové označují toto období jako "zlatý věk motoriky", protože dítě projevuje vysokou potřebu pohybu a dochází k dynamickému rozvoji jeho motorických schopností. Normálně se očekává, že dítě stráví přibližně 60 % svého volného času pohybem. Spontánní pohyb je projevem přirozené autoregulace dítěte a odráží jeho individuální pohybové potřeby.

Proto není vhodné nahrazovat ho řízenými formami pohybu. Přirozený pohyb pomáhá rozvíjet tělesnou zdatnost a celkovou pohyblivost dítěte.

Rodiče nebo vychovatelé stále zastávají autoritativní postavení a dítě se rádo učí nápodobou. Dochází k propojení myšlení s cílenými pohyby, což využíváme k motivaci dítěte při pohybových aktivitách formou her. Hra se stává základním prostředkem učení a rozvoje dítěte. Je nejvhodnějším způsobem, jak se dítě seznamuje se světem a vyrovnává se s realitou, které ještě plně nerozumí. Děti nepocítují žádnou povinnost spojenou s pohybovou aktivitou, ale rády běhají, chodí na procházky a hrají si s kamarády. Dětská hra je zároveň školou sociální interakce (Pastucha et al., 2011).

Pastucha et al. (2011) klade důraz na volbu pohybových aktivit pro děti předškolního věku a vhodné zaměření na aktivity, které mají všestranný rozvojový charakter. Důležitá je snaha, aby tyto aktivity byly co nejatraktivnější, také by měla být preferována pohybová aktivita ve formě her. Doporučuje se časté střídání aktivit zaměřených na rychlost, obratnost a dynamickou sílu. V tomto věku mají děti intenzivní potřebu pohybu, která však někdy může být mylně interpretována jako "neklid" nebo "nekázeň" dítěte. Omezování, zakazování nebo dokonce trestání těchto dětí může vážně narušit jejich vztah k pohybu. Naopak, nucení a necitlivý nátlak může vyvolat trvalou nechuť k pohybu a přispět k vzniku hypokineze. Pohyb je přirozenou součástí vývoje dítěte a je důležitý pro jeho celkový rozvoj. Každé dítě by mělo být podporováno a povzbuzováno k radosti z pohybu a objevování svého těla.

Klavina et al. (2017) upozorňuje, že účast na pohybové aktivitě je důležitou součástí zdravého životního stylu a také přispívá k rozvoji fyzických dovedností u všech dětí, včetně těch s tělesným, intelektuálním, smyslovým nebo jiným postižením.

### 1.6.2 Pohybové aktivity v zařízeních pro předškolní vzdělávání

V rámci institucí předškolního vzdělávání je důležité, aby pedagogové vycházeli z Rámcového vzdělávacího programu pro předškolní vzdělávání a zaměřili se zejména na oblast nazvanou "**dítě a jeho tělo**". Tato oblast klade důraz na význam pohybových aktivit, které přispívají k rozvoji fyzické a psychické kondice dítěte, podporují rozvoj pohybových dovedností, přispívají k růstu a neurosvalovému vývoji a učí dítě dovednostem souvisejícím se zvládnutím každodenních aktivit. Všechny tyto aspekty jsou klíčové pro zdravý vývoj dítěte (Splavcová et al., 2021).

*„Záměrem vzdělávacího úsilí učitele v oblasti biologické je stimulovat a podporovat růst a neurosvalový vývoj dítěte, podporovat jeho fyzickou pohodu, zlepšovat jeho tělesnou zdatnost i pohybovou a zdravotní kulturu, podporovat rozvoj jeho pohybových i manipulačních dovedností, učit je sebeobslužným dovednostem a vést je ke zdravým životním návykům a postojům“ (Splavcová et al., 2021).*

Dvořáková (2014) doporučuje, aby učitelka maximálně využívala spontánních příležitostí k pohybu a minimalizovala omezování dětí. Zároveň by měla záměrně plánovat a pravidelně vytvářet situace, ve kterých se děti aktivně pohybují, hrají pohybové hry, manipulují s předměty a překonávají různé překážky v souladu s jejich individuálními schopnostmi a stupněm vývoje.

Koťátková (2005) klade důraz na respektování individuálnosti dítěte v potřebě pohybu. Děti **hypermotorické** potřebují více pohybu, jsou živější a je vhodné jim i během klidových řízených aktivit zadávat pohybové úkoly. Těmto dětem může ublížit, když učitel nesprávně vyhodnotí jejich zvýšenou potřebu pohybu. Dítě tuto situaci vnímá jako dlouhodobé omezování a neuspokojení svých potřeb. Naopak můžou být děti **hypotonické**, které jsou klidné až pohybově pasivní. Vyhýbají se pohybu a spontánním pohybovým hrám. V tomto případě je vhodné děti podněcovat a podporovat a motivovat k pohybové aktivitě, a tak pozitivně ovlivňovat jejich chování. Nedostatečný či omezený pohyb může vést k problémům nejen v tělesném, ale i ve zdravotním a sociálním vývoji. Děti **normomotorické** jsou ty, které mají běžnou potřebu pohybu. Tato skupina v dětské populaci převažuje. Děti projevují přirozenou touhu po pohybu a aktivně si ho užívají. Mají schopnost přirozeně se učit a objevovat různé varianty pohybů. Postupně nacházejí radost a uspokojení v rozvoji své pohybové dovednosti a aktivně se na něm podílejí.

Dětem v předškolním vzdělávání nabízíme širokou škálu pohybových aktivit, jako například různé pohybové aktivity – chůze, běh, skoky, poskoky, lezení, manipulační činnosti s předměty a materiály, zdravotně zaměřené činnosti – protahování, uvolňování, dechová cvičení, smyslové a psychomotorické hry, hudebně-pohybové hry, aktivity zaměřené na poznávání lidského těla, relaxační a odpočinkové činnosti pro vytváření zdravé atmosféry, aktivity pro ochranu zdraví, osobního bezpečí a zdravého životního stylu (Splavcová et al., 2021).

Tabulka 2 níže nám napoví, co by dítě mělo zvládnout v předškolním věku v oblasti hrubé motoriky.

*Tabulka 2 – Oblasti hrubé motoriky v předškolním věku (Michalová, 2007)*

<b>VĚK</b>	<b>SCHOPNOSTI, DOVEDNOSTI, NÁVYKY V OBLASTI HRUBÉ MOTORIKY</b>
<b>2–3 roky</b>	Dítě bez přidržování kopne vestoje silně do míče, leze po nábytku, překonává překážky, chodí po schodech nahoru a dolů s přidržováním, od třiceti měsíců věku je schopné při chůzi nahoru střídat nohy, ve třech letech střídá nohy i při chůzi dolů; poskakuje snožmo na místě, vydrží stát jednu sekundu na jedné noze bez přidržování, jezdí na tříkolce.
<b>3–5 let</b>	Dítě chytne velký míč do ohnutých paží, jde bez držení po schodech nahoru i dolů, skočí snožmo 20 cm daleko, poskakuje po jedné noze, vydrží stát na jedné noze. Od tří let skáče – udělá „dokonalý skok“, překoná vzdálenost.
<b>5–6 let</b>	Dítě při chůzi pokládá jednu nohu před druhou systémem špička – pata, vyhazuje míč do výšky, vstane z lehu na zádech, aniž by se opíralo o ruce, pohybuje se podle hudby, ve dvou ze tří pokusů se trefí tenisovým míčkem ze 2 m do kruhu o průměru 25 cm.

Z RVP PV (2021) vyplývá, že pohybové aktivity nám poskytují příležitost naplňovat cíle nejen v oblasti „**dítě a jeho tělo**“ ale i v ostatních. Například v oblasti "**dítě a jeho psychika**" mohou pohybové hry přispět k rozvoji správného dýchání, sebeuvědomění a sebeovládání. V oblasti "**dítě a ten druhý**" se také z velké části využívají pohybové aktivity k dosažení očekávaných výstupů. Při pohybových aktivitách děti často pracují ve dvojicích nebo ve skupinách, což přirozeně rozvíjí vztahy mezi nimi a učí je ohleduplnosti a vzájemné spolupráci a toleranci. Podobné cíle lze nalézt i v oblasti "**dítě a společnost**", kde je navíc důležité respektování pravidel, které si dětí nenásilně

osvojují právě díky oblíbeným pohybovým hrám. Neméně důležitou oblastí je i "**dítě a svět**", protože dítě prostřednictvím pohybových aktivit objevuje okolí školky, poznává okolní přírodu, tráví čas venku na čerstvém vzduchu. Vzájemně se jednotlivé oblasti propojují a pohybovými aktivitami lze obsáhnout všechny z nich.

### **1.6.3 Specifikace pohybového vývoje u dětí se zrakovým postižením**

Úroveň pohybových dovedností u jedinců se zrakovým postižením je ovlivněna různými faktory, jako je typ a stupeň postižení, pohlaví, věk, druh pohybové aktivity, použité diagnostické metody, motivace a další. Vědecké studie i obecné povědomí naznačují, že s rostoucím stupněm zrakového postižení dochází ke snižování výkonnosti v pohybových dovednostech. Nicméně je důležité poznamenat, že rozdíly ve výkonnosti se liší v závislosti na povaze sledované pohybové činnosti (Bláha, Pyšný, 2000).

U zrakově postižených dětí se projevují obtíže ve vztahu k pohybu, zejména problémy s rychlou a přesnou orientací v prostoru. Při samostatném pohybu musí dítě neustále monitorovat nejbližší okolí, aby se vyhnulo překážkám, což často vyvolává obavy spojené s pohybem. Toto je způsobeno ztrátou motivace, protože děti nemají vizuální podněty v blízkém okolí, které by je lákaly k pohybu. Dítě se postupně naučí ovládat své tělo, i když to může trvat déle než u zdravých dětí. Získá schopnost udržovat rovnováhu, měnit polohu a pohybovat se samostatně, avšak omezená možnost zrakového vnímání má negativní vliv na pohybovou koordinaci (Keblová, 1996).

U dětí se zrakovým postižením dochází ke zpoždění ve vývoji a přeskočení některých fází vývoje. Podle Hamadové et al. (2007) je to způsobeno ztrátou motivace, protože dítě nemá ve svém okolí vizuální stimuly, které by ho motivovaly k pohybu a aktivitě.

Wiener (1986) upozorňuje, že pro samostatný život zrakově postiženého jedince je klíčovým prvkem naučit se prostorovou orientaci a schopnost samostatného pohybu. Tyto dovednosti jsou zásadní pro zvládnutí každodenních aktivit a nezávislost v prostředí.

## 1.7 Body mass index

BMI (Body Mass Index) je zkratka pro Index tělesné hmotnosti, který slouží k posouzení poměru mezi hmotností a výškou člověka a je používán pro hodnocení tělesné váhy. Jeho výpočet se provádí pomocí následujícího vzorce:  $BMI = \text{hmotnost (kg)} / \text{výška (m)}^2$ , kde hmotnost je vyjádřena v kilogramech a výška v metrech na druhou. Vypočtená hodnota BMI se poté porovnává s normálními hodnotami. Pokud je hodnota pod určenou hranicí, znamená to stav podvýživy, a naopak, pokud je hodnota nad hranicí, jedná se o nadváhu. Při hodnocení BMI u dětí je důležité zohlednit i jejich věk, zejména růstové skoky, které mají vliv na tělesné proporce (Cramm, 2008).

### 1.7.1 BMI u dětí předškolního věku

Průměrná hmotnost tříletých dětí se pohybuje kolem 16 kg a ročně přibývají přibližně 2 kg. U starších předškolních dětí je zjištěn vyšší přírůstek hmotnosti než u mladších. Dále je také patrná větší variabilita v hmotnosti mezi dětmi ve věku 5-6 let, což znamená, že se jejich růst, zejména hmotnost, liší. Pokud jde o výšku, roční přírůstek se průměrně pohybuje mezi 5-6 cm a 6-7 cm u starších. Co se týče pohlaví, nebyly zjištěny významné rozdíly mezi dětmi (Dvořáková et al., 2014).

V předškolním období dochází k rychlejšímu růstu do výšky oproti růstu hmotnosti. To znamená, že již zmiňovaný Body Mass Index by měl mezi 3. a 5. rokem klesat. Tento pokles ukazuje, že dítě více roste do výšky, viditelně se mění postava a proporce těla a končetiny se prodlužují. Nicméně nedávné studie ukazují, že tento pokles BMI je v současnosti velmi krátký a jeho grafické vyjádření je mělké a rychle se vrací k celkovému růstu BMI (Dvořáková et al., 2014).

Vzhledem k tomu, že BMI nezohledňuje věk a pohlaví dítěte, hodnotí se na základě tzv. percentilových, respektive růstových grafů. Hodnoty se tedy následně porovnávají s grafy příslušnými danému věku a pohlaví. Místo číselných hodnot se zde používají procenta. Pro příklad, pokud dítě spadá s BMI do 75. percentilu, znamená to, že 75 % dětí stejného věku a pohlaví má nižší BMI. Podle výsledného percentilového pásma je dítě zařazeno do jedné z oblastí viz Tabulka 3.

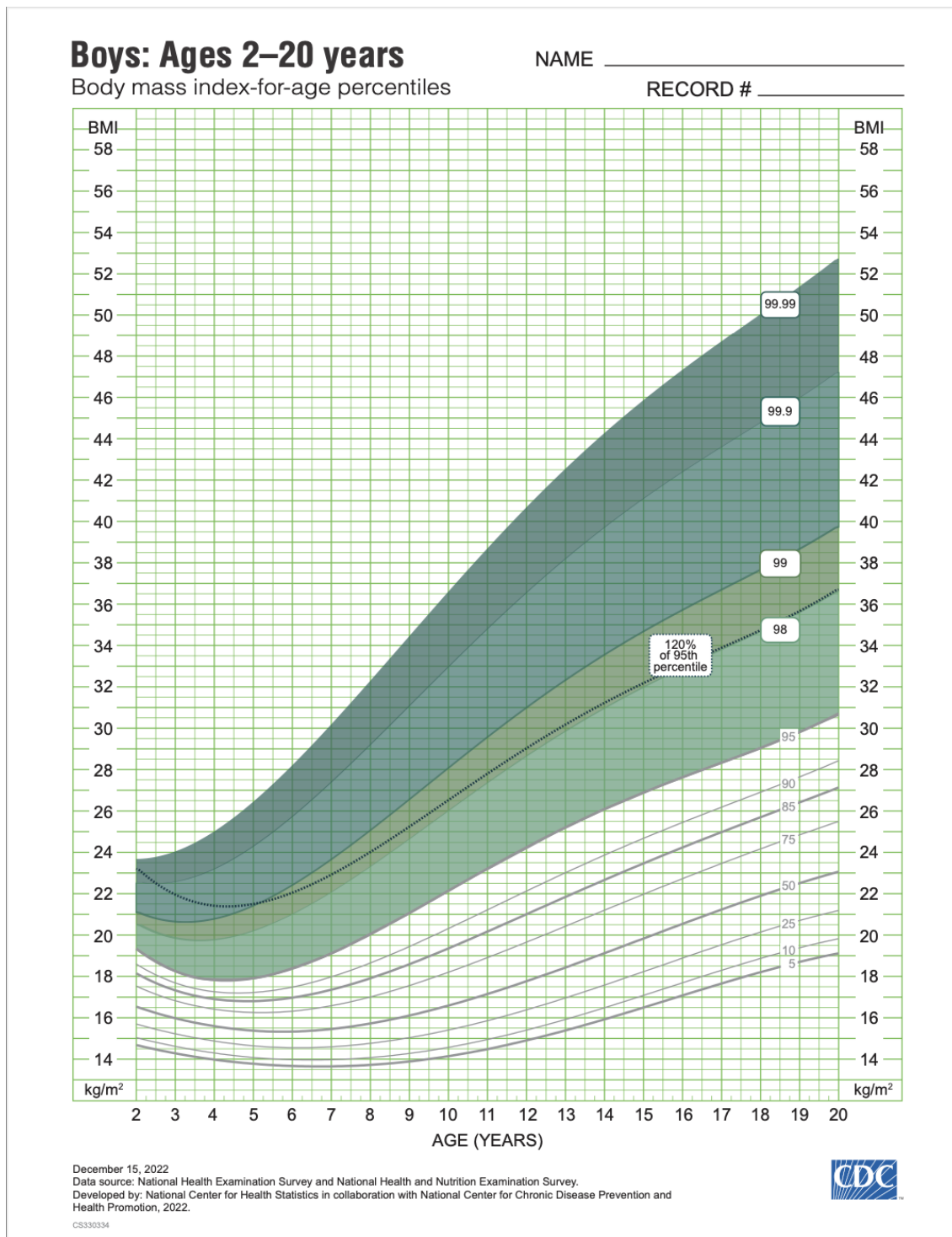


*Tabulka 3 – Hodnocení BMI dle percentilového pásma  
(Marinov, Pastucha, 2012, upraveno)*

