

Univerzita Hradec Králové

Přírodovědecká fakulta

Katedra tělesné výchovy a sportu

**Posilování hlubokého stabilizačního systému v rámci tělesné  
výchovy na druhém stupni základní školy**

Bakalářská práce

Autor: Anna Vaňková  
Studijní program: B 1501 Biologie  
Studijní obor: Biologie se zaměřením na vzdělávání  
Tělesná výchova a sport se zaměřením na vzdělávání  
Vedoucí práce: doc. PaedDr. Dana Fialová, Ph.D.



## Zadání bakalářské práce

<b>Autor:</b>	<b>Anna Vaňková</b>
Studium:	S14BI057BP
Studijní program:	B1501 Biologie
Studijní obor:	Biologie se zaměřením na vzdělávání, Tělesná výchova a sport se zaměřením na vzdělávání
<b>Název bakalářské práce:</b>	<b>Posilování hlubokého stabilizačního systému v rámci tělesné výchovy na druhém stupni základní školy</b>
Název bakalářské práce AJ:	Workout training of deep stabilization muscles in physical education at the 2nd stage of basic school

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

Cíl práce: Na základě objasnění techniky a metodiky posílení hlubokého stabilizačního systému navrhnout a aplikovat vhodné cviky do hodin tělesné výchovy pro 2. stupeň vybrané základní školy. Metodika: dotazování, testování, aplikace, vyhodnocení, pozorování

MĚKOTA, K. (1983): Motorické testy v tělesné výchově. Praha: SPN. 33 s. MUCHOVÁ, M., TOMÁNKOVÁ, K. (2009): Cvičení na balanční plošině. Praha: Grada Publishing. 144 s. ISBN 978-80-247-2948-0. MUCHOVÁ, M., TOMÁNKOVÁ, K. (2010): Cvičení s měkkým míčem. Praha: Grada Publishing. 160 s. ŠPRINGROVÁ, I. (2012): Funkce, diagnostika, terapie hlubokého stabilizačního systému. Čelákovice: Rehaspring. 67 s. ISBN 978-80-260-1698-4. THURGOOD, G. (2014): Core trénink. Praha: Slovart. 224 s. ISBN 978-80-7391-851-4.

Garantující pracoviště: Katedra tělesné výchovy a sportu, Pedagogická fakulta

Vedoucí práce: doc. PaedDr. Dana Fialová, Ph.D.

Oponent: Mgr. Tomáš Roztočil

Datum zadání závěrečné práce: 5.1.2016

Tímto prohlašuji, že jsem zadanou bakalářskou práci vypracovala zcela samostatně pod vedením doc. PaedDr. Dany Fialové, Ph.D. a zároveň prohlašuji, že jsem uvedla v seznamu literatury veškerou použitou literaturu a zdroje.

V Hradci Králové, 20. 6. 2017

Podpis.....

## Prohlášení

Prohlašuji, že bakalářská práce je uložena v souladu s rektorským výnosem č. 1/2013 (Řád pro nakládání se školními a některými jinými autorskými díly na UHK).

Datum: 20. 6. 2017

Podpis studenta:.....

Na tomto místě bych ráda vyjádřila velký dík své vedoucí práce doc. PaedDr. Daně Fialové, Ph.D. za odborné vedení, věnovaný čas, ochotu a rady, které mi výrazně pomohly při tvorbě bakalářské práce.

## **Anotace**

Vaňková, A. *Posilování hlubokého stabilizačního systému v rámci tělesné výchovy na druhém stupni základní školy*. Hradec Králové, 2017. Bakalářská práce na Přírodovědecké fakultě Univerzity Hradec Králové. Vedoucí bakalářské práce doc. PaedDr. Dana Fialová, Ph.D. 60 s.

Bakalářská práce se zabývá posilováním hlubokého stabilizačního systému na druhém stupni základní školy. V teoretické části se obecně zaměřuje na školní tělesnou výchovu a období staršího školního věku. Dále je objasněn pojem hluboký stabilizační systém a jsou popsány svaly systému a v poslední řadě možnosti jejich posilování. Cílem výzkumu je navrhnout vhodné cviky do hodin školní tělesné výchovy a následně je aplikovat.

## **Klíčová slova**

hluboký stabilizační systém, core trénink, starší školní věk, školní tělesná výchova

## **Annotation**

Vaňková, A. *Strengthening the System of Deep Stability Muscles of the Spine during PE Lessons at Lower Secondary Schools*. Hradec Králové, 2017. Bachelor Thesis, Faculty of Science, University of Hradec Králové. Supervised by doc. PaedDr. Dana Fialová, Ph.D. 60 pages.

The bachelor thesis deals with strengthening the system of deep stability muscles of the spine during PE lessons at lower secondary schools. The theoretical part at first focuses on general aspects of physical education at lower secondary schools. Subsequently, it defines the system of deep stability muscles of the spine, describes the muscles and outlines possible ways of strengthening them. The aim of the research is to suggest suitable exercises for PE lessons at schools and then employ the exercises in practice.

## **Key Words**

System of Deep Stability Muscles of the Spine, Core Training, Lower Secondary School, Physical Education at Schools

# Obsah

ÚVOD .....	8
1. TEORETICKÁ VÝCHODISKA.....	10
1.1. Tělesná výchova jako předmět 2. stupně základního vzdělávání .....	10
1.2. Hluboký stabilizační systém .....	13
1.2.1. Svaly hlubokého stabilizačního systému .....	15
1.2.2. Možnosti posilování hlubokého stabilizačního systému .....	19
2. CÍLE A ÚKOLY VÝZKUMU .....	25
2.1. Cíle práce .....	25
2.2. Úkoly výzkumu.....	25
2.2.1. Dílčí úkoly teoretické části práce.....	25
2.2.2. Dílčí úkoly praktické části práce .....	25
3. PRAKTICKÁ ČÁST .....	26
3.1. Metodika .....	26
3.1.1. Charakteristika výzkumného souboru .....	26
3.1.2. Organizace výzkumu .....	26
3.1.3. Metody získávání dat .....	27
3.1.4. Metody zpracování dat.....	27
3.2. Výsledky .....	27
3.2.1. Návrh kontrolních cviků .....	27
3.2.2. Výsledky hodnocení .....	39
3.2.3. Doplnkový výběr cviků .....	41
3.3. Diskuse.....	52
3.3.1. Bosu .....	52
3.3.2. Gymnastická zpevňovací průprava.....	54
4. ZÁVĚR A DOPORUČENÍ PRO PRAXI .....	56
5. LITERATURA .....	58

## ÚVOD

Školní tělesná výchova prošla dlouhým vývojem a stále se vyvíjí. Dnes má každá škola možnost do určité míry přizpůsobit průběh tělesné výchovy podle svého. Je totiž omezena pouze minimální časovou dotací a základními tématy, které musí být probrány. Nejčastěji se můžeme setkat s dvouhodinovou časovou dotací pro tělesnou výchovu. Bohužel v dnešní době je pro spoustu dětí tělesná výchova ve škole jediným pravidelným pohybem v týdnu. Proto jsou zvolené dvě hodiny v týdnu zanedbatelné. Nedostatek pohybové aktivity způsobuje spoustu zdravotních problémů, ať už fyzických nebo psychických, protože pohyb má pozitivní vliv i na mysl člověka. Naštěstí se najde i řada výjimek, a tak lze nalézt i školy, které mají vyšší časovou dotaci než dvě hodiny týdně. Pozitivním faktem je, že i v dnešní době je mnoho dětí, které provozují pravidelnou pohybovou aktivitu i mimo školu a to buď závodně, nebo rekreačně. Úkolem učitelů školní tělesné výchovy, ale i učitelů ostatních předmětů, je motivovat žáky k pohybu a vzbudit u nich zájem o pohyb i mimo školu. Toho je možno dosáhnout co nejširší nabídkou pohybových aktivit, aby si každý našel tu, která ho baví, a kterou bude rád provozovat i ve svém volném čase. Učitelé by měli žáky také seznámit s pojmy jako je zdravý a zdravý životní styl, ke kterému pohyb neodmyslitelně patří. Ale i pohyb může mít negativní vliv na naše zdraví. Proto je důležité seznámit žáky i s určitými pravidly. Je důležité, aby byl pohyb dodáván tělu v dostatečné míře a v dostatečné rozmanitosti. Zapomínat by se proto nemělo ani na odpočinek, relaxaci, protahování apod. Důležité je prostřednictvím tělesné výchovy rozvíjet všechny složky lidského těla. Ať už se člověk pohybuje hodně nebo málo, měl by dbát především na své zdraví. Práce pojednává o posilování hlubokých stabilizačních svalů, které jsou pro zdraví jedince velmi důležité. Hluboké stabilizační svaly tvoří důležitý střed těla, který zajišťuje správné držení těla, a ve kterém je zahájen každý pohyb. V současnosti se hluboké stabilizační svaly dostávají do popředí zájmu a klade se na ně větší důraz. Laické veřejnosti jsou hluboké stabilizační svaly známější pod pojmem jako střed těla, případně core trénink. Na tuto oblast těla by se rozhodně nemělo zapomínat ani ve školní tělesné výchově, protože právě v období školního věku tělo prodělává další výrazný tělesný vývoj. Navíc se v tomto období vytváří nejen pohybové návyky, které trvají až do dospělosti. Mít silný střed těla a zcela funkční svaly této oblasti je dnes mnohem důležitější než dříve, protože žijeme v uspěchané době a především v době, kdy je stále častější sedavý způsob života. I proto je důležité hluboké stabilizační svaly



posilovat právě s dětmi školního věku, obzvláště na druhém stupni základního vzdělávání, kdy žáci po celodenním sezení ve škole, bohužel už bez pohybových přestávek v průběhu hodin, dorazí domů, kde se usadí k televizi nebo dnes už populárnějšímu počítači. Učitelé tělesné výchovy se často ale hlubokému stabilizačnímu systému tolik nevěnují. Důvodů může být mnoho. Nemusí si být vědomi důležitosti posíleného středu těla nebo si neví rady, jak střed těla posilovat. Tato bakalářská práce má stávajícím i budoucím pedagogům ukázat, jak lze ve školní tělesné výchově svaly hlubokého stabilizačního systému posilovat.

# 1. TEORETICKÁ VÝCHODISKA

## 1.1. Tělesná výchova jako předmět 2. stupně základního vzdělávání

Základní vzdělávání, které se řídí povinnou školní docházkou, je rozděleno na první a druhý stupeň. Na 2. stupni základního vzdělávání žáci prostřednictvím školy získávají vědomosti, dovednosti a návyky. Díky tomu jsou schopny samostatného učení, kultivovaného chování, zodpovědného rozhodování a respektování práv a povinností svých i ostatních občanů České republiky. Po úspěšném absolvování základního vzdělání by měli být žáci schopni logicky, ale i kreativně uvažovat a řešit problémy. Důležitý je také rozvoj spolupráce, který souvisí i se schopností účinné komunikace. V neposlední řadě by měl absolvent být vnímavý a citlivý k druhým lidem, prostředí i k přírodě. A především je třeba apelovat na rozvoj vlastních schopností a sebevzdělávání. Žáci by po ukončení studia na základní škole měli být obohaceni o následující klíčové kompetence: Kompetence k učení, Kompetence k řešení problémů, Kompetence komunikativní, Kompetence sociální a personální, Kompetence občanské a Kompetence pracovní. „Klíčové kompetence obecně představují souhrn vědomostí, dovedností, schopností a postojů a hodnot“ (Národní ústav pro vzdělávání, c2016).

### Tělesná výchova

Tělesná výchova je součástí vzdělávací oblasti Člověk a zdraví, kam je řazena společně s Výchovou ke zdraví. „Zdraví je vyvážený stav tělesné, duševní a sociální pohody“. Oblast Člověk a zdraví má podle rámcového učebního plánu minimální časovou dotaci deset vyučovacích hodin týdně, přičemž rozdělení mezi Výchovu ke zdraví a Tělesnou výchovu si stanoví každá škola sama, ale časová dotace Tělesné výchovy nesmí být menší než dvě hodiny týdně, a to z důvodů zdravotních a hygienických. Tělesná výchova žákům zprostředkuje poznat nejen své možnosti a zájmy v oblasti pohybové činnosti, ale také účinky pohybových činností. Díky tělesné výchově se pohyb postupně mění ze spontánního na řízený, přičemž by ale měl být kladen důraz na radost z pohybu. Tělesná výchova by měla žáky motivovat ke zdravému životnímu stylu, kam nepochybně patří právě pohyb. Proto je ale potřeba s žáky pracovat individuálně, přihlížet k celkovému somatotypu a zdravotnímu stavu jedince a sledovat pohybový vývoj žáků (Národní ústav pro vzdělávání, c2016).