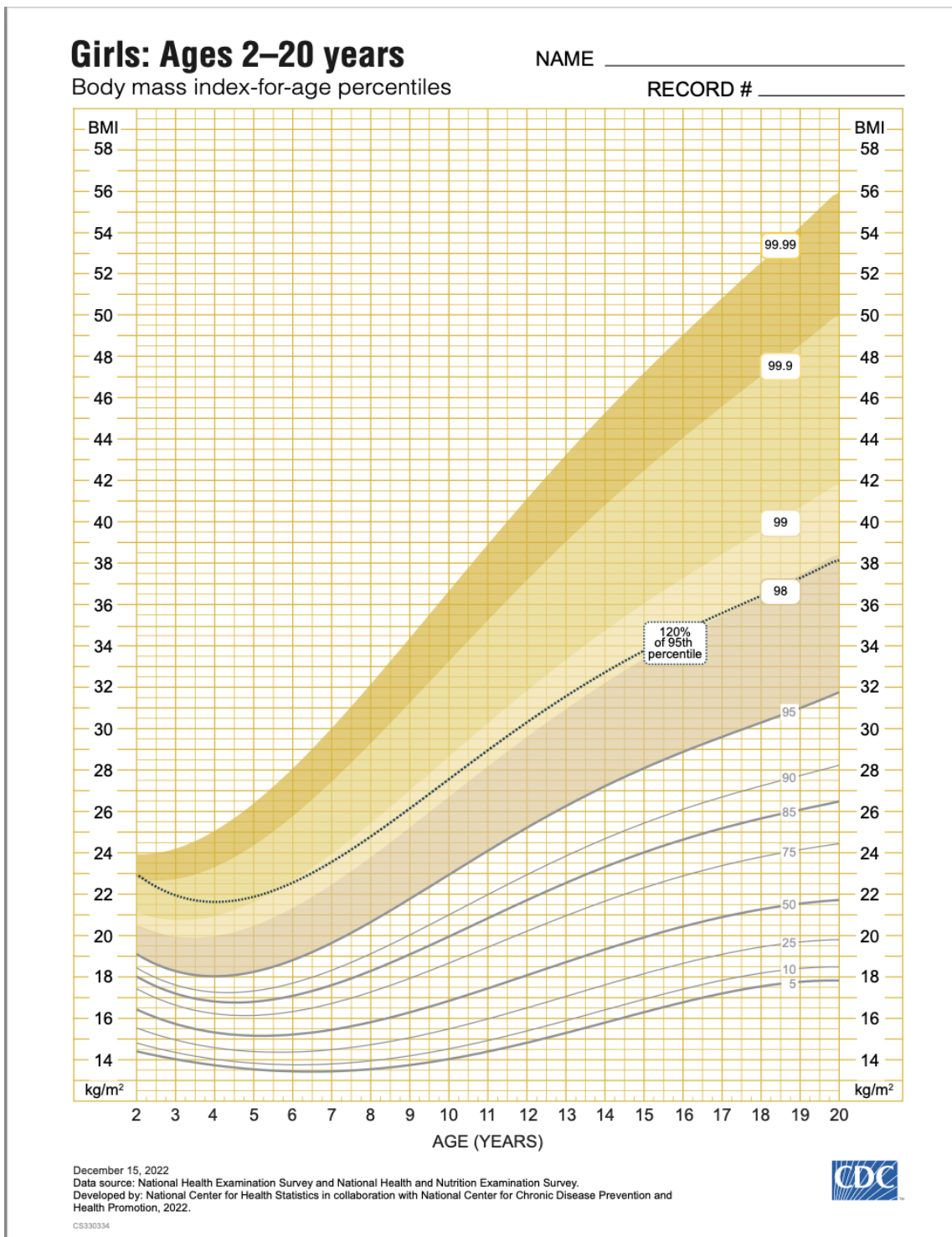
<b>Hodnocení oblasti</b>	<b>Percentilové pásmo</b>
Podváha	4-24
Zdravá váha	25-75
Nadváha	76-97
Obezita	<97

Zahraniční studie (Greguol et al., 2014) z katedry sportovních věd ze Státní univerzity v Londrině v Brazílii, zabývající se analýzou fyzické aktivity a tělesného vzhledu dětí a dospívajících se zrakovým postižením v Brazílii a Itálii, se mimo jiné zajímala také o hodnotu BMI u zrakově postižených dětí. Testováno bylo 41 dětí ve věku 8 až 14 let. Hodnoty BMI byly vyšší u brazilské mládeže, přičemž více než polovina z nich byla klasifikována jako nadváha a obezita. U italských dětí bylo naměřeno pouze 27 % vykazujících nadváhu nebo obezitu. Nevidomé děti byly méně aktivní než slabozraké, což je vypovídající vzhledem k druhu postižení. Aktivnější děti prezentovaly nižší hodnoty BMI a lepší vnímání tělesného obrazu. Zdá se, že fyzická aktivita má pozitivní vliv na hodnotu BMI u dětí se zrakovým postižením, a proto by měla být na základě výsledků studie podporována zejména u dětí s vyšším stupněm postižení. Na základě tohoto šetření vznikla hypotéza k ověření v této práci, a to: BMI u dětí se zrakovým postižením bude vyšší než u dětí z intaktní populace, získané výsledky budou statisticky významné.

Graf 1 – BMI u chlapců ve věku 2–20 let (<https://www.cdc.gov/growthcharts/Extended-BMI-Charts.html>)

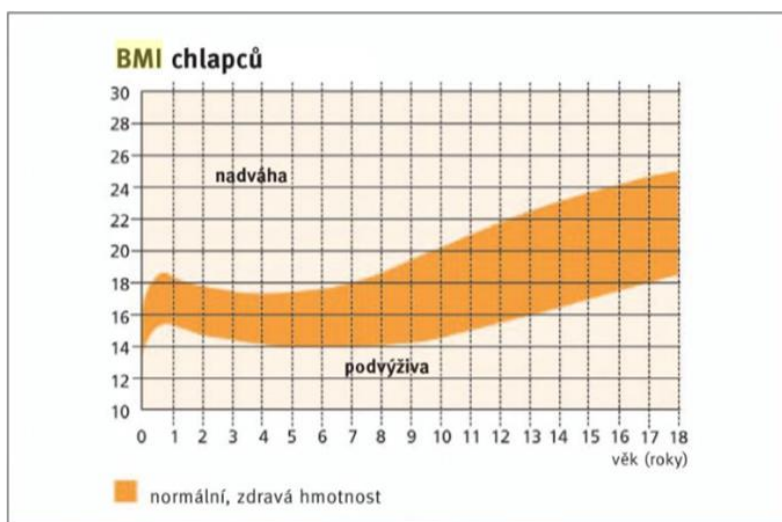


Graf 2 – BMI u dívek ve věku 2–20 let (<https://www.cdc.gov/growthcharts/Extended-BMI-Charts.html>)

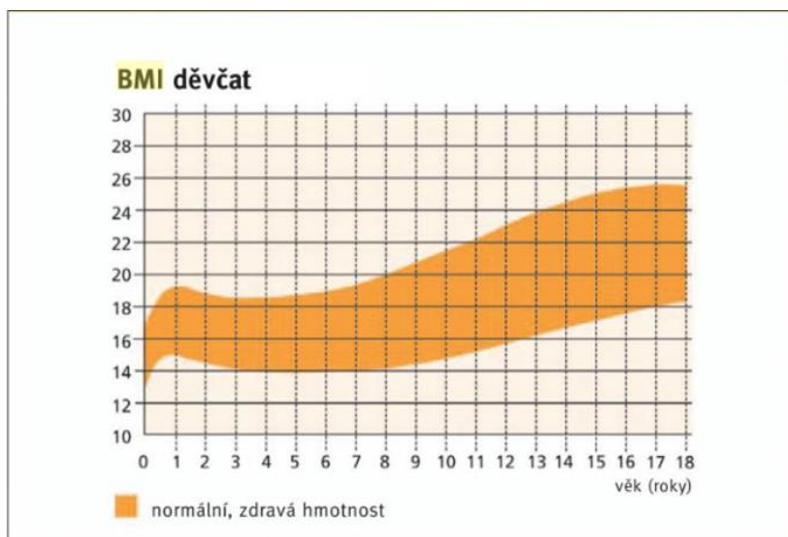


Pro porovnání Cramm (2008) popisuje, že děti procházejí různými fázemi růstu, což ovlivňuje jejich tělesné proporce. Před dosažením dospělé výšky bývají často plnější, zatímco po této fázi mohou působit naopak hubenější. Na tělesnou hmotnost dítěte také mohou mít vliv jak pohlaví, tak puberta. Proto je důležité při výpočtu BMI zohlednit věk dítěte. Pro lepší představu a přehlednost je graficky znázorněné BMI chlapců v Tabulce 1 a BMI děvčat v Tabulce 2. Pokud se hodnota BMI dítěte nachází v rozmezí střední, tmavé části grafu, je jeho váha považována za normální. Světlé části nad vyznačenou hranicí naznačují přítomnost nadváhy a pod vyznačenou hranicí naopak znázorňují podvýživu.

Graf 3 – Graficky znázorněné BMI chlapců (Cramm, 2008)



Graf 4 – Graficky znázorněné BMI děvčat (Cramm, 2008)



## 1.7.2 Kategorie BMI

Tělesná hmotnost se na základě indexu tělesné hmotnosti (BMI) klasifikuje do čtyř základních skupin: podváha, normální hmotnost, nadváha a obezita (Tabulka 4). Obezita se dále rozděluje do tří stupňů v závislosti na dosažené hodnotě BMI. Třetí stupeň označuje morbidní obezitu, která je spojena s nejvyšším rizikem vzniku závažných onemocnění. Světová zdravotnická organizace definuje jednotlivé skupiny na základě výsledných hodnot BMI viz Tabulka 4 níže (WHO, 2010).

Tabulka 4 – Kategorie BMI a zdravotní rizika (WHO, 2023)

BMI	Kategorie	Zdravotní rizika
< 18,5	podváha	vysoká
18,5 - 24,9	norma	minimální
25,0 - 29,9	nadváha	lehce zvýšená
30,0 - 34,9	obezita stupeň 1.	středně vysoká
35,0 - 39,9	obezita stupeň 2.	vysoká
40,0 >	morbidní obezita stupeň 3.	velmi vysoká

Jak je již uvedeno výše, na základě konkrétního číselného výsledku je jedinec zařazen do jedné ze čtyř hlavních kategorií. V dalších podkategoriích budou podrobněji popsána specifika, rizika a další okolnosti spojené s danou kategorií.

### Podváha

Podváha nastává u jedince s velmi nízkou tělesnou hmotností vzhledem k jeho tělesné výšce. Je charakterizována hodnotou BMI nižší než 18,5. Tento stav vzniká v důsledku nedostatečného příjmu potravy a nerovnováhy mezi energetickými potřebami a výživovými požadavky organismu.

Podváha může být spojena s nedostatečným energetickým příjmem v důsledku nízkého příjmu potravy. Také může být důsledkem onemocnění, které způsobuje úbytek tělesné hmotnosti. Je důležité přistupovat k podváze s ohledem na zdraví a řešit příčiny tohoto stavu, aby se jedinec dostal zpět do zdravého rozmezí tělesné hmotnosti (Dobner et al., 2007).

## **Normální váha**

Norma označuje optimální tělesnou hmotnost v souladu s tělesnou výškou. Tato kategorie vykazuje nejnižší riziko vzniku závažných onemocnění. Udržování této hmotnosti by mělo být prováděno bez výrazného kolísání. Optimální tělesná hmotnost je pro spokojenost člověka velmi důležitá. Do této kategorie jsou zařazeny číselné hodnoty BMI v rozmezí 18,5 až 24,9 (Williams, 2010).

## **Nadváha**

Jako osoba s nadváhou se označuje jedinec, u kterého při výpočtu BMI vyjde hodnota mezi 25,0 až 29,9. Nadváha je spojována s mírně zvýšeným rizikem vzniku souvisejících onemocnění a při nedodržování zásad zdravého životního stylu se může dále vyvinout až v obezitu. Celosvětově je pozorován nárůst počtu lidí s nadváhou a obezitou. Je známo, že nadváha a obezita rovněž rychle narůstají i mezi dětskou populací (Williams, 2010).

## **Obezita**

Obezita je onemocnění, kdy se v těle hromadí nadměrné množství tukové tkáně. Je způsobena nerovnováhou mezi energetickým příjmem a výdejem. Když tělo získá více energie, než kolik spotřebuje, přebytečné kalorie se ukládají jako tuk (Marádová, 2010).

Obezitu můžeme dělit na 3 stupně dle závažnosti a vypočítané hodnoty BMI. **Obezitou 1. stupně** trpí člověk, kterému v BMI měření vyšla hodnota mezi 30,0 a 34,9 body. S tímto stupněm jsou již spojená středně vysoká rizika. Doporučuje se snížit tělesnou hmotnost. **Druhým stupněm obezity** se vyznačují hodnoty mezi 35,0 až 39,9 BMI. V této kategorii je riziko vzniku závažných onemocnění vyšší než v předchozích. Je důležité, aby se pacient pokusil zredukovat svou váhu a udržet ji na stabilní úrovni, což je nezbytné pro snížení zdravotních rizik a menší zátěž organismu. **3. stupeň obezity**, také nazývaný jako morbidní obezita, nastává při dosažení hodnoty nad 40,0 BMI. V této kategorii jsou rizika nejvyšší. Snížení váhy je velmi obtížné a často se přistupuje k chirurgickému řešení, pro dosažení významného úbytku tělesné hmotnosti a zlepšení zdravotního stavu (Williams, 2010).

Marinov a Pastucha (2012) jednoduše popisují obezitu jako stav, kdy hodnoty tukových zásob přesahují normální úroveň a představují riziko pro naše zdraví. Samotná obezita nezpůsobuje bolest, ale negativně ovlivňuje kvalitu a délku života.

## **2 Cíle, úkoly a hypotézy**

### **2.1 Cíl práce**

Cílem mé diplomové práce je analyzovat vybrané motorické schopnosti a pohybové dovednosti dětí se zrakovým postižením a dětí intaktní populace. Dílčím cílem je porovnání hodnot BMI obou souborů. Na základě stanoveného cíle byly vytvořeny hypotézy výzkumu, které budou následně v práci ověřeny.