V dnešní době je školní tělesné výchově dávána mnohem větší odpovědnost, než je schopna unést. U mnoha dětí se jedná totiž o jediný pravidelný pohyb. Tělesná výchova má sice velký a významný podíl na biologickém a motorickém vývoji jedince, ale nemůže nahradit veškerý pohyb. Hlavní funkcí školní tělesné výchovy je ukázat žákům co nejvíce možností pohybových aktivit a pomoci jim k pohybu získat pozitivní vztah tak, aby se pro ně pohyb stal přirozenou aktivitou i mimo školu. Žáci by měli také znát vliv pohybu na jejich zdraví. Mělo by se jednat o hlavní motivační prvek. Velkým problémem je ale skutečná motivace, a to hodnocení ve školní tělesné výchově, kdy jsou žáci porovnáváni s ostatními žáky nebo s předepsanými tabulkami. To často u žáků vyvolá pocity frustrace, deprese, méněcennosti a strach z neúspěchu. Je důležité i méně pohybově nadaným žákům zprostředkovat pohyb a umožnit každému, aby se našel v tom, který ho bude naplňovat. Obzvláště důležité je zde respektovat individualitu žáka a sledovat jeho vývoj, snahu a zlepšení, dát mu co nejvíce příležitostí a možností se prosadit (Havlínová a kol., 1998).

Pohybový režim ve škole by neměl být pouze součástí tělesné výchovy, ale měl by být zastoupen v každém předmětu. Důvodem je i to, že je neustále kladen důraz na mezipředmětové vztahy. Přitom na prvním stupni základního vzdělávání je to samozřejmostí. Žáci nesedí celé hodiny v lavici, ale během výuky si zahrají pohybovou hru, projdou se po třídě, protáhnou se apod. Je na místě v tomto pokračovat i ve vyšších stupních vzdělávání. Děti by si měly navyknout na průběžný pohyb během sezení ve škole, aby byl návyk přenesen i do běžného života. Lidské tělo není uzpůsobeno k pohybové neaktivitě. Havlínová a kol. (1998) prosazují tělovýchovné chvílky napříč celou výukou. Zdůrazňují změny polohy těla při vyučování, rozcvičky před vyučováním a pohybové přestávky.

### **Pohybová aktivita**

Z pohybově aktivního člověka se postupně stává pasivní, stále se snižuje jakákoliv pohybová zátěž. Naopak se zvyšuje zátěž psychická a narůstá počet civilizačních chorob. Přitom pohyb je pro naše tělo nejen přirozený, ale především důležitý, je nedílnou součástí zdravého životního stylu. Funguje jako prevence různých onemocnění, především srdečních ale i například onkologických. U dětí je pohyb zvláště důležitý, protože ovlivňuje normální vývoj. Navíc pokud si dítě navykne na pohybovou aktivitu a získá k ní pozitivní vztah, odrazí se to i v dospělosti. Přiměřená

pohybová aktivita zajišťuje optimální růst a vývoj nervového systému. Dále reguluje energetický výdej, tudíž funguje jako prevence obezity a s ní spojených onemocnění. Pozitivní vliv má i na správný vývoj pohybového aparátu a na správné držení těla, protože se zvyšuje podíl a funkčnost svalové hmoty. Pohybová aktivita funguje i jako odpočinek od mentální zátěže a navozuje pocit blaženosti. Reguluje stres, depresi a poruchy spánku. Pohyb má navíc pozitivní vliv na poznávací funkce, na komunikační schopnosti a na učení se toleranci nejen k sobě ale i k ostatním lidem. V neposlední řadě rozvíjí i zdravou soutěživost a hlavně prožitek z pohybu (Havlíková a kol., 1998).

Nedostatečná pohybová aktivita je stále závažnější problém současné společnosti. Je proto důležité, aby nejen učitelé tělesné výchovy žáky co nejvíce motivovali k pohybové aktivitě, která by měla být ideálně přenesena i mimo školní docházku do osobního volného času. Tento cíl by mohla ulehčit široká škála aktivit nabízených samotnými školami, zájmovými kluby či fitcentry. Výhodou je také nabídka spousty možností pohybových aktivit, které lze provádět zcela individuálně ve svém volném čase ať už samostatně či s přáteli.

## **Žáci 2. stupně základního vzdělávání**

Práce se zabývá posilováním hlubokého stabilizačního systému ve vývojovém období staršího školního věku, tedy 2. stupně základní školy. Jedná se o přechodné období mezi dětstvím a dospělostí. O období tělesných, psychických a sociálních změn. Jelikož v tomto období nastávají velké změny ve výšce a váze, domnívám se, že právě v tomto období je potřeba střed těla posilovat, aby nedošlo k problémům s koordinací a následnému poškození pohybového aparátu.

Období staršího školního věku je období mezi 12. a 15. rokem. V tomto období dochází k rychlému, ale nerovnoměrnému růstu, což může způsobit poruchy pohybového aparátu a osvojení nesprávného držení těla. Právě toto období je pro správné držení těla klíčové. V těchto letech také dochází k výraznému psychickému vývoji. Dítě je náladové, citlivé a utváří si názory o budoucnosti, proto je potřeba ho neustále motivovat k pohybové činnosti a být mu pozitivním vzorem. Dítě je také schopno déle udržet pozornost a rychleji se novým pohybům učit, navíc pohyby naučené v tomto období jsou pevnější než pohyby naučené v dospělosti. Důležité je říci, že u každého dítěte je vývoj jiný a nastává pouze v přibližně stejném věku, což je vidět právě v tomto období, kdy nastupuje puberta. Proto je v této vývojové fázi života

důležitý individuální přístup jako v kterémkoliv jiném období, ne-li důležitější. Postupně dochází k nárůstu svalové hmoty a dají se už zařazovat cviky na posílení. Mělo by se jednat především o cvičení s vlastní vahou těla, cvičení ve dvojicích, cvičení s malými činkami, plnými míči apod. (Perič, 2004).

Vysušilová (2005) zdůrazňuje důležitost cvičení na posílení středu těla právě u období staršího školního věku. Žáci si v tomto období vytváří pohybové návyky a je potřeba, aby vytvořené návyky byly co nejvíce zdraví prospěšné. Problémem je, že v tomto období mnoho dospívajících ztrácí nadšení pro pohybové aktivity a je velmi obtížné je nějakou aktivitou zaujmout. Proto je nedůležitější žáky co nejvíce motivovat. Křištofič (2005) ze stejného důvodu doporučuje zařadit cvičení na posílení středu těla do školní tělesné výchovy.

## **1.2. Hluboký stabilizační systém**

Hluboký stabilizační systém je soubor svalů, na jejichž posílení je v dnešní době kladen velký důraz. Jedná se o systém svalů tvořící střed těla, je tedy považován za tělesné jádro.

Tělesné jádro bychom mohli definovat jako oblast, kde se v klidném postoji nachází těžiště a jsou v něm zahájeny všechny pohyby (Jebavý, Zumr, 2009).

Ellsworthová (2014) zdůrazňuje opornou a zpevňovací funkci hlubokých svalů středu těla.

Posílený střed těla zajišťuje správné držení těla, koordinaci pohybů, zpevnění celého těla, obzvláště oblasti páteře, a především chrání vnitřní orgány dutiny břišní. Podílí se na rovnováze a díky tomu je dosaženo efektivního přenosu silových účinků (Core training, c2015). Mimo jiné, posílený střed těla zajistí, že při náhlém či nevhodném pohybu nedochází k bolesti zad (Číž, 2010).

Jebavý a Zumr (2009) ještě zmiňují výkonnostní újmy způsobené nedostatečně posíleným středem těla: špatná mechanika (způsob) chůze, špatné postojové (posturální) uspořádání, chabá převoditelnost síly z dolních končetin na horní a naopak, neschopnost zpomalit či zrychlit s minimální časovou ztrátou a ztrátou síly, neschopnost odolávat vnějším silám a udržovat rovnováhu.

Je zřejmé, že posílený střed těla je základem pro jakýkoliv další pohyb, cvičení či posilování. A vzhledem k dnešním návykům populace, jako je sedavý způsob života, je důležité se těmto hlubokým svalům věnovat mnohem více než v minulosti, kdy bylo jejich posílení mnohem více samovolné než dnes.

Důležitým poznatkem je, že v prvních letech života je pohyb přirozený a touha po něm obrovská. První rok života je období největšího a nejrychlejšího motorického vývoje. A vývin svalů nejen středu těla je zcela přirozený. Důležité je ale dát dětem dostatek prostoru a času. Děti jsou zvědavé a samy si chtějí přijít na to, co vše dokážou. Vynaloží spoustu úsilí, aby se poprvé posadily, něco si podaly nebo se postavily. Pro všechny tyto a další úkony musí mít dobře vyvinuté svaly, kosti a klouby, které se vyvíjí postupně. Do jisté míry bychom měli děti nechat a nic jim neusnadňovat, například obestavením polštáři, které drží dítě v sedu bez zapojení svalů. Děti je ale potřeba motivovat a chválit po jejich zvládnutí nezvladatelného. Mají z toho sice samy obrovskou radost, ale je pro ně důležitý pocit, že z toho mají radost i ostatní (Kammerer, 2007). Je neuvěřitelné, jak se u některých lidí touha po pohybu během života utlumí až do stádia pohybové pasivity a nechuti k jakékoliv aktivitě.

## **Držení těla**

Stále větší část populace včetně dětí se setkává s bolestmi zad, které jsou nejčastěji způsobené vadným držením těla. Držení těla úzce souvisí s hlubokým stabilizačním systémem, jehož úloha je v daném případě nezastupitelná, protože právě pevný tělesný střed zajistí správné držení těla. Vadné držení těla je způsobeno svalovou nerovnováhou mezi přední a zadní stranou těla, která je způsobena zkrácením nebo ochabnutím některých svalů. Držení těla ale ovlivňuje i spousta dalších faktorů, a to jak psychických tak tělesných. Na držení těla se negativně podílí stres, zvýšená tělesná hmotnost, nedostatečná, jednostranná nebo nesprávně prováděná pohybová aktivita a v neposlední řadě pohybová neaktivita. Vadné držení těla se objevuje v různých částech páteře, podle toho rozlišujeme následující vady. Hyperlordóza krční páteře, kdy dochází k předsunutí a zaklonění hlavy. Dále hyperkyfóza hrudní páteře, což známe spíše jako „kulatá záda“. Častým problémem je také hyperlordóza bederní páteře. V tomto případě dochází k nadměrnému prohnutí v bedrech a vyklenutí břicha ven. Často se také můžeme setkat s vysazením hýždí způsobené skloněním páteře vpřed. U hypermobilních dětí nebo dětí s ochablými břišními i zádovými svaly se setkáme

s plochými zády bez esovitého zakřivení páteře. Asi nejznámější vadou, která musí být řešena pod lékařským dohledem, je skoliotické držení neboli vybočení páteře do strany, které je často způsobeno nestejnou délkou dolních končetin nebo jednostrannou zátěží. Při optimálním držení těla při stožení je hlava v prodloužení trupu a brada svírá s hrudníkem pravý úhel. Ramena směřují dolů a do stran. Páteř je dvojesovitě prohnutá. Rohy pánve se nachází ve stejné rovině a břicho je ploché, nevyklenuté. Pánev se nachází v neutrální pozici tak, aby nedocházelo k vysazení ani podsazení (Perič, 2012).

Státní zdravotní ústav (c2007) provedl výzkum na téma Vadné držení těla u dětí staršího školního věku. Cílovou skupinou byly děti ve věku 7, 11 a 15 let, přičemž celkem bylo vyšetřeno 3520 dětí. Vadné držení těla bylo zjištěno celkem u 38% vyšetřených dětí. U dětí ve věku 11 let bylo zjištěno, že 4,3 % vyšetřovaných mělo špatné držení těla a 36,3 % chabé držení těla. Ve věku 15 let to bylo 6,7 % a 34,6 % dětí. Zjištěno také bylo, že problémy s vadným držením těla mají spíše chlapci než dívky. U 10% jedenáctiletých a patnáctiletých dětí byly zjištěny pravidelné bolesti hlavy alespoň jednou za týden, přičemž si častěji stěžovaly dívky a děti se špatným držením těla. Co se týče pravidelné pohybové aktivity, bylo zjištěno, že pravidelnou pohybovou aktivitu provozuje 50% z dotazovaných, ale u patnáctiletých klesá sportovní aktivita na průměr čtyři hodiny týdně. Bylo zjištěno, že se zvyšující se frekvencí a časovou dotací pohybové aktivity se snižoval výskyt vadného držení těla. Děti, které více sportují, měli lepší držení těla než ti ostatní. Nemilým zjištěním bylo, že s narůstajícím věkem se prodlužuje i trávení času u počítače či televize, díky čemuž se opět zvyšuje množství populace, pro které je charakteristický sedavý způsob života. Skoro 20% dětí ve věku patnácti let tráví takto svůj čas více než tři hodiny denně, což je skoro stejný čas jako čas věnovaný pohybové aktivitě týdně.