Hlavní iniciativou pro zkoumání tohoto cíle byla vlastní zvědavost, jaký má vliv zrakové postižení u dětí v motorických schopnostech a pohybových dovednostech a jaký podíl má na výsledku vypočtené BMI u jednotlivých skupin.

### **2.2 Hypotézy**

H<sub>1</sub> – Úroveň motorických předpokladů u dětí se zrakovým postižením bude nižší než u dětí z intaktní populace, získané výsledky budou statisticky významné.

H<sub>2</sub> – BMI u dětí se zrakovým postižením bude vyšší než u dětí z intaktní populace, získané výsledky budou statisticky významné.

H<sub>3</sub> – BMI u dívek z intaktní populace bude nižší než BMI u chlapců z intaktní populace.

H<sub>4</sub> – BMI u dívek se zrakovým postižením bude nižší než BMI u chlapců se ZP.

### **2.3 Úkoly**

- výběr informačních zdrojů a půjčení literatury
- analýza informačních zdrojů – knihy, články, internetové zdroje
- výběr a oslovení mateřských škol k výzkumnému šetření
- samotné měření a testování ve vybraných MŠ
- analýza a zpracování dat do diplomové práce



### 3 Metodika práce

#### 3.1 Výzkumný soubor

Výzkumný soubor v mé práci je tvořen dětmi ze 2 vybraných mateřských škol, konkrétně 90. MŠ a MŠ pro zrakově postižené a vady řeči v Plzni. Celkový počet testovaných dětí bylo 50. Testovány byly děti ve věku od 4 do 6 let v počtu 28 chlapců a 22 dívek. Pro lepší přehlednost v počtu testovaných dětí přikládám Tabulku 5.

Od rodičů všech zúčastněných dětí jsem předem obdržela podepsaný souhlas s testováním a případným fotografováním dětí. Příklad souhlasu je doložen v Příloze.

*Tabulka 5 – Počet dětí v jednotlivých mateřských školách*

MŠ	Počet dívek	Počet chlapců	Počet dětí
90. MŠ	10	15	25
MŠ pro zrakově postižené	12	13	25
Celkem	22	28	50

#### 3.2 Metody sběru dat

##### Měření pohybové aktivity

Pan doc. Martin Musálek z Fakulty tělesné výchovy a sportu Univerzity Karlovy v Praze, sestavil soubor motorických testů pro děti předškolního věku. Výsledky testů poté mohou být porovnány s ostatními mateřskými školami v různých krajích a městech. Tento soubor byl použit pro testování dětí v plzeňských mateřských školách. Jedná se o soubor 6 testů zjišťujících úroveň motorických schopností a pohybových dovedností dětí. Jednotlivé testy, které byly realizovány v tomto pořadí, a postup testování je podrobně popsán níže.

##### **1. Skok daleký snožmo z místa (žabáci)**

Tímto testem byly hodnoceny explozivně silové schopnosti dolních končetin. Nejprve budou děti seznámeny se cvikem a následně jim bude názorně předvedeno, jak má daný cvik vypadat.

**Způsob provedení:** Děti byly postaveny do zástupu. Každé dítě mělo na provedení 3 pokusy. Nejprve byl odskákán první pokus, následně druhý a potom třetí. Výchozí pozicí byl úzký stoj rozkročný těsně u odrazového místa, ruce předpaženy. Dítě provedlo skok se zapažením, zhouplo se v kolenou. Skáče snožmo co nejdál, při odrazu jdou paže do předpažení vzhůru. Nezbytná je motivace dítěte k co nejlepšímu výsledku. Cvik byl proveden 3krát, zaznamenával se nejlepší výsledek s přesností 1 cm.

**Pomůcky:** Lepící páska a měřicí pásmo.

*Obrázek 1 – Skok daleký snožmo z místa (zdroj vlastní)*



## 2. Flexibilita – sit and reach test (špagety)

Pomocí tohoto testu se hodnotí kloubní pohyblivost, ohebnost a pružnost svalů v oblasti kyčelního kloubu, zadní strany stehen a páteře. Nejprve byly děti seznámené se cvikem, následně byla předvedena praktická ukázka cviku s vysvětlením.

**Způsob provedení:**

Dítě se posadí zády co nejbližší ke stěně a přitiskne svá chodidla k měřicí lavičce. Narovná se a opře záda o stěnu. Následuje předpažení rukou na měřicí lavičku. V tomto postavení je u konečků prostředníčku zaznamenána nula na měřce. Poté provede dítě hluboký předklon, při kterém posouvá své natažené prsty co nejdále po desce lavičky, dokud se nezastaví nebo nepokrčí kolena. Při tomto měření se dbá na to, aby dítě nekrčilo

své dolní končetiny v kolenou. Každé dítě provádí celkem 2 pokusy za sebou a zaznamenává se lepší výkon s přesností na 1 cm.

**Pomůcky:** Měřicí lavička, svinovací metr.

*Obrázek 2 – Flexibilita – sit and reach test (zdroj vlastní)*



### 3. Modifikované sed lehy (ježci)

Zde jsou posuzovány (vytrvalostně) silové schopnosti svalstva trupu. Nejprve jsou děti se cvikem seznámené, poté je předvedena názorná ukázka s komentářem.

**Způsob provedení:** Dítě si lehne na podložku tak, aby konečky prstů byly umístěny na začátku vyznačené čáry. Vyznačena je vzdálenost 7,5 cm od této čáry. Na tomto místě se dítě musí dotknout při provádění cviku. Kolena jsou pokrčená, dolní končetiny jsou v širší pánve (kolena i kotníky jsou vzdáleny od sebe stejně, chodidlo je celou plochou opřeno o zem). Poté dítě zvedá svůj trup pomocí břišních svalů a snaží se dosáhnout prsty na vyznačené místo na žíněnce. Během tohoto cvičení je důležité upozornit dítě na nesprávné provedení, například opírání se o lokty, tahání za tepláky nebo zvedání dolních končetin. Nejprve se provádí cvičný pokus, aby se zjistilo, zda se dítě dokáže pomocí břišních svalů zvednout. Pokud to nedokáže, není v testování pokračováno a jeho výsledek je zaznamenán jako 0. Test je poté prováděn pouze u dětí,

které zvládly alespoň jedno provedení sed-lehu. Dítě následuje pokyny "Nahoru" a "Dolů", které examinátor říká v předem určeném rytmu (přibližně 3 sekundy na 1 sed-leh). Test končí, pokud dítě nedodrží předem dané instrukce, nebo nezvládne tempo pokynů. Výsledkem testu je počet opakování tohoto cyklu.

**Pomůcky:** Podložka, lepicí páska.

*Obrázek 3 – Modifikované sed lehy (zdroj vlastní)*



#### 4. Rychlostní běh 4x5 m (zajíci)

Tímto testem je zjišťována rychlostní schopnost. Důležitá je motivace k co nejlepšímu výsledku. Test je dětem prakticky předveden a vysvětlen.

**Způsob provedení:** K provedení cviku je třeba vytvořit dráhu pomocí kuželů o délce 5 metrů. Je možné postavit dvě dráhy, ale mezi nimi musí být alespoň 3 metry. U startovacích kuželů stojí vždy jedno dítě a examinátor se nachází mezi nimi. Dětem je připomenuto, aby se vždy dotkly kuželů. Když jsou děti připravené ke startu, běží na pokyn examinátora. Rozběhnou se ke kuželu vzdálenému 5 metrů, dotknou se ho a následně běží zpět ke startovacímu kuželu, opět se ho dotknou. Poté běží k protilehlému kuželu, a nakonec běží k cílovému kuželu (všech kuželů se musí dítě dotknout). Jakmile se dotknou cílového kuželu, zastaví se měření času u daného dítěte. Děti provedou běh

dvakrát s pauzou na vydechnutí. Zaznamenává se lepší časový výsledek s přesností na 0,1 sekundy.

**Pomůcky:** Lepící páska, kužely, stopky.

*Obrázek 4 – Rychlostní běh 4x5 m (zdroj vlastní)*



## 5. Hod tenisovým míčkem pravou a levou rukou (lovci)

Tímto testem je posuzována dynamická explozivní síla horní poloviny těla. Dětem je názorně předveden hod a správný postoj s komentářem. Dítě je motivováno k co nejlepšímu výsledku. Vzhledem k tomu, že předškolní věk je mezníkem vyhrazení lateralit, je hodnocen hod jak pravou, tak levou rukou.

**Způsob provedení:** Pokud dítě provádí hod pravou rukou, postaví se s levou nohou vpřed na čáru a natočí své tělo levým bokem ve směru hodu. Poté provede 3 hody z místa pomocí horního oblouku. Následně provede hod levou rukou a vše provede opačně, tedy stoupne si pravou nohou vpřed na čáru a natočí se pravým bokem těla ve směru hodu. Poté znovu provede 3 hody z místa pomocí horního oblouku. Testovaným dětem jsou podávány míčky do ruky, kterou právě házejí. Tímto se zabrání přehazování

míčků do ruky, kterou preferují. Každý má 3 pokusy a z každé ruky se zaznamenává nejlepší výsledek v centimetrech s přesností na 0,1 metru.

**Pomůcky:** Lepící páska, měřicí pásmo, tenisové míčky.

*Obrázek 5 – Hod tenisovým míčkem pravou a levou rukou (zdroj vlastní)*



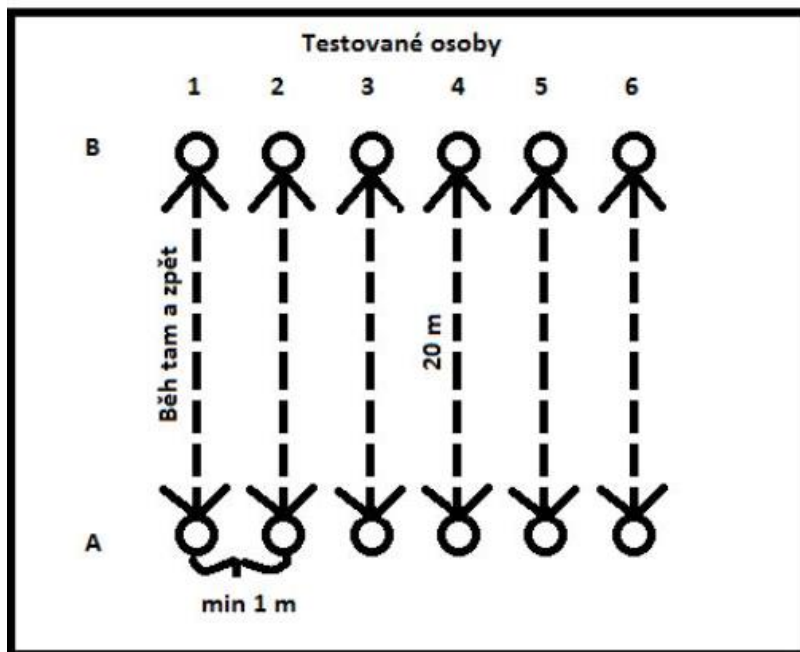
## 6. Vytrvalostní člunkový běh na 20 m (vlna)

Tímto testem je zjišťována aerobní zdatnost předškolních dětí. Dětem je test slovně vysvětlen jako hra na vlnu. Cílem tohoto testu je běhat co nejdéle.

**Způsob provedení:** Dětem je připravena dráha o délce 20 metrů, na které jsou umístěné kužely nebo kloboučky. Tempo běhu je určeno pomocí zvukové nahrávky beep testu, speciálně přizpůsobené pro děti předškolního věku. Počáteční rychlost této nahrávky je stanovena na 6,5 km/h. Po spuštění zvukové stopy slouží první signál jako upozornění na začátek testu. Děti běhají společně s vodičem, který odhaduje tempo běhu. Na konec dráhy musí děti doběhnout do vydání dalšího zvukového signálu. Po každém úspěšném přeběhnutí dráhy se dítěti zaznamenává čárka. Po skončení testu jsou sečteny čárky pro zjištění výsledku testu. Test je ukončen, když poslední dítě, které běží s vodičem, nedokáže držet tempo nebo nedoběhne včas.

**Pomůcky:** Lepící páska, kužely/kloboučky, stopky, přehrávač se zvukovou stopou beep testu.

Obrázek 6 – Schéma vytrvalostního běhu na 20 m (zdroj vlastní)



## Somatické měření

### **Tělesná hmotnost**

Tělesná hmotnost byla měřena pomocí osobní váhy, která byla umístěna na rovném povrchu. Dítě se postavilo naboso na váhu, rovnoměrně zatížená obě chodidla. Ruce byly volně spuštěny podél těla. Výsledky hmotnosti jsou uváděny v kilogramech s přesností na 0,1 kg.

### **Tělesná výška**

Tělesná výška byla zjišťována pomocí svinovacího metru. Měřené dítě stálo ve vzpřímeném postoji, ruce mělo podél těla. Měřena byla výška od podlahy k hlavě. Výška je zaznamenána v centimetrech s přesností 0,1 cm.

### 3.3 Průběh testování

Testování probíhalo v předem domluvený den s vedením MŠ. V Mateřské škole pro zrakově postižené v Plzni bylo testování realizováno 26. 10. 2022 v čase od 8 do 9 hodin. V 90. mateřské škole probíhalo šetření o týden déle, tedy 2. 11. 2022 od 7 hodin do půl 9. Předem byly sděleny instrukce k testování, doložený souhlas s testováním a prosba o pevnou sportovní obuv z důvodu bezpečnosti a co nejkvalitněji podaných výsledků.

V obou mateřských školách byla k dispozici tělocvična, což mi velmi usnadnilo průběh testování. Před samotným testováním jsem provedla somatické měření. Děti byly volány postupně, byly jim sděleny pokyny důležité k měření, a to, jak si mají stoupnout, a co přesně dělat. Měření jsem prováděla osobně. Měla jsem k dispozici asistentku, která zapisovala naměřené hodnoty dětí do předem připravených tabulek. U jedinců byla zjišťována tělesná výška v centimetrech a tělesná hmotnost v kilogramech.

Po somatickém měření následovalo samotné měření motoriky pomocí souboru testů. Děti jsem testovala za pomoci asistentky a také paní učitelky byly ochotné a pomohly mi s organizací dětí. Testování jsme zahájily ráno hned po příchodu dětí, abychom nenarušovaly nadcházející program mateřské školy. Děti byly rozděleny do menších skupin pro lepší orientaci a organizaci v průběhu testování. Ve skupinách pak procházely jednotlivými stanovišti. Vždy jsem dětem daný úkol podrobně ale zároveň srozumitelně vysvětlila a poté názorně ukázala. Jako poslední byl realizován vytrvalostní běh, který děti absolvovaly ve skupinách po 6. Osobně jsem prováděla samotné testování a měření dětí a asistentka zapisovala výsledky měření do mnou předem připravených tabulek pro jednotlivé testy. Do tabulek bylo také zapsáno pohlaví dítěte, jeho výška a váha.