### **1.2.1. Svaly hlubokého stabilizačního systému**

V různých zdrojích můžeme najít také různé složení svalů hlubokého stabilizačního systému. Dle Imříška (2016) se ale většina autorů shoduje na následujících svalech: svaly pánevního dna, bránice, příčný sval břišní, vnitřní šikmý sval břišní a čtyřhranný sval bederní, vzpřimovače páteře, flexory a extenzory kyčelního kloubu.

I přesto, že se autoři zcela neshodují na složení svalů, které řadíme do tohoto systému, shodují se na jeho funkci, kterou je redukce bolestí zad a zvýšení sportovního výkonu. (Stackeová, 2009)

Ellsworthová (2014) rozděluje svaly středu těla do dvou skupin, a to na malé a velké svaly. Mezi velké svaly řadí svaly břicha, hrudní a bederní páteře. Konkrétně se jedná o následující svaly: svaly pánevního dna, břišní svaly (přímý břišní sval, příčný břišní sval, zevní a vnitřní šikmý břišní sval), natahovače páteře a bránice. Jako malé svaly středu těla uvádí široký sval zádový a velký sval hýžd'ový. Při cvičení je kladen důraz na obě zmíněné skupiny svalů.

### **Svaly pánevního dna**

Pánevní dno je tvořeno třemi nad sebou ležícími vrstvami svalů. Jedná se o svalová vlákna hluboké vrstvy probíhající odpředu dozadu. Dále o vlákna střední vrstvy, která jdou napříč jako bránice močového a pohlavního ústrojí. Svalová vlákna poslední vnější vrstvy probíhají odpředu dozadu a tvoří vrstvu svěračů. Svaly pánevního dna podírají orgány pánve, spolupracují při pohybu svalů zádových, svalů břišní stěny a svalů dolních končetin. Jedná se o svaly kosterní, lze je tedy vědomě ovládat. Mezi svaly pánevního dna jsou zařazovány svaly řitní zdvihač (*musculus levator ani*), sedokostrční sval (*musculus coccygeus*) a vnější řitní svěrač. Funkce řitního svěrače spočívá nejen jako svěrač orgánů pánevního východu, při zdvihání pánevního dna a konečníku, ale funguje i jako podpůrný děložní aparát. Dále se spoluúčastní na kontinenci moči a stolice. Spoluvytváří břišní lis, udržuje stabilitu páteře spolu s hlubokými zádovými svaly, bránicí a břišními svaly (Hudák, Kachlík a kol. 2013).

### **Bránice**

Bránice je sval kopulovitého tvaru, který vytváří hranici mezi břišní a hrudní dutinou, a tím se podílí i na udržení břišního lisu. Jedná se o hlavní dýchací sval, který svou kontrakcí vyvolá nádech a relaxací výdech. Rozkládá se mezi hrudní kostí, vnitřní stranou žeber a bederní páteří (Dylevský, 2009).

Mezi další důležité svaly hlubokého stabilizačního systému patří břišní svaly. Nejdůležitější jsou příčný sval břišní a vnitřní šikmý sval břišní. Řadíme sem také čtyřhlavý sval bederní.



## **Břišní svalstvo**

Svaly břicha se navzájem ovlivňují, spolupracují. Ve spojení s bránicí a svaly pánevního dna utváří břišní lis, který zvyšuje nitrobřišní tlak. Toto spojení je důležité i při fixaci páteře, vyprazdňování stolice (defekaci), kašli, zvracení, porodu atd. (Hudák, Kachlík a kol., 2013).

Přímé břišní svaly ohýbají páteř a celý trup, mění tvar trupu. Dochází vlastně k přiblížení hrudní kosti ke kosti stydké. Na pohybu páteře se navíc podílejí i vnitřní a vnější šikmé svaly břišní. Zajišťují flexi páteře do strany a rotaci. Zapojí-li se vnitřní i vnější sval šikmý na stejné straně, je proveden úklon na danou stranu zapojených svalů. To znamená, že pracují stranově svaly stejné. Naopak při rotaci pracují šikmé svaly opačně. Pokud dochází k rotaci vlevo, zapojí se vnitřní šikmý břišní sval dané strany (tedy levé), ale vnější šikmý sval strany opačné (tedy pravé) (Kabelíková, Vávrová, 1997).

Jak uvádí Dylevský (2009), v případě příčného svalu břišního se jedná o nejhluběji uložený velký a plochý sval břišní stěny. Hlavní funkcí svalu je tvorba břišního lisu a expirace. Také zajišťuje rotaci trupu a kontroluje kontrakci břišní stěny.

Šikmé a příčné břišní svaly jsou důležitými dýchacími svaly. Při výdechu stahují hrudník, díky čemuž se bránice vytlačí vzhůru a při nádechu zajišťují stlačení bránice dolů (Jarkovská, 2011).

## **Čtyřhranný sval bederní**

Mezi břišní svaly řadíme také čtyřhranný sval bederní, který jako jediný patří do zadní skupiny svalů břicha (Hudák, Kachlík a kol., 2013). Tento plochý, čtyřúhelníkový sval uložený po stranách páteře přímo ovládá vzájemnou polohu žeber, páteře a pánve. Zajišťuje také relaxaci bránice, úklon páteře a fixaci 12. žebra (Dylevský, 2009). Čtyřhranný sval bederní patří mezi svaly podílející se na úklonu páteře. Úklon je pak proveden na stejnou stranu, na které je sval aktivní. V případě, že je trup fixován, dochází zapojením bederního svalu k přitažení pánve k hrudníku, opět na dané straně, kde je sval aktivní (Kabelíková, Vávrová, 1997).

## **Vzpřimovače páteře**

Mezi další důležité svaly hlubokého stabilizačního systému patří hluboce uložené vzpřimovače páteře, jejichž název je odvozen od hlavní funkce, kterou je zajištění vzpřímení trupu. Hluboké svaly zádové tvoří složitý systém svalů. Dylevský (2009) rozlišuje od povrchu do hloubky 4 systémy a to: spinotransverzální, sakrospinální, spinospinální a trasverzospinální. Funkcí spinotransverzálního systému je extenze, úklon a rotace v krční páteři. Svaly sakrospinálního systému zajišťují extenzi a lateroflexi páteře. Funkce spinospinálního systému je stejná. Transverzospinální systém zajišťuje extenzi a rotaci páteře.