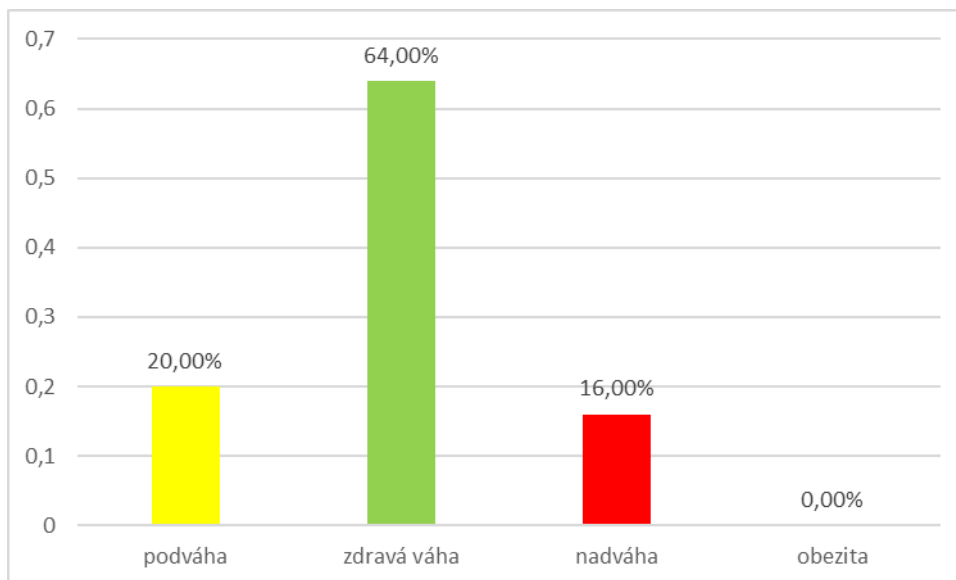


### 3.4 Zpracování dat

Výsledky testování byly zaznamenány a následně zpracovány pomocí Microsoft Excel, kde bylo pomocí vzorečku spočítáno BMI každého dítěte a následné přiřazení do percentilového pásma. Statistické zpracování dat probíhalo v programu Statistica, kde byl pro zjištění statistické významnosti použit Tukeyův HSD test. Naměřená data zhodnocuje právě výše zmíněný Tukeyův HSD test, který je určen pro zjištění statisticky významné odchylky. V následujících tabulkách pak lze v posledních dvou sloupcích (označených 1,2) vidět graficky znázorněné statistické odchylky jednotlivých měřených skupin, přičemž mezi těmito skupinami je statisticky významná odchylka v případě, že spolu nesdílí žádné grafické označení. Zpracování dat je znázorněno graficky pro každý test s následnou tabulkou pro zjištění statistické významnosti.

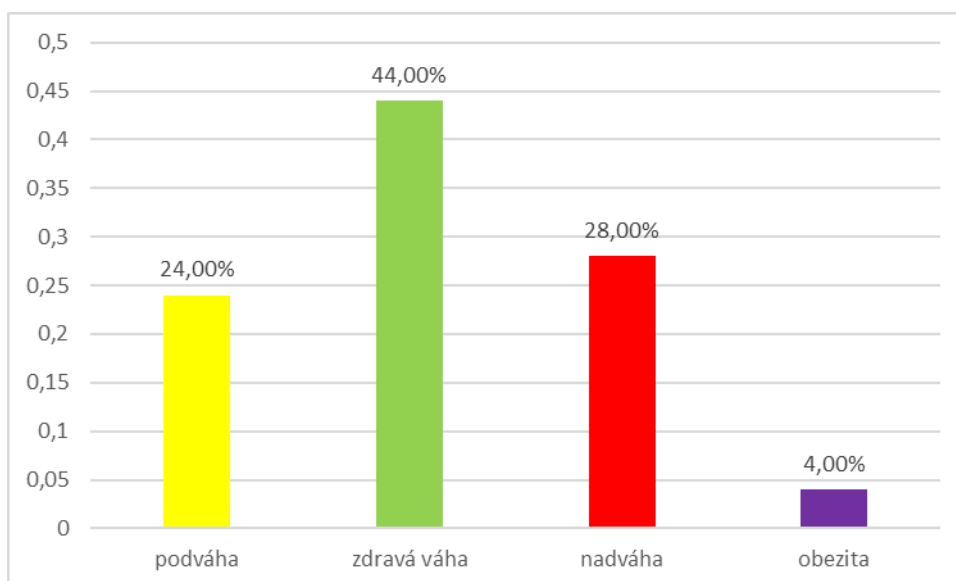
## 4 Výsledky měření BMI

Graf 5 – Procentuální zastoupení skupin BMI v běžné MŠ



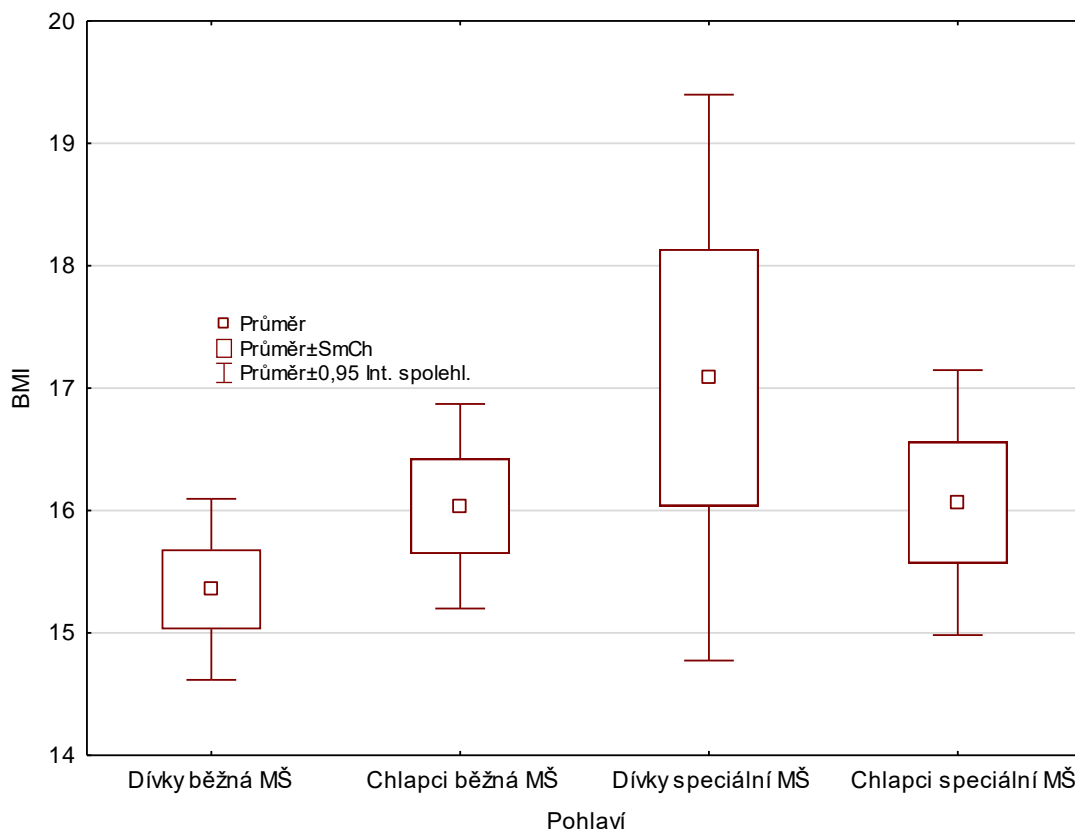
Z grafu 5 lze vyčíst, že ve zkoumaném vzorku dětí z běžné MŠ vykazuje 20 % percentil udávající podvýživu. Největší podíl zkoumaného vzorku vykazuje část percentilu reprezentující zdravou váhu dětí při 64 % vzorku. Nejmenší část je tvořena dětmi trpící nadváhou, tato skupina je tvořena 16 % vzorku.

Graf 6 – Procentuální zastoupení skupin BMI ve speciální MŠ



Z grafu 6 je zřejmé, že největší podíl zastupuje skupina s percentilem odpovídajícím zdravé váze, konkrétně pak 44 %. Druhou největší skupinou je ta s percentilem odpovídajícím nadváze při části 28 %. 24 % z testované skupiny zastupuje podváha. Nejmenší část zastupuje percentilová skupina odpovídající obezitě v zastoupení 4 %.

Graf 7 – Hodnoty BMI dětí z běžné a speciální MŠ



Z grafu 7 je zřejmé, že nejnižší průměrné naměřené hodnoty dosáhla skupina dívek běžné MŠ s hodnotou BMI 15,36. Oproti tomu nejvyšší průměrná hodnota byla naměřena u dívek ze speciální MŠ s hodnotou BMI 17,09. Průměrné hodnoty chlapců z běžné MŠ i ze speciální MŠ byly téměř stejné a dosáhly hodnot 16,04 respektive 16,06 BMI.

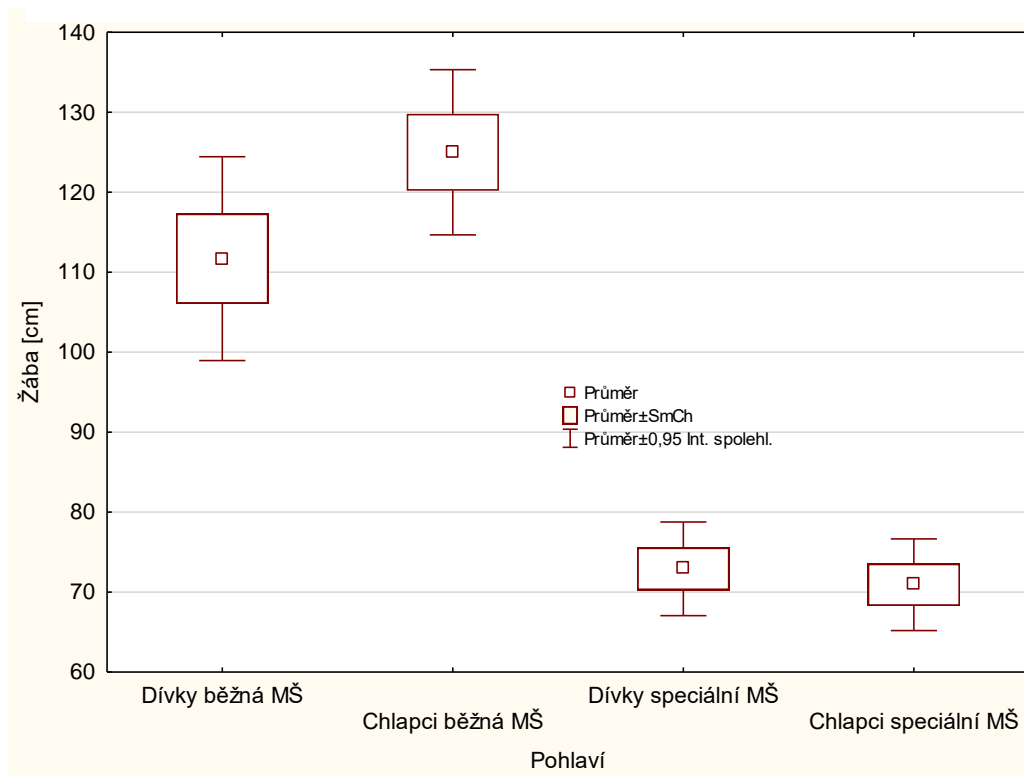
Tabulka 6 – Tukeyův HSD test pro hodnoty BMI

Tukeyův HSD test; proměnná BMI Homogenní skupiny, alfa = ,05000 Chyba: meziskup. PC = 4,9060, SV = 46,000			
Č. buňky	Pohlaví	BMI Průměr	1
1	Dívky běžná MŠ	15,3566	****
2	Chlapci běžná MŠ	16,0352	****
4	Chlapci speciální MŠ	16,0649	****
3	Dívky speciální MŠ	17,0860	****

Z Tukeyova testu je zřejmé že mezi naměřenými hodnotami neexistuje statisticky významný rozdíl.

## 5 Výsledky testování

Graf 8 – Výsledky ve skoku dalekém snožmo



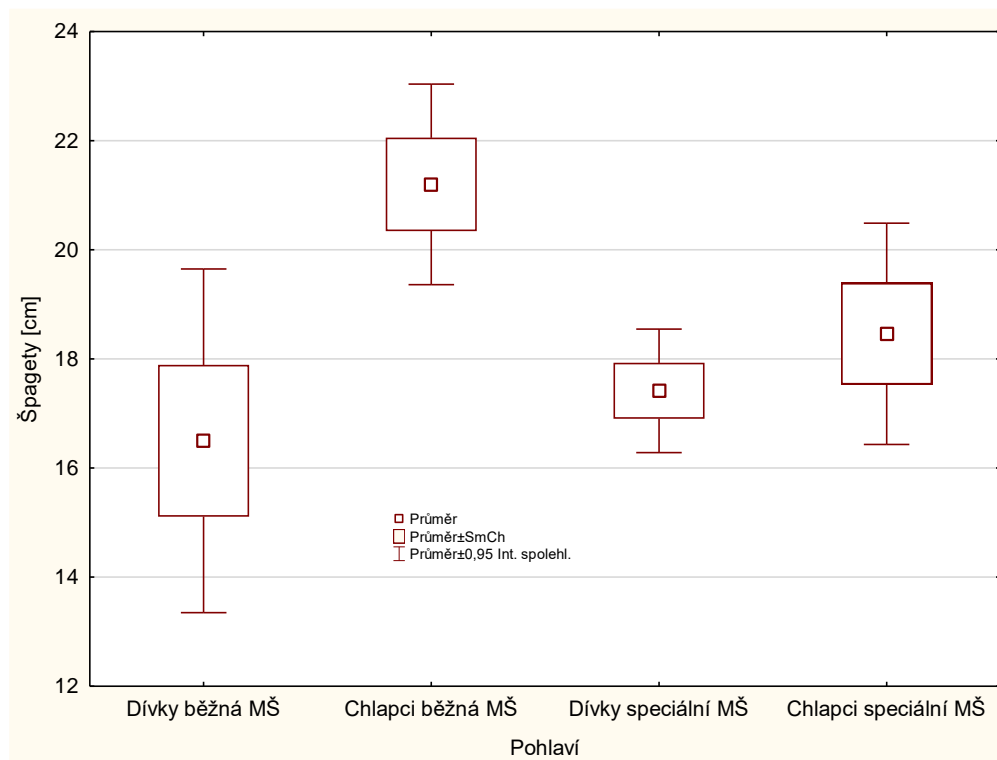
Z grafu 8 vyplývá, že nejnižší průměrné naměřené hodnoty dosáhli chlapci ze speciální MŠ, a to 70,9 cm. Dívky ze speciální MŠ dosáhly téměř stejné průměrné naměřené hodnoty jako chlapci ze speciální MŠ, konkrétně 72,9 cm. Oproti tomu nejlépe si vedli chlapci z běžné MŠ, kteří dosáhli nejvyšší průměrné naměřené hodnoty 125 cm. Z grafu můžeme vyčíst velký rozdíl v průměrných hodnotách mezi dětmi v běžné MŠ a dětmi z MŠ speciální.

Tabulka 7 – Tukeyův HSD test výsledků ve skoku dalekém snožmo

Č. buňky	Tukeyův HSD test; proměnná Žába [cm] Homogenní skupiny, alfa = ,05000 Chyba: meziskup. PČ = 211,69, SV = 46,000			
	Pohlaví	Žába [cm] Průměr	1	2
4	Chlapci speciální MŠ	70,9231	****	
3	Dívky speciální MŠ	72,9167	****	
1	Dívky běžná MŠ	111,7000		****
2	Chlapci běžná MŠ	125,0000		****

Z Tukeyova testu vyplývá, že mezi jednotlivými variantami existuje významný statistický rozdíl, konkrétně mezi variantami chlapců a dívek z běžné MŠ oproti chlapcům a dívkám ze speciální MŠ.

Graf 9 – Výsledky v testu sit and reach (flexibilita)



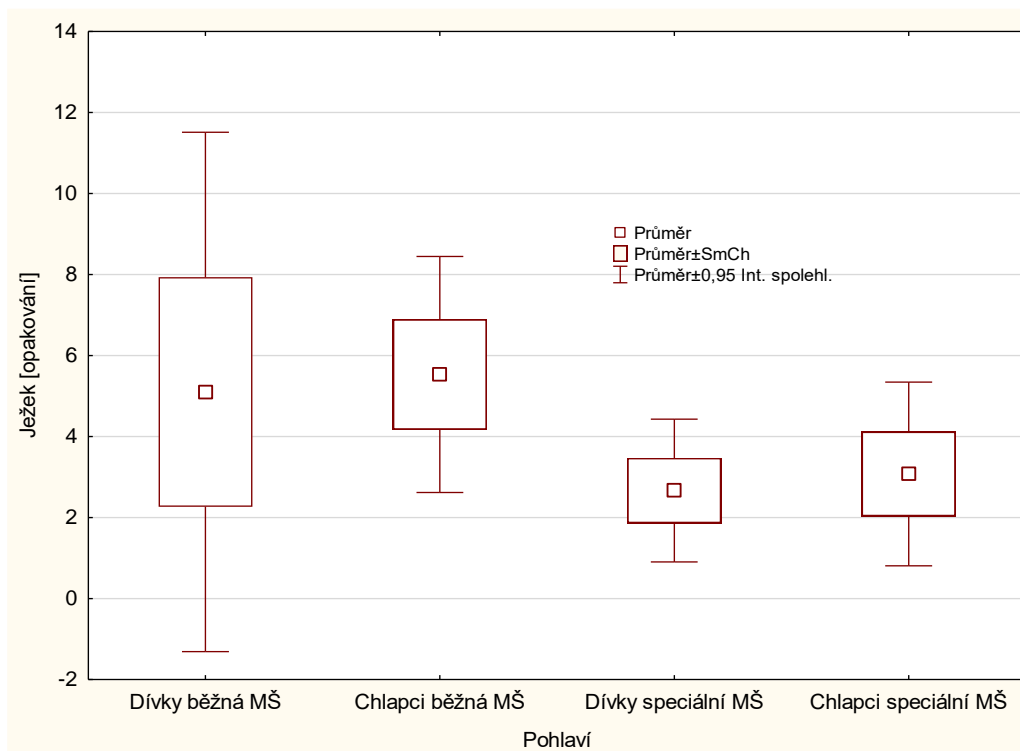
Z grafu 9 lze vyčíst, že nejvyšších průměrných naměřených hodnot dosáhli chlapci z běžné MŠ, konkrétně 21,2 cm. Naopak nejnižší průměrné naměřené hodnoty měly dívky z běžné MŠ s hodnotou 16,5 cm. Průměrné naměřené hodnoty chlapců a dívek ze speciální MŠ dosáhli podobných výsledků a to 18,5 cm respektive 17,4 cm.

Tabulka 8 – Tukeyův HSD test výsledků v sit and reach testu

Tukeyův HSD test; proměnná Spagety [cm] Homogenní skupiny, alfa = ,05000 Chyba: meziskup. PC = 10,849, SV = 46,000				
Č. buňky	Pohlaví	Spagety [cm] Průměr	1	2
1	Dívky běžná MŠ	16,50000	****	
3	Dívky speciální MŠ	17,41667	****	
4	Chlapci speciální MŠ	18,46154	****	****
2	Chlapci běžná MŠ	21,20000		****

Z Tukeyova testu vyplývá, že existuje statisticky významný rozdíl mezi chlapci z běžné MŠ a dívkami z obou školek. V případě chlapců ze speciální MŠ není zde statisticky významný rozdíl vůči žádné z porovnávaných skupin.

Graf 10 – Výsledky naměřených hodnot testu modifikované sed lehy



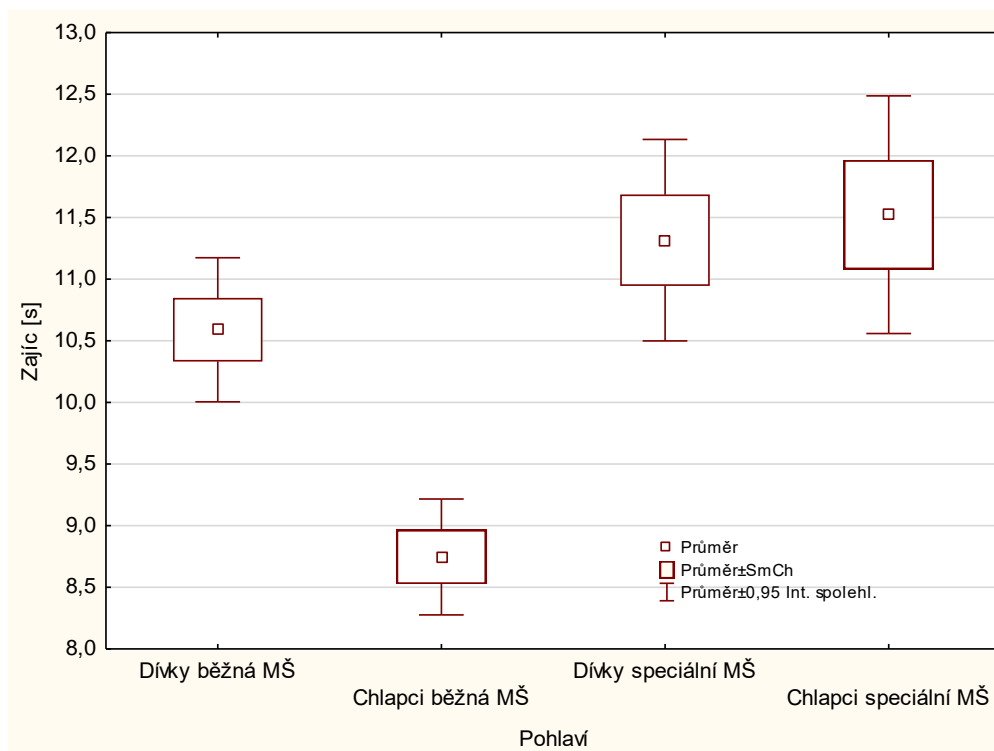
V grafu 10 lze vyčíst, že průměrně vyšších hodnot dosáhli chlapci a dívky z běžné MŠ, konkrétní průměrný počet opakování byl 5,53 u chlapců, respektive 5,1 u dívek. Nejnižšího průměrného počtu opakování dosáhly dívky ze speciální MŠ, a to konkrétně hodnoty 2,67. Chlapci speciální MŠ dosáhli průměrně 3,08 opakování.

Tabulka 9 – Tukeyův HSD test výsledků testu modifikované sed lehy

Tukeyův HSD test; proměnná Ježek [opakování] Homogenní skupiny, alfa = ,05000 Chyba: meziskup. PČ = 29,657, SV = 46,000			
Č. buňky	Pohlaví	Ježek [opakování] Průměr	1
3	Dívky speciální MŠ	2,666667	****
4	Chlapci speciální MŠ	3,076923	****
1	Dívky běžná MŠ	5,100000	****
2	Chlapci běžná MŠ	5,533333	****

Z Tukeyova testu je zřejmé, že neexistuje statisticky významný rozdíl mezi těmito porovnávanými skupinami.

Graf 11 – Výsledky naměřených hodnot testu rychlostní běh



V grafu 11 lze vidět, že co nejnižšího (požadovaného) času dosahovali průměrně chlapci z běžné MŠ při hodnotě 8,75 s. Nejvyšších průměrných hodnot naopak dosahovali chlapci ze speciální MŠ konkrétně pak 11,32 s. Dívky speciální MŠ dosahovali průměrných hodnot 11,32 s a dívky běžné MŠ 10,59 s.

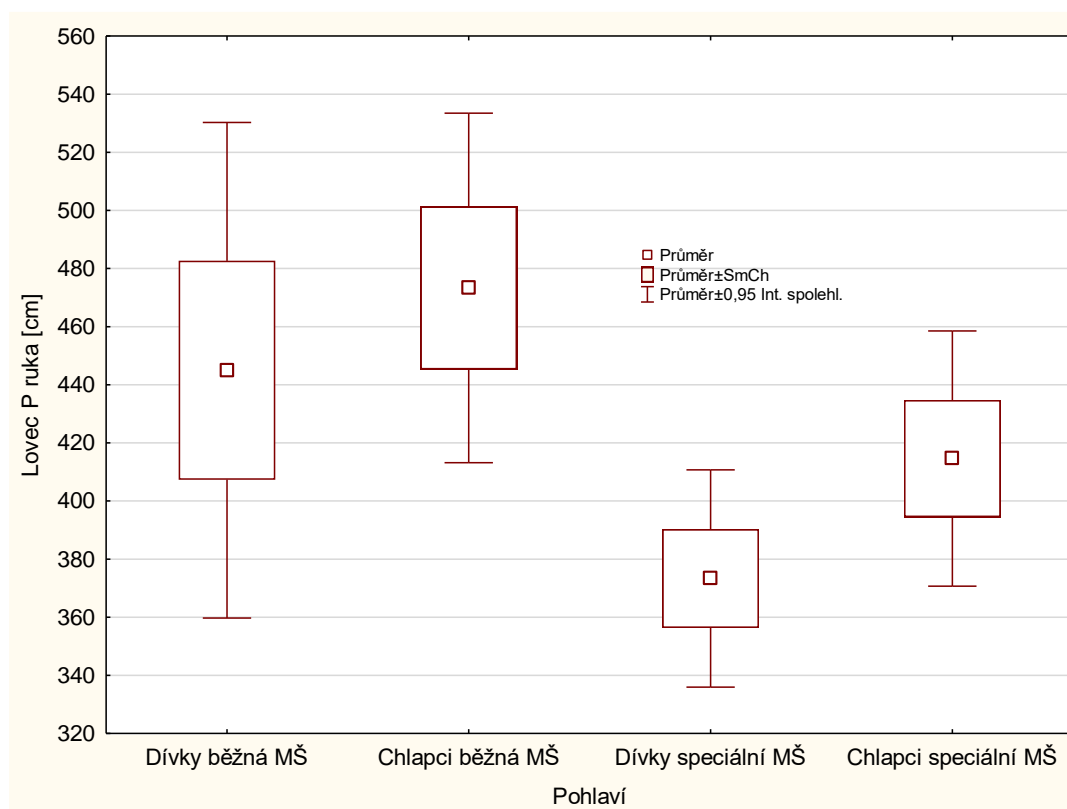


Tabulka 10 – Tukeyův HSD test výsledků testu rychlostní běh

Tukeyův HSD test; proměnná Zajíc [s]				
Homogenní skupiny, alfa = ,05000				
Chyba: meziskup. PČ = 1,4084, SV = 46,000				
Č. buňky	Pohlaví	Zajíc [s] Průměr	1	2
2	Chlapci běžná MŠ	8,74667		****
1	Dívky běžná MŠ	10,59000	****	
3	Dívky speciální MŠ	11,31667	****	
4	Chlapci speciální MŠ	11,52308	****	

Z Tukeyova testu je zřejmé, že existuje statisticky významná odchylka pouze mezi chlapci z běžné MŠ a zbytkem měřených skupin.

Graf 12 – Výsledky naměřených hodnot testu hod tenisovým míčkem p. ruka



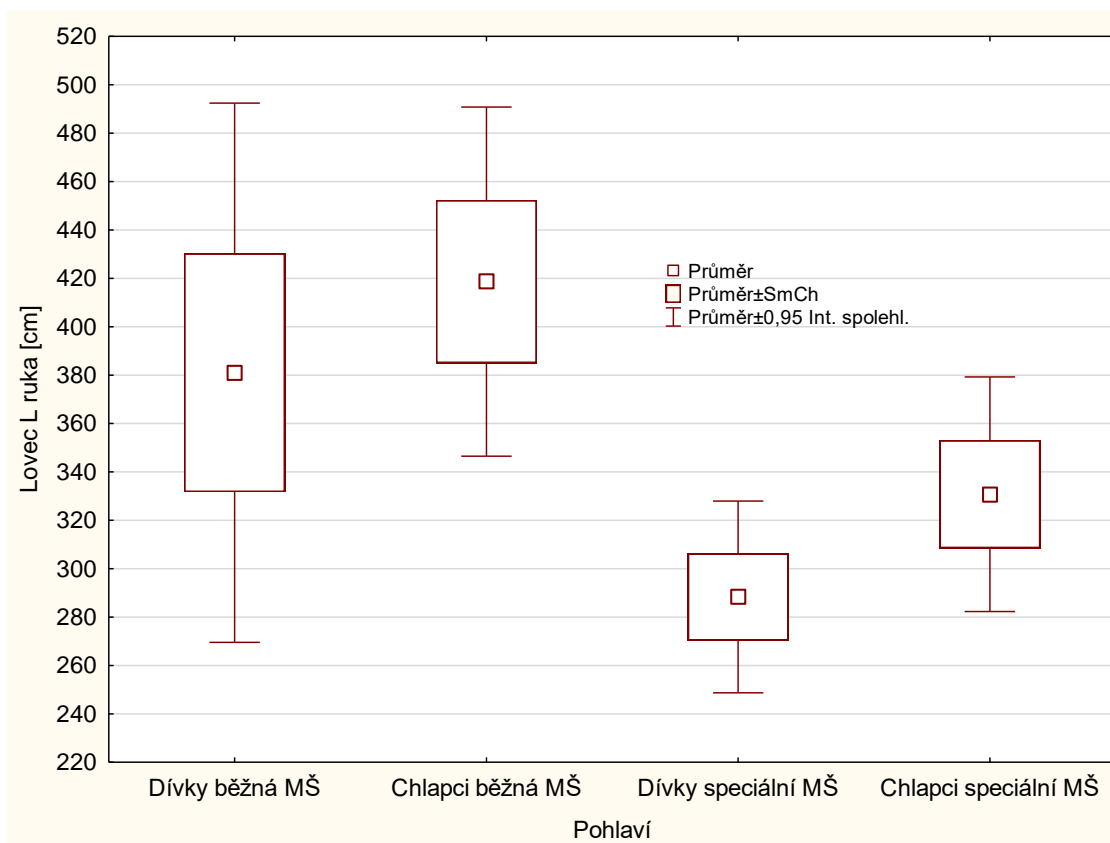
Z grafu 12 lze vyčíst, že nejvyšších průměrných hodnot dosáhli chlapci běžné MŠ konkrétně 473,33 cm. Dívky běžné MŠ dosáhly druhých nejvyšších hodnot při průměru 445,00 cm. Nižších hodnot poté dosáhli chlapci ze speciální MŠ při průměru 414,62 cm. Nejnižších průměrných hodnot dosáhly dívky ze speciální MŠ, konkrétně pak 373,33 cm.

Tabulka 11 – Tukeyův HSD test výsledků testu hod tenisovým míčkem p. ruka

Tukeyův HSD test; proměnná Lovec P ruka [cm] Homogenní skupiny, alfa = ,05000 Chyba: meziskup. PC = 8573,3, SV = 46,000				
Č. buňky	Pohlaví	Lovec P ruka [cm] Průměr	1	2
3	Dívky speciální MŠ	373,333	****	
4	Chlapci speciální MŠ	414,615	****	****
1	Dívky běžná MŠ	445,000	****	****
2	Chlapci běžná MŠ	473,333		****

Z Tukeyova testu vyplývá, že existuje pouze statisticky významný rozdíl mezi chlapci z běžné MŠ a dívkami ze speciální MŠ.