Jarkovská (2011) rozděluje zádové svaly také do čtyř vrstev, přičemž pro naše účely je nedůležitější čtvrtá (hluboká) vrstva. Sem patří hluboké stabilizační svaly páteře, které zajišťují vzpřímení trupu. Zajišťují pohyb obratlů, rotaci, úklony, předklony a záklony trupu. Tyto svaly posilujeme balančními cviky.

Clippinger, Isacowitz (2012) zdůrazňují hluboko uložený sval hrudní oblasti m. semispinalis, jehož dostatečné posílení je prevencí zakulacených zad.

## **Bedrokyčlostehenní sval**

Posledním důležitým svalem je sval bedrokyčlostehenní (musculus iliopsoas). Jedná se o hlavní flexor kyčelního kloubu. Důležitou funkcí svalu je také udržovat určité zakřivení bederní páteře a napomáhat úklonu (Clippinger, Isacowitz, 2012). Jedná se o vnitřní kyčelní svaly, konkrétně o velký bedrovec (m. psoas major), kyčelní sval (m. iliacus) a malý bedrovec (m. psoas minor). M. psoas major zajišťuje flexi bederní páteře a je hlavním svalem chůze a běhu. Jedná se o sval, který je permanentně zatížen ve stoji, i v sedu, proto může dojít k jeho zkrácení, což má za následek zvětšení bederní lordózy a následné bolesti v této oblasti. M. iliacus především balancuje trup při sezení a při stoji. Funkce svalu m. psoas minor je flexe bederní páteře (Dylevský, 2009). Z textu vyplývá, že se jedná o sval posturální, proto je důležité ho protahovat.

Jak už bylo zmíněno, každý autor zahrnuje do hlubokého stabilizačního systému jiné svaly, ale většina se shoduje právě na těchto zmíněných. Tyto svaly je potřeba nejen posilovat, ale i protahovat. Důležité je také zdůraznit, že jednotlivé svaly nelze posilovat zcela izolovaně, protože jednotlivé části se navzájem ovlivňují a spolupracují. Střed těla je tedy posilován jako celek s menším či větším zaměřením na určitý sval.

### **1.2.2. Možnosti posilování hlubokého stabilizačního systému**

Svaly hlubokého stabilizačního systému lze posilovat mnoha metodami a pomocí různých pomůcek. Posilovat lze v různých fitcentrech, ale i doma a to právě díky široké nabídce možností.

#### **Metody posilování hlubokého stabilizačního systému**

Veřejnosti dobře známé jsou metody jako core trénink a funkční trénink. Další metody jak posilovat hluboké stabilizační svaly jsou například pilates nebo gymnastická zpevňovací příprava.

#### Core trénink

Při core tréninku jsou posilovány svaly hlubokého stabilizačního systému, jedná se tedy o svaly středu těla. V překladu core znamená střed. Jebavý a Zumr (2009) uvádí, že zakladatele tzv. core tréninku nelze určit a to proto, že se tento systém vyvíjel na různých místech a z různých cvičebních technik. Trénink středu těla vychází především z pilates, jogy či bojových umění. Dá se tedy říct, že i přesto, že se jedná o pojem relativně nový, nejedná se zcela o nové cvičení.

Core trénink je druh kondičního tréninku, jehož cílem je posilování svalů středu těla. Během tohoto typu tréninku dochází k rozvoji kondičních i koordinačních schopností. Při core tréninku není rozvíjena maximální síla, ale síla obratností. Posílený střed těla zajišťuje vykonání pohybu co nejpřesněji a co s nejmenším množstvím vynaložené energie. Jedná se o cvičení, při kterém nedochází k nárůstu svalové hmoty, ale k zlepšení funkčnosti svalů. Důležitým pravidlem je posilovat svaly přední i zadní části trupu. (Křištofič, 2007)

Při core tréninku nejsme omezeni váhou, věkem, výškou, cvičení jsou vhodná pro všechny. Důležité je ale k cvičení přistupovat s ohledem na úroveň zdatnosti a na zdravotní stav. Při cvičení se většinou využívají statické polohy s výdrží až minutu, i v tomto případě je potřeba přihlídnout k vlastnímu stavu. Cvičením core dochází k odstraňování svalových dysbalancí, díky čemuž dochází k obnovení správného držení těla, které může mít za následek bolesti zad. (Cacha, c2011)

## Funkční trénink

Dalším populárním termínem současnosti je funkční trénink a ani v tomto případě se nejedná o nic zcela nového. Základy tohoto cvičení můžeme hledat opět v pilates a józe. I zde je hlavním cílem vykonávat jakýkoliv pohyb co nejefektivněji a nejekonomičtěji. Při funkčním tréninku se klade důraz na zapojení co největšího množství svalů za předpokladu přirozeného cvičení, při kterém dochází k rozvoji koordinace. Cvičí se s využitím vlastní váhy, ale i neomezeného množství pomůcek, jako jsou míče, medicinbaly, činky, švihadla, TRX a mnoho dalších. Tak jako při core tréninku je i pro funkční trénink nejdůležitější oblast středu těla a posilování hlubokých stabilizačních svalů. Funkční trénink je všestranné cvičení, při kterém se rozvíjí kondice, síla, obratnost, koordinace, postup a další. Součástí funkčního tréninku jsou i dechová a relaxační cvičení. Funkční trénink má svá pravidla. Cvičení musí být rozmanité, a to pro celou nervosvalovou soustavu. Dalším pravidlem je víceúrovňovost, cvičí se dopředu, dozadu a rotačně. Rozlišuje se šest základních skupin pohybu a to tlak, tah, rotace, dřep, výpad, předklon. Posledním a nejdůležitějším pravidlem je individualita. Aby byl funkční trénink opravdu funkční je potřeba na cvičení nahlížet individuálně podle potřeb každého cvičence. Díky tomu je cvičení vhodné pro všechny věkové kategorie všech výkonnostních úrovní. (Vašáková, c2012).