Graf 13 – Výsledky naměřených hodnot testu hod tenisovým míčkem l. ruka.



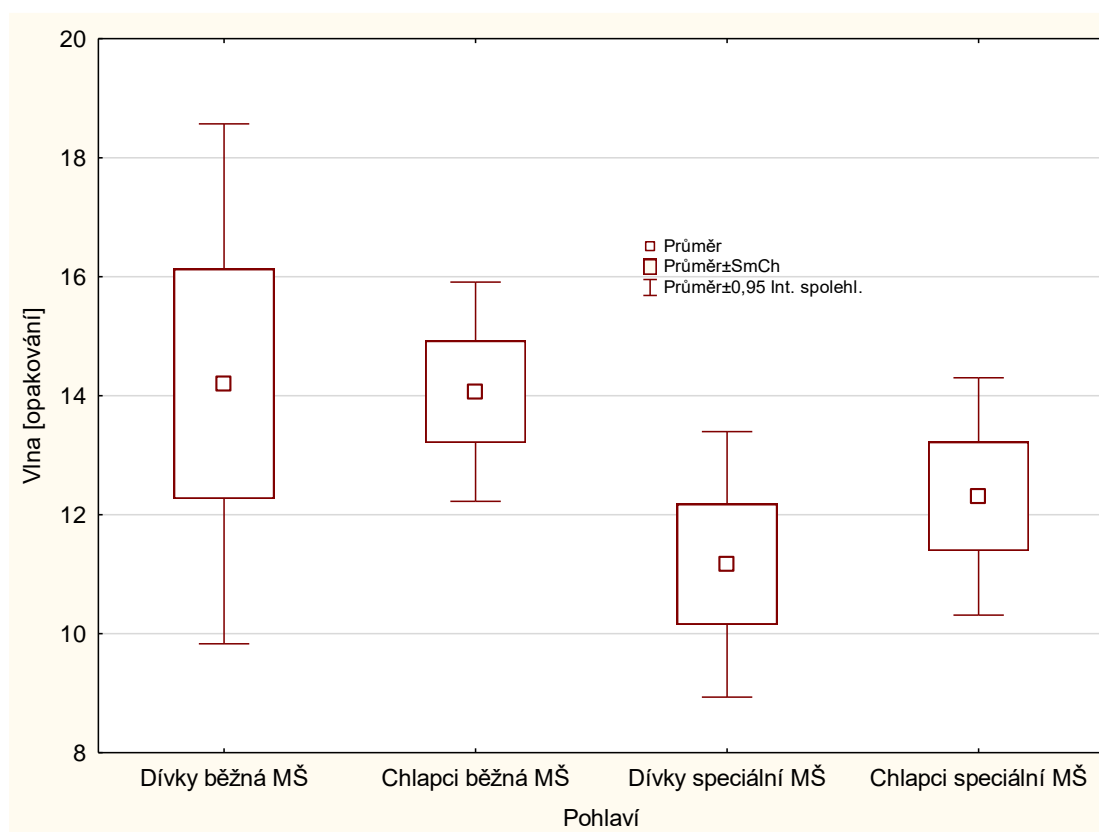
V grafu 13 lze pozorovat podobné výsledky jako tomu bylo u předchozího testu, avšak všechny skupiny zde dosahují celkově nižších průměrných hodnot. Nejvyšších průměrných hodnot dosahují chlapci běžné MŠ při hodnotě 418,67 cm. Dívky běžné MŠ průměrné hodnoty 381,00 cm. Chlapci speciální MŠ dosáhli průměrné hodnoty 330,77 cm a dívky speciální MŠ dosáhly průměrné hodnoty 288,33 cm.

Tabulka 12 – Tukeyův HSD test výsledků testu hod tenisovým míčkem l. ruka

Tukeyův HSD test; proměnná Lovec L ruka [cm] Homogenní skupiny, alfa = ,05000 Chyba: meziskup. PC = 12529,, SV = 46,000				
Č. buňky	Pohlaví	Lovec L ruka [cm] Průměr	1	2
3	Dívky speciální MŠ	288,333	****	
4	Chlapci speciální MŠ	330,769	****	****
1	Dívky běžná MŠ	381,000	****	****
2	Chlapci běžná MŠ	418,666		****

Z Tukeyova testu vyplývá, že existuje pouze statisticky významný rozdíl mezi chlapci z běžné MŠ a dívkami ze speciální MŠ.

Graf 14 – Výsledky naměřených hodnot testu vytrvalostní člunkový běh



Z grafu 14 je zřejmé, že nejvyšších průměrných hodnot dosáhly dívky z běžné MŠ, konkrétně pak hodnoty 14,20 opakování. O něco nižší průměrné hodnoty pak dosáhli chlapci z běžné MŠ, při hodnotě 14,07 opakování. Nejnižší hodnoty dosáhly dívky ze speciální MŠ při průměru 11,17 opakování, přičemž chlapci ze speciální MŠ dosáhli v průměru hodnoty 12,31 opakování.

Tabulka 13 – Tukeyův HSD test výsledků testu vytrvalostní člunkový běh

Tukeyův HSD test; proměnná Vlna [opakování] Homogenní skupiny, alfa = ,05000 Chyba: meziskup. PČ = 16,456, SV = 46,000			
Č. buňky	Pohlaví	Vlna [opakování] Průměr	1
3	Dívky speciální MŠ	11,16667	****
4	Chlapci speciální MŠ	12,30769	****
2	Chlapci běžná MŠ	14,06667	****
1	Dívky běžná MŠ	14,20000	****

Z Tukeyova testu vyplývá, že mezi výslednými hodnotami neexistuje statisticky významný rozdíl.

## 6 Analýza výsledků a diskuse

Na základě výsledků měření BMI bylo zjištěno, že průměrná hodnota BMI u dětí z intaktní populace byla 15,76 z celkového počtu 25 měřených jedinců. Chlapci dosáhli průměrné hodnoty 16,04, zatímco u dívek byla průměrná hodnota 15,36. Když se podíváme na výsledky měření u dětí se zrakovým postižením, tam průměrná hodnota BMI dosáhla 16,56 v celkovém počtu 25 měřených dětí. U chlapců se ZP byla průměrná naměřená hodnota BMI 16,06. Dívky se zrakovým postižením dosáhly průměrné naměřené hodnoty BMI 17,09. Z těchto zjištěných hodnot vyplývá, že děti se zrakovým postižením celkově dosáhly vyšších průměrných naměřených hodnot BMI oproti dětem z intaktní populace. Dle mého názoru se tento výsledek dal předpokládat, v souvislosti se zrakovým postižením dětí, ze kterého plynou určité pohybové limity. Na tento fakt poukazuje také na zahraniční studie (Greguol et al., 2014), kde byly také naměřené hodnoty BMI u dětí se zrakovým postižením vyšší než u ostatních. Zmiňována je rovněž souvislost se stupněm zrakového postižení, kdy děti s vyšším stupněm ZP měly vyšší hodnotu BMI. Pokud se podíváme na dívky, i tam vyšly průměrné naměřené hodnoty vyšší u těch se zrakovým postižením, a to o více než 1,5 kg/m<sup>2</sup> hodnoty BMI. Mezi průměrnými naměřenými hodnotami chlapců se ZP a chlapců z intaktní populace nebyl v hodnotě BMI téměř žádný rozdíl.

Pokud se zaměříme na výsledky jednotlivých mateřských škol v zastoupení v percentilových pásmech, zjistíme, že v běžné mateřské škole byla nejvíce zastoupena kategorie zdravé váhy, která se nachází ve 25 až 75 percentilovém pásmu. Zdravá váha byla zjištěna u 64 % dětí IP. Podváha byla zastoupena 20 % - tyto děti spadají do percentilového pásma 4 až 24. Naopak nadváha se objevila u 16 % z nich, kdy percentilové pásmo bylo v rozmezí 76 až 97. Výsledky BMI u dětí se zrakovým postižením byly následující – nejpočetnější skupinou bylo zastoupení kategorie zdravé váhy, konkrétně 44 % dětí. 24 % dětí spadá dle percentilových pásem do kategorie podváhy. Naopak nadváha byla dle percentilových pásem zjištěna u 28 % jedinců se ZP. U dětí se ZP byla zjištěna i kategorie obezity, a to konkrétně v 4 % zastoupení. Pro porovnání, v zahraničním výzkumu (Augestad, Jiang, 2015) zjištění odhalila nižší míru účasti na pohybové aktivitě, horší fyzickou zdatnost a vyšší výskyt nadváhy a obezity u dětí se zrakovým postižením ve srovnání s dětmi z intaktní populace. Nízká fyzická aktivita může mít vliv na vyšší výskyt nadváhy a obezity u dětí se zrakovým postižením.

Při porovnávání výsledků rozdělení dětí dle percentilových skupin BMI bylo zjištěno, že u dětí z běžné MŠ zastává vyšší podíl skupina se zdravou váhou oproti dětem ze speciální MŠ, rozdíl v této skupině je 20 %. U dětí ze speciální MŠ pak zastávají vyšší podíl skupiny podvyživených dětí a dětí s nadváhou, při porovnání s dětmi z běžné MŠ, zároveň se u dětí ze speciální MŠ vyskytl ve 4 % z celku percentil značící obezitu u dětí, který se v běžné MŠ vůbec neobjevil. Při statistickém porovnání hodnot BMI však nebyl zjištěn žádný statisticky významný rozdíl. Ten však může být potlačen zejména výskytem extrémů u zkoumaných skupin ze speciální MŠ. Z výsledků BMI je zřejmé, že u dětí z běžné MŠ se vyskytuje nadváha u 16 % z nich. Děti ze speciální MŠ mají procento nadváhy a obezity podstatně vyšší, konkrétně 32 %, což je dvojnásobek oproti dětem z běžné MŠ. Výsledky mohou být zkreslené díky menšímu vzorku testovaných dětí. Stav BMI mohou u dětí ovlivňovat i předpoklady k fyzické aktivitě, popř. druh a závažnost zrakového postižení.

Měření pohybové aktivity pomocí souboru testů pak přineslo následující výsledky:

Statisticky významný rozdíl mezi oběma skupinami porovnávaných MŠ byl zjištěn pouze u skoku dalekého snožmo (žabáci). U tohoto testu dosáhli nejlepších průměrných výsledků chlapci z běžné MŠ, konkrétně 125 cm. U dívek z běžné MŠ byl naměřen průměrný výsledek 111,7 cm. Naopak dívky se zrakovým postižením měly průměrný výsledek 72,9 cm a chlapci se ZP v tomto testu dosáhli pouhých 70,9 cm. Díky vysokému rozdílu mezi průměrnými hodnotami došlo ke výše zmiňovanému statisticky významnému rozdílu mezi testovanými skupinami dětí. V testu sit and reach (flexibilita) nejvyšších průměrných naměřených hodnot dosáhli chlapci z běžné mateřské školy a to 21,2 cm. Dívky z běžné MŠ měly v tomto testu nejnižší průměrné hodnoty, a to 16,5 cm. Oproti tomu dívky se zrakovým postižením dosáhly průměrné naměřené hodnoty 17,42 cm a chlapci měli průměrnou hodnotu v tomto testu, konkrétně 18,46. Statisticky významný rozdíl u tohoto testu byl zjištěn mezi chlapci z běžné mateřské školy a dívkami z obou mateřských škol. U motorického testu rychlostního běhu (zajíc) jsou výsledky zaznamenávány v sekundách, což znamená čím nižší výsledek, tím lepší. Nejlepšího průměrného výsledku dosáhli chlapci z běžné MŠ s hodnotou 8,75 s. Dívkám z běžné MŠ byl zjištěn průměrný naměřený výsledek 10,59 s. Naopak dívky se zrakovým postižením měly průměrný naměřený výsledek 11,32 s, chlapci se zrakovým postižením

potom 11,52 s. U tohoto testu existuje statisticky významná odchylka mezi chlapci z běžné MŠ a ostatními měřenými skupinami. U hodů tenisovým míčkem pravou rukou (lovec), byla naměřena nejvyšší průměrná hodnota u chlapců z běžné MŠ, a to 473,33 cm. Dívky běžné MŠ dosáhly druhých nejvyšších hodnot při průměru 445,00 cm. Nižší průměrné hodnoty byly naměřeny chlapcům se zrakovým postižením, konkrétně 414,62 cm. Nejnižších průměrných hodnot dosáhly dívky ze speciální MŠ, konkrétně pak 373,33 cm. V tomto případě je zaznamenán statisticky významný rozdíl mezi chlapci z běžné MŠ a dívkami ze speciální MŠ při hodnotách uvedených výše. Hod tenisovým míčkem byl proveden také levou rukou. Nejvyšší naměřené hodnoty dosáhli chlapci z běžné MŠ při průměru 418,67 cm. Dívky z běžné MŠ měly průměrné naměřené výsledky 381 cm. Oproti tomu chlapci se zrakovým postižením dosáhli naměřené hodnoty při průměru 330,77 cm. Dívky se ZP měly průměrné naměřené hodnoty 288,33 cm. U tohoto testu byla zjištěna statisticky významná odchylka mezi chlapci z běžné MŠ a dívkami ze speciální MŠ. Z testu hodů tenisovým míčkem je zřejmé, že děti dosahovaly lepších průměrných výsledků u hodů pravou rukou, což nasvědčuje tomu, že většina z nich již má v předškolním věku vyhrazenou laterální ruku, a tedy upřednostňují ruku pravou. U motorického testu modifikované sed lehy (ježci) dosáhli chlapci a dívky z běžné MŠ průměrně lepších výsledků, konkrétně průměrný počet opakování byl 5,53 u chlapců, respektive 5,1 opakování u dívek. Nejnižšího průměrného počtu opakování dosáhly dívky se zrakovým postižením, a to konkrétně hodnoty 2,67. Chlapci se ZP dosáhli průměrně 3,08 opakování. U tohoto testu nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl mezi zkoumanými skupinami. Posledním prováděným testem byl vytrvalostní člunkový běh (vlna). Zde nejvyšší průměrné hodnoty dosáhly dívky z běžné MŠ, konkrétně 14,20 opakování. O něco nižší průměrné hodnoty pak dosáhli chlapci z běžné MŠ, při hodnotě 14,07 opakování. Nejnižší hodnoty dosáhly dívky ze speciální MŠ při průměru 11,17 opakování, přičemž chlapci ze speciální MŠ dosáhli v průměru hodnoty 12,31 opakování. Zde také neexistuje statisticky významná odchylka mezi výslednými hodnotami.

V neposlední řadě je nezbytné zmínit důležitost motivace všech dětí, nejen těch se zrakovým postižením, k pohybu a podporu v jejich zájmech a volnočasových aktivitách. Ze zahraniční studie Dapp et al. (2021) vyplývá, že pohybová činnost má pozitivní dopad na motorické dovednosti dětí, a proto je vhodné směřovat je ke sportovním a pohybovým aktivitám. Nezbytné je také to, aby rodiče, kteří mají značný

vliv na své děti, měli na paměti tuto skutečnost a podporovali je v pohybu. V mateřské škole také záleží na učitelích, v jaké míře zapojují osvojení motorických schopností a rozvoj pohybových dovedností do denního režimu mateřské školy. U dětí se ZP by motivace k pohybu měla být v ještě větší míře než pro děti intaktní populace. Podstatné je také známé prostředí a kvalitní osvětlení při vykovávání jakékoli pohybové činnosti.