## Pilates

Možností jak posilovat svaly středu těla bez využití balančních pomůcek je například cvičení pilates. „*Pilates není jenom cvičení. Pilates není pouze náhodný výběr určitých pohybů. Pilates je systém fyzického a duševního formování, který může nejen zvětšit vaši fyzickou sílu, flexibilitu a koordinaci, ale také zmírnit stres, zlepšit duševní koncentraci a pečovat o nově nabytý pocit pohody*“ (Clippinger,Isacowitz, 2012). Při cvičení pilates jsou zapojovány všechny svaly i ty hluboké, cvičení podporuje ohebnost kloubů a zajišťuje rovnováhu mezi silou a pružností (Vysušilová, 2005). Za zakladatele pilates cvičení je považován Joseph H. Pilates, který žil na přelomu 19. a 20. století, který mířil toto cvičení především na muže, dnes se tomuto cvičení věnují spíše ženy. Základními principy pilates jsou koncentrace, centrace, kontrola pohybu, přesnost pohybu, plynulost pohybu a dýchání (Clippinger,Isacowitz, 2012). Při cvičení pilates, tak jako při jakékoliv jiné činnosti, je důležité správně a dynamicky dýchat. V tomto

případě je kladen důraz na hluboký nádech nosem především do hrudníku a pořádný výdech ústy. V žádném případě nesmí dojít k zadržování dechu. (Vysušilová, 2005)

Blahušová (2010) doporučuje pro začátečníky cvičení v lehu na břicho nebo na zádech, kdy je tělo ve stabilizované poloze a všem doporučuje cvičit na boso. Vysušilová (2005) zdůrazňuje prožitek ze cvičení. Je důležité pohyb prožívat nejen fyzicky, ale také psychicky.

### Gymnastická zpevňovací průprava

Dalším metodou posilování středu těla jsou gymnastické zpevňovací cviky. Nejedná se o cviky, které se využívají pouze v gymnastické průpravě, ale setkáme se s nimi právě v dnes populárním core tréninku. Jedná se o cvičení, kdy se pracuje s vlastní vahou těla. Cvičení je vhodné pro kohokoliv, ale důraz je kladen především na děti a mládež, protože v tomto věku si osvojují základní pohyby (Křištofič, 2006).

Gymnastika byla v minulosti velmi důležitou složkou života, protože byla vnímána jako jeden ze způsobů, jak udržet tělo v harmonickém stavu. I dnes je gymnastika pokládána za důležitou součást života. Bohužel je většinou důležitost gymnastiky opomíjena a hlavně zapomínána. Důvodem je i problém v uvědomování si veřejnosti, co vlastně gymnastika je. Často dochází totiž k milné představě, že gymnastika představuje pouze oblast sportovní, která je charakteristická nejen využíváním náradí. Gymnastika má v základech fungovat jako výchova k všestrannému pohybovému rozvoji. Je to druh cvičení, který zajišťuje pohybovou všestrannost a funguje jako prevence svalových dysbalancí a následně možných zranění. Jelikož se pracuje s vlastní vahou těla, rozvíjí se určitý stupeň síly a především dochází k lepšímu poznání, pochopení a ovládnutí vlastního těla. Rozvíjí se také koordinace a rytmika. V neposlední řadě gymnastika rozvíjí prožitek z pohybu. Pro vykonání každého pohybu je kromě jiných důležité udržet tělo zpevněné a tudíž zamezit nežádoucím souhybům. Pokud je tělo dostatečně zpevněné, má to pozitivní vliv na naše zdraví, na správné držení těla v klidu, ale i v obtížnějších pohybových úkonech. Díky schopnosti zpevnit tělo, je také provedení pohybu daleko účinnější. Zpevňování těla probíhá vždy od středu k perifériím (Křištofič, 2004).

## **Pomůcky využitelné při posilování hlubokého stabilizačního systému**

Hluboký stabilizační systém lze posilovat s využitím velkého množství pomůcek. Nejčastěji se využívají balanční pomůcky, kterých trh nabízí mnoho. Jsou to například houpací podložka, balance step, balanční chůdka, balanční čochka, balance traper ovál, balanční točna, foamroll, houpací deska, bosu, overball, velké míče, točny a mnoho dalších. Podle Jebavého a Zumra (2009) balanční pomůcky rozvíjejí svalovou koordinaci, odstraňují svalovou nerovnováhu, podporují uvědomění si polohy těla a zpestřují a zkvalitňují posilování. Balanční pomůcky nabízejí menší opornou plochu, díky čemu dochází k balancování, získávání stabilní polohy a proto k zapojení hlubokých svalů. Balanční pomůcky nám pomáhají rozvíjet nejen koordinační schopnosti, ale také schopnosti kondiční. Můžeme je také využít pro posilování. Při využívání balanční techniky se řídíme určitými pravidly. Cvičit bychom měly kontrolovaným a vedeným pohybem a vždy bychom si měli pohlídat správné držení těla a správnou techniku provedení pohybu. Měly by být voleny takové cviky, aby docházelo k rozvoji koordinačních i kondičních schopností. Cvičení je vhodné provádět s omezením zapojených smyslů.

### Malý měkký míč

Malý měkký míč, který známe například také jako overball, je míček o průměru 22-29 cm, který má nosnost 120-150 kg. Jelikož můžeme míček nafouknout, jak moc chceme, nebo potřebujeme, je jeho využití velké (strečink, posilování, herní činnost, rozvoj koordinace, chytání, házení, rozvoj funkčnosti svalů ruky...). Pro nás je ale nejdůležitější jeho využití pro posílení středu těla. Důležité je říct, že s větším nahuštěním se míček stává obtížnější balanční pomůckou. Cvičení s malým měkkým míčem lze přizpůsobovat potřebám a možnostem cvičence. Malý měkký míč je také vhodný pro všechny věkové kategorie. Pozitivní přínos cvičení s malým měkkým míčem dokazuje fakt, že jeho původní využití bylo v rehabilitaci (Muchová, Tománková, 2010).

### Velký míč

Velký míč známý také například jako gymnastický míč, fitball, powerball, pushball, gymnastic ball a mnoho dalších je velký, nafukovací, elastický míč z umělé hmoty. V dnešní době trh nabízí obrovské množství míčů různých tvarů, velikostí, nosností a materiálového složení. Původně byl míč určen pro rehabilitaci, dnes ho ale

najdeme ve fitcentrech ale i v domácnostech, kde slouží především jako alternativní možnost sedu. Míč může také udělat radost dětem, které si s ním vyhrají. Pro nás je ale důležité využití pro posílení svalů středu těla. Pro tyto účely je vhodné, aby byl míč dostatečně nafouknutý, nesmíme do míče „zapadnout“. Velikost míče se odvíjí od výšky postavy cvičícího. Cvičenec vysoký 135-160 cm by měl cvičit na míči o průměru 55 cm, cvičenec vysoký 160-180 o průměru 65cm. Vyšší jedinci by měli mít míč o průměru 75 cm (Jarkovská, 2011).