Začlenění dětí se zrakovým postižením do pohybových činností a následný rozvoj hrubé motoriky společně se souvisejícími zdravotními benefity je stále velkým tématem, kterým je třeba se zabývat a zkoumat možnosti vytvoření co nejpřirozenějšího prostředí pro rozvoj pohybových dovedností u dětí se zrakovým postižením.



## 7 Shrnutí

Z výsledků měření a analýzy dat vyplývá, že děti se zrakovým postižením dosáhly ve všech motorických testech nižších výsledků než děti z intaktní populace, i přesto nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl mezi těmito soubory. Pokud se zaměříme na výsledky BMI, vyšší průměrná naměřená hodnota byla zjištěna také u dětí se zrakovým postižením. U těchto dětí se také vyskytlo i větší procento nadváhy a v malé míře i obezita, která se u dětí z intaktní populace nevyskytla vůbec.

V rámci výzkumného šetření byly definovány čtyři základní hypotézy, týkající se rozdílů BMI a motorických předpokladů mezi dětmi běžné MŠ a dětmi se zrakovým postižením. *První hypotéza předpokládá, že úroveň motorických předpokladů bude nižší u dětí se zrakovým postižením oproti dětem z intaktní populace a získané výsledky budou statisticky významné.* Tato hypotéza byla zcela potvrzena, protože v žádném z měřených motorických testů nepřešly děti se zrakovým postižením děti z intaktní populace, avšak statisticky významná odchylka byla zaznamenána pouze u části provedených motorických testů.

*Druhá hypotéza tvrdí, že BMI bude vyšší u dětí se zrakovým postižením oproti dětem z intaktní populace a výsledky budou statisticky významné.* Tato hypotéza se potvrdila pouze částečně, jelikož přestože bylo průměrné BMI u dětí se zrakovým postižením vyšší, nebyl zde zaznamenán statisticky významný rozdíl.

*Třetí hypotéza předpokládá, že BMI u dívek z intaktní populace bude nižší než chlapců z intaktní populace.* Tato hypotéza se částečně potvrdila, jelikož průměrná hodnota BMI u těchto dívek byla v měřené skupině skutečně nižší než chlapců, avšak nebyla zde zaznamenána statisticky významná odchylka.

*Poslední hypotézou je předpoklad, že BMI u dívek se zrakovým postižením bude nižší než BMI u chlapců se ZP.* Tato hypotéza byla zcela vyvrácena, jelikož průměrné naměřené hodnoty BMI u dívek se zrakovým postižením byly vyšší než u chlapců se ZP.

Veškerá data byla zaznamenána a následně zpracována graficky v programu Microsoft Excel. Následně byla data zpracována statisticky pomocí programu Statistica.

Z celkových výsledků měření je zřejmé, že děti se zrakovým postižením dosáhly slabších, respektive nižších výsledků než děti z intaktní populace, avšak statisticky významný rozdíl byl zjištěn pouze u jednoho motorického testu, konkrétně u skoku dalekého snožmo (žabáci). Výsledky můžeme vidět i v jednotlivých testech, kde lze

pozorovat nižší naměřené hodnoty dětí se ZP u všech realizovaných testů. Pokud se podíváme na výsledky BMI, mezi dětmi se ZP a dětmi z intaktní populace se neukázal statisticky významný rozdíl. Avšak průměrné hodnoty BMI dětí z intaktní populace jsou nižší (konkrétně 15,76) než průměrné hodnoty dětí se ZP (konkrétně 16,56).

Můžeme tedy říct, že zrakové postižení částečně může ovlivňovat hodnotu BMI. Vycházíme z výsledků dětí se zrakovým postižením, které dosáhly průměrně vyšší hodnoty BMI, měly také horší výsledky v motorických testech schopností a dovedností.

## Závěr

Tato diplomová práce se zabývala motorickými schopnostmi, pohybovými dovednostmi a hodnotou BMI u dětí předškolního věku se zrakovým postižením. Hlavním cílem práce bylo analyzovat vybrané motorické schopnosti a pohybové dovednosti dětí se zrakovým postižením a dětí intaktní populace. Dílčím cílem poté bylo porovnání hodnot BMI u obou souborů. Na základě analýzy dat a měření BMI se podařil naplnit cíl práce. Podle analýzy jednotlivých motorických testů se ukázalo, že lepších výsledků dosahovaly děti z intaktní populace oproti dětem se zrakovým postižením i přes to, že mezi zkoumanými skupinami byl zjištěn statisticky významný rozdíl pouze u výsledků jednoho motorického testu, konkrétně u skoku dalekého snožmo (žabáci).

V teoretických východiscích byl popsán ucelený přehled o této problematice. Blíže byla charakterizována skupina dětí předškolního věku, zrakové postižení a specifika vývoje dítěte s tímto postižením. Dále byly popsány možnosti předškolního vzdělávání u dítěte se zrakovým postižením. Byl popsán rozdíl mezi motorickými schopnostmi a pohybovými dovednostmi a byla rozebrána motorika dítěte, pohybové aktivity v předškolním věku a specifika u pohybového vývoje dětí se ZP. Bylo také charakterizováno BMI u dětí předškolního věku a jeho měření. V empirické části práce bylo realizováno výzkumné šetření pomocí souboru šesti testů zjišťujících úroveň motorických schopností a pohybových dovedností dětí. Tohoto výzkumného šetření se zúčastnilo celkem 50 dětí ze dvou plzeňských mateřských škol, z toho 25 dětí se zrakovým postižením a 25 dětí z intaktní populace. Co se týče pohlaví, testováno bylo 22 dívek a 28 chlapců. Následně proběhla analýza a komparace dat a na základě těchto metod byly vyvozené výsledky a cíl této práce.

Pro tuto diplomovou práci byl použit vzorek dětí se zrakovým postižením. Limity této práce vnímám v získání malého vzorku takto postižených dětí v kombinaci s konkrétní věkovou skupinou, přesněji předškolní věk. Díky malému vzorku měřených dětí mohou být výsledky testování méně přesné. Také problematika hodnoty BMI u zrakově postižených dětí není příliš rozebírána v různých zahraničních studiích a výzkumech. Sestavený soubor 6 motorických testů vznikl na základě spolupráce s Centrem tělesné výchovy a sportu Západočeské univerzity v Plzni a Fakulty tělesné výchovy a sportu Univerzity Karlovy. Určitý limit vidím v tom, že soubor testů je relativně nový a nejsou k němu zveřejněny dostatečně podrobné informace, přesto již

došlo k jeho využití například v bakalářské práci Mundlová (2021), kde byly porovnávány výsledky dětí z plzeňských a klatovských mateřských škol. V mé bakalářské práci jsem pomocí tohoto motorického testu komparovala 5 vybraných plzeňských mateřských škol.

Pokud by se testování zrakově postižených dětí rozšířilo do více měst a krajů, mohl by vzniknout rozsáhlejší vzorek pro zajímavější komparaci a statistickou významnost jednotlivých testů, hodnoty BMI, ale také celkovou úroveň motorických schopností a pohybových dovedností. Jednotlivé výsledky by se také mohly porovnávat v rámci mateřských škol zaměřených na děti se zrakovým postižením a následně navrhnout postupy, jak se pokusit zlepšit úroveň motorických schopností a pohybových dovedností u zrakově postižených dětí.

## 8 Literatura

AUGESTAD, Liv Berit; JIANG, Lin, 2015. *Physical activity, physical fitness, and body composition among children and young adults with visual impairments: A systematic review*. British Journal of Visual Impairment.

BEDNÁŘOVÁ, Jiřina; ŠMARDOVÁ, Vlasta, 2015. *Diagnostika dítěte předškolního věku: co by dítě mělo umět ve věku od 3 do 6 let*. 2. vydání. Brno: Edika. Moderní metodika pro rodiče a učitele. ISBN 978-80-266-0658-1.

BLÁHA, Ladislav; PYŠNÝ, Ladislav, 2000. *Provozování pohybových aktivit zrakově handicapovanou populací*. Univerzita Jana Evangelisty Purkyně. ISBN 80-7044-323-5.

CRAMM, Dagmar von, 2007. *Vaříme pro děti: velká kuchařka: více než 250 nových jídel, která děti milují*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2626-7.

DVOŘÁKOVÁ, Hana, 2002. *Pohybem a hrou rozvíjíme osobnost dítěte: tělesná výchova ve vzdělávacím programu mateřské školy*. Praha: Portál. ISBN 80-7178-693-4.

DVOŘÁKOVÁ, Hana, a kol., 2014. *Rozvíjíme tělesnou zdatnost dětí: dítě a jeho tělo*. Praha: Raabe. Rozvíjíme dítě v jednotlivých oblastech předškolního vzdělávání. ISBN 978-80-7496-162-5.

DVOŘÁKOVÁ, Hana; KOPŘIVOVÁ, Vendula, 2014. *Růst a motorická výkonnost předškolních dětí v roce 2010 a v generačním posunu*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, 2014. ISBN 978-80-7290-775-5.

FINKOVÁ, Dita; LUDÍKOVÁ, Libuše; STOKLASOVÁ, Veronika, 2007. *Speciální pedagogika osob se zrakovým postižením*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-1857-5.

GREGUOL, Márcia; GOBBI, Erica; CARRARO, Attilio, 2014. *Physical activity practice, body image and visual impairment: A comparison between Brazilian and Italian children and adolescents. Research in developmental disabilities.*

HÁJEK, Jeroným, 2012. *Antropomotorika. 2., přeprac. vyd.* Praha: Univerzita Karlova, 107 s. ISBN 978-80-7290-598-0

HEJLOVÁ, Helena, 2013. *Nahlížení do světa dětí.* Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta. ISBN 978-80-7290-640-6.

JANKOVÁ, Jana; MORAVCOVÁ, Dagmar, 2017. *Asistent pedagoga a dítě se zrakovým postižením.* Praha: Pasparta. ISBN 978-80-88163-61-9.

JESENSKÝ, Ján, 1994. *Antologie reedukace zraku.* Tyfloinformační agentura Radar Společnosti nevidomých a slabozrakých v České republice. Malá tyflogická knižnice.

KEBLOVÁ, Alena, 1996. *Integrované vzdělávání dětí se zrakovým postižením: [metodická příručka pro učitele].* Praha: Septima. ISBN 80-85801-65-5.

KEBLOVÁ, Alena, 2001. *Zrakově postižené dítě.* Praha: Septima. ISBN 80-7216-191-1.

KLAVINA, Aija; OSTROVSKA, Karina; CAMPA, 2017. Martins. *Fundamental movement skill and physical fitness measures in children with disabilities.* European Journal of Adapted Physical Activity.

KOŤÁTKOVÁ, Soňa, 2005. *Hry v mateřské škole v teorii a praxi.* Praha: Grada publishing as. ISBN 80-247-0852-3.

KROUPOVÁ, Kateřina et al., 2016. *Slovník speciálněpedagogické terminologie: vybrané pojmy.* Praha: Grada Publishing as. ISBN 978-80-247-5264-8.

LEE, Kyunghwa; JOHNSON, Amy S, 2007. Child development in cultural contexts: Implications of cultural psychology for early childhood teacher education. *Early Childhood Education Journal*. 35: 233-243.

LECHTA, Viktor, ed., 2010. *Základy inkluzivní pedagogiky: dítě s postižením, narušením a ohrožením ve škole*. Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-679-7.

LEVINE, Laura E.; MUNSCH, Joyce, 2018. *Child development from infancy to adolescence: An active learning approach*. Sage Publications.

LUDÍKOVÁ, Libuše; FINKOVÁ Dita a STEJSKALOVÁ Kateřina, 2013. *Teoretická východiska speciální pedagogiky osob se zrakovým postižením*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-3700-2.

MARADOVÁ, Eva, 2010. *Výchova ke zdraví: školní vzdělávací program: metodická příručka pro 6.-9. ročník základní školy*. Fortuna. ISBN 978-80-716-8973-7.

MARINOV, Zlatko; PASTUCHA, Dalibor, 2012. *Praktická dětská obezitologie*. Praha: Grada. Edice celoživotního vzdělávání ČLK. ISBN 978-80-247-4210-6.

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

MĚKOTA, Karel; NOVOSAD, Jiří, 2005. *Motorické schopnosti*. Olomouc: Univerzita Palackého. ISBN 80-244-0981-X.

MUNRO, Eileen, 2019. Effective child protection. *Effective Child Protection*, 2019, 1-256.

NOVOHRADSKÁ, Hana, 2009. *Vybrané kapitoly z oftalmopedie*. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, Pedagogická fakulta. ISBN 978-80-7368-731-1.

OPRAVILOVÁ, Eva, 2016. *Předškolní pedagogika*. Praha: Grada. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-5107-8.

PASTUCHA, Dalibor, 2011. *Pohyb v terapii a prevenci dětské obezity*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4065-2.

PIPEKOVÁ, Jarmila et al., 2010. *Kapitoly ze speciální pedagogiky*. 3., přeprac. a rozš. vyd. Brno: Paido. 401 s. ISBN 978-80-7315-198-0.

PLEVOVÁ, Ilona a SLOWIK Regina, 2010. *Komunikace s dětským pacientem*. Praha: Grada. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-2968-8.

POŽÁR, Ladislav, 2000. *Psychologie dětí a mládeže s poruchami zraku*. Trnava: Trnavská univerzita, Pedagogická fakulta. ISBN 80-88774-74-8.

RENOTIÉROVÁ, Marie; LUDÍKOVÁ, Libuše, 2005. *Speciální pedagogika*. 3. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého. 313 s. Učebnice. ISBN 80-244-1073-7.

RÖDEROVÁ, Petra; NOVÁKOVÁ, Zita; KVĚTOŇOVÁ, Lea, 2007. *Oftalmopedie. Texty k distančnímu vzdělávání*. 2. vyd. Brno: Paido. ISBN 978-80-7315-159-1.

RŮŽIČKOVÁ, Veronika, 2006. *Integrace zrakově postiženého žáka do základní školy*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 80-244-1540-2.

RŮŽIČKOVÁ, Veronika, 2007. *Integrace zrakově a kombinovaně postižených žáků*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. 138 s. ISBN 978-80-244-1738-7.



ŘÍČAN, Pavel; KREJČÍŘOVÁ, Dana, 2006. *Dětská klinická psychologie*. 4., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada. Psyché. ISBN 80-247-1049-8.

SLOWÍK, Josef, 2016. *Speciální pedagogika*. 2., aktualizované a doplněné vydání. Praha: Grada. Pedagogika. ISBN 978-80-271-0095-8.

VÁGNEROVÁ, Marie, 2012. *Vývojová psychologie: dětství a dospívání*. Vydání druhé, doplněné a přepracované. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-2153-1.

VALENTA, Milan, 2015. *Slovník speciální pedagogiky*. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-0937-9.

VALENTA, Milan; MICHALÍK, Jan; LEČBYCH, Martin a kol., 2012. *Mentální postižení: v pedagogickém, psychologickém a sociálně-právním kontextu*. Praha: Grada. Psyché (Grada). ISBN 978-80-247-3829-1.

VÍTKOVÁ, Marie, ed., 2004. *Integrativní speciální pedagogika: integrace školní a speciální*. 2. rozšíř. a přeprac. vyd. Brno: Paido. Edice pedagogické literatury. ISBN 80-7315-071-9.

VYSKOTOVÁ, Jana; MACHÁČKOVÁ, Kateřina, 2013. *Jemná motorika: vývoj, motorická kontrola, hodnocení a testování*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4698-2.

WIENER, Pavel, 1986. *Prostorová orientace a samostatný pohyb zrakově postižených*. Praha: Avicenum.

WILLIAMS, Melvin H., et al., 1999. *Nutrition for health, fitness and sport*. WCB/McGraw-Hill.

## Internetové zdroje

*A healthy lifestyle – WHO recommendations, 2010* [online]. World Health Organization. [cit. 2023-05-20] Dostupné z: <https://www.who.int/europe/news-room/factsheets/item/a-healthy-lifestyle---who-recommendations>

CDC Extended BMI-for-age Growth Charts, 2022 [online]. Centres for disease Control and Prevention [cit. 2023-05-20]. Dostupné z: <https://www.cdc.gov/growthcharts/Extended-BMI-Charts.html>

DOBNER, J.; KASER, S., 2018. *Body mass index and the risk of infection-from underweight to obesity* [online]. Science direct: Clinical microbiology and infection. [cit. 2023-05-16]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1198743X17301015>

*Gross Motor Skills*, 2023[online]. In: *Kid Sense* [cit. 2023-05-23]. Dostupné z: <https://childdevelopment.com.au/areas-of-concern/gross-motor-skills/gross-motor-skills/>

*Informace ke vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami* [online] MŠMT. [cit. 2023-05-20]. Dostupné z: <https://www.msmt.cz/vzdelavani/13-informace-ke-vzdelavani-zaku-se-specialnimi-vzdelavacimi>

*Klasifikace zrakového postižení podle WHO* [online]. Copyright © 2015 Sjednocená organizace nevidomých a slabozrakých ČR [cit. 2023-05-20]. Dostupné z: <http://archiv.sons.cz/klasifikace.php>

*Mezinárodní klasifikace nemocí*: Mezinárodní statistická klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů ve znění desáté decenální revize MKN-10, 1992. Vyd. 3. Praha: Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky.

MICHALOVÁ, Zdeňka, 2007. *Vývoj dítěte v některých oblastech od narození do zahájení školní docházky* [online]. Metodický portál RVP: Národní pedagogický institut [cit. 2023-05-16]. Dostupné z: <https://clanky.rvp.cz/clanek/c/P/1266/vyvoj-ditete-v-nekterych-oblastech-od-narozeni-do-zahajeni-skolni-dochazky.html>

MUNDLOVÁ, Tereza. *Porovnání úrovně motorické výkonnosti dětí předškolního věku z Plzně a Klatovska* [online]. Plzeň, 2021 [cit. 2023-05-25]. Bakalářská práce. Západočeská univerzita v Plzni, Pedagogická fakulta. Dostupné z: [https://dspace5.zcu.cz/bitstream/11025/44314/1/BP\\_finalni.pdf](https://dspace5.zcu.cz/bitstream/11025/44314/1/BP_finalni.pdf)

PALATINOVÁ, Alžběta, 2011. *Zkušenosti z integrace dítěte s postižením zraku*. Metodický portál RVP: Národní pedagogický institut [cit. 2023-05-16]. Dostupné z: <https://clanky.rvp.cz/clanek/12979/ZKUSENOSTI-Z-INTEGRACE-DITETE-S-POSTIZENIM-ZRAKU.html>

*Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání, 2021* [online]. Praha: MŠMT [cit. 2023-05-10]. Dostupné z: <https://www.msmt.cz/file/56051/>

*Specifika práce s dětmi se zrakovým postižením, 2007* [online]. Metodický portál RVP: Národní pedagogický institut. [cit. 2023-05-16]. Dostupné z: <https://digifolio.rvp.cz/view/artefact.php?artefact=75885&view=12353&block=67165>

*Vyhláška č. 14/2005 Sb., o předškolním vzdělávání* [online]. Zákony pro lidi.cz: © 2005 [cit. 2023-05-20]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2005-14?text=vyhlaska+14%2F2005>

*Vyhláška č. 27/2016 Sb. o vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných* [online]. Zákony pro lidi.cz: © 2016 [cit. 2023-05-20]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2016-27>

*Zákon č. 561/2004 Sb. Zákon o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon)* [online]. Zákony pro lidi.cz: © 2004 [cit. 2023-05-20]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2004-561>

## Seznam obrázků

Obrázek 1 – Skok daleký snožmo z místa (zdroj vlastní).....	50
Obrázek 2 – Flexibilita – sit and reach test (zdroj vlastní) .....	51
Obrázek 3 – Modifikované sed lehy (zdroj vlastní) .....	52
Obrázek 4 – Rychlostní běh 4x5 m (zdroj vlastní) .....	53
Obrázek 5 – Hod tenisovým míčkem pravou a levou rukou (zdroj vlastní).....	54
Obrázek 6 – Schéma vytrvalostního běhu na 20 m (zdroj vlastní).....	55

## Seznam grafů

Graf 1 – BMI u chlapců ve věku 2–20 let.....	42
Graf 2 – BMI u dívek ve věku 2–20 let .....	43
Graf 4 – Graficky znázorněné BMI chlapců (Cramm, 2008) .....	44
Graf 3 – Graficky znázorněné BMI chlapců (Cramm, 2008) .....	44
Graf 5 – Procentuální zastoupení skupin BMI v běžné MŠ .....	58
Graf 6 – Procentuální zastoupení skupin BMI ve speciální MŠ.....	58
Graf 7 – Hodnoty BMI dětí z běžné a speciální MŠ.....	59
Graf 8 – Výsledky ve skoku dalekém snožmo .....	61
Graf 9 – Výsledky v testu sit and reach (flexibilita).....	62
Graf 10 – Výsledky naměřených hodnot testu modifikované sed lehy .....	63
Graf 11 – Výsledky naměřených hodnot testu rychlostní běh.....	64
Graf 12 – Výsledky naměřených hodnot testu hod tenisovým míčkem p. ruka .....	65
Graf 13 – Výsledky naměřených hodnot testu hod tenisovým míčkem l. ruka. ....	66
Graf 14 – Výsledky naměřených hodnot testu vytrvalostní člunkový běh.....	67

## Seznam tabulek

Tabulka 1 – Kategorie zrakového postižení ( <a href="http://archiv.sons.cz/klasifikace.php">http://archiv.sons.cz/klasifikace.php</a> ) .....	13
Tabulka 2 – Oblasti hrubé motoriky v předškolním věku (Michalová, 2007) .....	38
Tabulka 3 – Hodnocení BMI dle percentilového pásma .....	41
Tabulka 4 – Kategorie BMI a zdravotní rizika (WHO, 2023).....	45
Tabulka 5 – Počet dětí v jednotlivých mateřských školách.....	49
Tabulka 6 – Tukeyův HSD test pro hodnoty BMI.....	60
Tabulka 7 – Tukeyův HSD test výsledků ve skoku dalekém snožmo .....	61
Tabulka 8 – Tukeyův HSD test výsledků v sit and reach testu .....	62
Tabulka 9 – Tukeyův HSD test výsledků testu modifikované sed lehy .....	63
Tabulka 10 – Tukeyův HSD test výsledků testu rychlostní běh.....	65
Tabulka 11 – Tukeyův HSD test výsledků testu hod tenisovým míčkem p. ruka .....	66
Tabulka 12 – Tukeyův HSD test výsledků testu hod tenisovým míčkem l. ruka.....	67
Tabulka 13 – Tukeyův HSD test výsledků testu vytrvalostní člunkový běh.....	68

## 9 Přílohy

### Příloha A – Příklad souhlasu rodičů s testováním

#### Příklad souhlasu rodičů s testováním

Vážení rodiče,

dovoluji si Vás požádat o souhlas s účastí Vašeho syna/dcery na výzkumném šetření a následné zpracování anonymní analýzy dat. Výsledky šetření budou použity k praktické části mé diplomové práce s názvem „Pohybové aktivity a hodnota BMI u dětí předškolního věku se zrakovým postižením“. Konkrétně se jedná o zjištění aktuální tělesné hmotnosti a změření tělesné výšky. Poté proběhne samotné testování pohybových schopností v následujících testech:

1. Skok daleký snožmo z místa
2. Flexibilita – sit and reach test
3. Modifikované sed lehy
4. Rychlostní běh 4x5 m
5. Hod tenisovým míčkem pravou a levou rukou
6. Vytrvalostní člunkový běh na 20 m

Měření a vážení se provádí v oděvu a je anonymní. Testování je samozřejmě také anonymní, nebudou zveřejněna celá jména Vašich dětí.

Testování bude probíhat v tělocvičně (třídě) v předem dohodnutém termínu s paní učitelkou. Prosím, aby děti měli pevnou obuv (cvičky, tenisky).

Děkuji Vám za vstřícnost, pochopení významu, souhlas a spolupráci!

Katedra tělesné výchovy a sportu, Univerzita Hradec Králové

#### POTVRZENÍ

Souhlasím/Nesouhlasím s účastí mé dcery/syna a případným focením pro anonymní účely

.....

Podpis rodiče:

## Příloha B – Výsledky testovaných dětí, jejich BMI a percentil

BĚŽNÁ MŠ														
90. MŠ Plzeň - Zajíci														
Jméno	Pohlaví	Věk	Výška m	Váha kg	BMI	Percentil	Žába cm	Špagety cm	Ježek počet	Zajíc s	Lovec - P ruka cm	Lovec - L ruka cm	Vína počet	
1.	Adam	chlapec	5	1,13	20	15,66	50	125	16	5	8,2	540	500	16
2.	Pepa	chlapec	5	1,20	20,5	14,24	10	150	23	14	8	760	800	11
3.	Pája	chlapec	5	1,17	21	15,34	25	125	21	6	8,7	370	400	15
4.	Matýšek	chlapec	5	1,15	18	13,61	5	135	23	7	8,6	560	450	12
5.	Lukášek	chlapec	5	1,25	25,5	16,32	50	130	24	19	7,8	540	500	15
6.	Kubík	chlapec	5	1,19	26	18,36	95	140	18	4	7,2	310	470	13
7.	Adámek	chlapec	5	1,21	22	15,03	25	155	16	0	8,3	370	360	11
8.	Daník	chlapec	5	1,21	27	18,44	95	125	27	5	8,5	440	320	21
9.	Marek	chlapec	5	1,21	27	18,44	95	130	25	0	8,6	500	290	16
10.	Juli	dívka	6	1,17	23	16,80	75	100	10	3	10,4	530	230	13
11.	Julča	dívka	5	1,15	20	15,12	25	112	13	0	11,2	300	380	13
12.	Anetka	dívka	5	1,15	21	15,88	50	123	20	2	12,3	400	340	9
13.	Klárka	dívka	5	1,18	22	15,80	50	90	16	0	9,9	360	220	8
14.	Soňinka	dívka	6	1,16	19	14,12	10	125	14	3	10,6	330	630	25
15.	Esterka	dívka	6	1,20	23	15,97	50	150	14	30	10,2	600	590	9
16.	Martínek	chlapec	5	1,15	21	15,88	50	135	21	0	9,8	390	280	19
17.	Danik	chlapec	5	1,17	19,5	14,25	10	130	21	5	9,5	480	410	15
18.	Domik	chlapec	5	1,18	23,5	16,88	85	105	25	5	10,1	520	470	15
19.	Anička	dívka	6	1,22	23,5	15,79	50	100	17	3	11,3	610	470	25
20.	Sebík	chlapec	6	1,20	23,5	16,32	50	96	20	5	10,2	480	390	11
21.	Amálka	dívka	5	1,16	19,5	14,49	25	99	21	0	10,5	520	460	15
22.	Šimon	chlapec	5	1,15	21	15,88	50	101	18	8	8,9	450	360	13
23.	Karolínka	dívka	6	1,22	24	16,12	50	118	15	4	9,5	490	320	12
24.	Jonáš	chlapec	5	1,19	22,5	15,89	50	93	20	0	8,8	390	280	8
25.	Kačka	dívka	5	1,14	17,5	13,47	5	100	25	6	10	310	170	13
Průměr			5,24	1,1804	22,02	15,76381		119,68	19,32	5,36	9,484	462	403,6	14,12
Max			6	1,25	27	18,44136		155	27	30	12,3	760	800	25
Min			5	1,13	17,5	13,46568		90	10	0	7,2	300	170	8
		15 chlapců												
		10 dívek												

MŠ PRO DĚTI SE ZRAKOVÝM POSTIŽENÍM														
MŠ PRO DĚTI SE ZRAKOVÝM POSTIŽENÍM														
Jméno	Pohlaví	Věk	Výška m	Váha kg	BMI	Percentil	Žába cm	Špagety cm	Ježek počet	Zajíc s	Lovec - P ruka cm	Lovec - L ruka cm	Vína počet	
1.	Kristýnka	dívka	6	1,18	19,3	13,86	10	71	17	8	9,3	460	380	18
2.	Tadeáš	chlapec	6	1,25	31,8	20,35	95	57	15	0	11,4	400	320	13
3.	Kubík	chlapec	5	1,14	20,6	15,85	50	71	21	2	12,5	350	410	15
4.	Zdenda	chlapec	4	1,06	17	15,13	25	68	24	0	13,4	520	390	12
5.	Kačka	dívka	6	1,31	47,4	27,62	100	63	16	0	12,2	380	290	16
6.	Viktorka	dívka	5	1,19	23	16,24	50	75	17	4	10,8	300	220	12
7.	Kristián	chlapec	5	1,14	18,4	14,16	10	58	20	0	13,8	330	270	9
8.	Anička	dívka	4	1,12	22,3	17,78	90	88	18	4	11,7	420	350	7
9.	Kačka V.	dívka	6	1,20	23,5	16,32	50	85	16	3	10,2	430	280	10
10.	Ondra	chlapec	6	1,24	21,6	14,05	10	79	14	6	9,9	490	240	16
11.	Lily	dívka	4	1,09	20,8	17,51	90	59	16	0	13,9	300	270	8
12.	Mareček	chlapec	6	1,26	27,2	17,13	85	89	17	13	9,8	380	340	17
13.	Sebík	chlapec	5	1,21	26,3	17,96	90	75	19	5	12,3	300	190	13
14.	Adriana	dívka	6	1,30	24,8	14,67	25	80	15	6	11,8	290	180	10
15.	Toník	chlapec	5	1,15	22,9	17,32	85	68	14	0	13,2	360	270	9
16.	Markétka	dívka	5	1,18	19,5	14,00	10	74	19	2	10,5	350	310	12
17.	Verča	dívka	6	1,29	31,2	18,75	90	81	21	5	10,8	410	370	15
18.	Filípek	chlapec	4	1,10	18,7	15,45	25	62	17	0	12,4	420	340	8
19.	Adámek	chlapec	4	1,15	19,2	14,52	10	73	18	3	11,3	440	380	13
20.	Nicoleta	dívka	4	1,08	18,6	15,95	50	63	20	0	12,8	320	210	9
21.	Rostík	chlapec	5	1,23	22,1	14,61	10	79	23	2	8,9	510	470	10
22.	Nikolka	dívka	4	1,05	18,7	16,96	75	68	17	0	10,1	410	290	8
23.	Radeček	chlapec	4	1,12	19,8	15,78	50	63	16	3	11,4	390	270	8
24.	Evička	dívka	5	1,18	21,4	15,37	50	68	17	0	11,7	410	310	9
25.	Tomášek	chlapec	5	1,21	24,2	16,53	75	80	22	6	9,5	500	410	17
PRŮMĚR			5	1,18	23,21	16,56		71,88	17,96	2,88	11,424	394,8	310,4	11,76
MAX			6	1,31	47,4	27,62077		89	24	13	13,9	520	470	18
MIN			4	1,1	17,0	13,9		57,0	14,0	0,0	8,9	290,0	180,0	7,0
		13 chlapců												
		12 dívek												