Během cvičení s velkým gymnastickým míčem je potřeba dodržovat určité zásady, nejen kvůli správnému účinku cvičení, ale také kvůli vlastní bezpečnosti. Nejdůležitější je vybrat správnou velikost míče. Pomůckou pro výběr velikosti by měla být informace, že při sedu musí být kyčle o něco výš než kolena. Doporučuje se cvičení naboso. Důraz bychom měli klást na dostatek prostoru, přeci jen je míč kulatý a udržet ho na místě není tak jednoduché. Jako u každého cvičení je potřeba se plně soustředit, začínat se cviky jednoduššími, abychom byli schopni zvládnout správnou techniku. Neměli bychom rozhodně opomenout plynulé dýchání. Vždy cvičíme v souladu s naším zdravotním a fyzickým stavem (Fithall, ©2010-2016).

#### Bosu (balanční úseč)

Bosu neboli balanční úseč neboli balanční polokoule je balanční pomůcka, která má tvar pružné polokoule s pevným podstavcem. Jedná se o pomůcku, kterou lze využít na obě strany. To znamená, že bosu položíme na zem buď pevnou, nebo pružnou částí, cvičit se dá na obou částech. Cvičení na bosu je vhodné pro všechny věkové kategorie. Bosu je velmi všestranná balanční pomůcka, kterou využíváme nejen na posilování hlubokého stabilizačního systému, ale také na strečink, nácvik rovnováhy, posílení i povrchových svalů, jako pomůcku pro aerobní (kardio) cvičení i pro regeneraci. Poprvé se světu bosu ukázalo roku 1999 zásluhou zástupců profesionálních a olympijských týmů, přičemž reakce byly nadmíru pozitivní. Nyní je cvičení na bosu velmi populární i mezi širokou veřejností (Číž, 2010).

Na bosu je vhodné cvičit na bosu, obzvlášť při stabilizačním cvičení. Důležité je začínat s cviky jednoduchými a naučit se správné technice. Po zvládnutí techniky a získání jistoty a přirozenosti můžeme postupně zařazovat cviky náročnější. Začínáme také se stabilnější polohou bosu, což je taková, kdy je bosu pevnou stranou na zemi, cvičíme tedy na pružné ploše. Pro začátečníky je také vhodné cvičení ve dvojicích, kdy

jeden dává dopomoc či záchranu. Základem cvičení je vzpřímený stoj na bosu bez výchylek a s doprovodnými pohyby paží, což dokazuje, že cvičenec zvládne stoj bez většího soustředění. (Botlíková, Vařeková, 2013)

#### Vzduchová úseč- podložka (disc pillow)

Vzduchová úseč, též známá jako disc pillow nebo balanční čočka je podložka naplněná vzduchem nejčastěji kruhového tvaru z měkkého plastového materiálu. Tak jako u jiných balančních pomůcek, i zde si regulujeme nahuštění a tím obtížnost cvičení (Jebavý, Zumr, 2009).

Důležité je říci, že všechna cvičení se navzájem prolínají, jsou si podobná a mají stejný historický základ. Cvičit můžeme různými metodami a využít při cvičení různých pomůcek. Často jsou využívány ty již zmíněné, jako je malý měkký míč, velký gymnastický míč nebo bosu. Využita může být spousta jiných balančních pomůcek, ale i medicinbal a v gymnastice to je často nářadí jako například kruhy. Ve všech případech se můžeme setkat s podobnými cviky, protože vždy se jedná o posílení středu těla.



## **2. CÍLE A ÚKOLY VÝZKUMU**

### **2.1. Cíle práce**

Cílem bakalářské práce je na základě objasnění techniky a metodiky posílení hlubokého stabilizačního systému navrhnout a aplikovat vhodné cviky do hodin tělesné výchovy pro 2. stupeň vybrané základní školy.

### **2.2. Úkoly výzkumu**

Pro naplnění zvoleného výzkumného cíle byly stanoveny následující úkoly výzkumu:

- prostudovat literaturu na dané téma
- stanovit cíle výzkumu
- provést výzkum (navrhnout, aplikovat a ohodnotit cviky)
- zpracovat výsledky a prezentovat je
- zpracovat závěr a navrhnout využití práce pro praxi

#### **2.2.1. Dílčí úkoly teoretické části práce**

V teoretické části byly jako dílčí cíle stanoveny:

- nastínění pojmu školní tělesná výchova a s tím související pohybová aktivita
- obecné popsání výzkumného souboru, tedy staršího školního věku
- objasnění pojmu hluboký stabilizační systém a popsání základních svalů patřících do této skupiny
- navrhnout některé možnosti cvičení, jakými lze svaly posilovat

#### **2.2.2. Dílčí úkoly praktické části práce**

V praktické části byly jako dílčí cíle stanoveny:

- konkretizovat výzkumný soubor
- navrhnout konkrétní vhodné posilovací cviky, které by se daly využít ve školní tělesné výchově
- vybrané cviky aplikovat a následně ohodnotit v hodinách tělesné výchovy

## **3. PRAKTICKÁ ČÁST**

### **3.1. Metodika**

#### **3.1.1. Charakteristika výzkumného souboru**

Skupina byla složena z 12 dívek ve věku 13-14 let z druhého stupně základního vzdělávání, konkrétně se jednalo o žákyně docházející do sedmé třídy. Výběr skupiny byl náhodný, šlo především o to, jaké varianty mi budou mnou vybranou školou nabídnuty. Záměrem bylo vybrat žáky staršího školního věku. Původní plán bylo vybrat skupinu z jiné školy, než kterou jsem nakonec zvolila. Bohužel jsem zjistila, že škola není materiálně vybavená pro realizaci mé bakalářské práce. Chybělo dostatečné množství gymnastických míčů, škola dále nedisponovala malými měkkými míči a bosu. Pro posilování hlubokého stabilizačního systému využívá pouze balanční čocky. Nakonec jsem zvolila tedy školu jinou. Jednalo se o školu, na kterou jsem sama docházela, tudíž nebyl problém zde svoji práci zrealizovat. Bohužel i zde nastal problém s materiálním vybavením. Konkrétně se jednalo o nedostatečné množství a nejednotné velikosti u gymnastických míčů a malé měkké míče nebyly k dispozici vůbec. Proto jsem ke své práci musela přistoupit trochu jinak. Nakonec byly tedy odcvičeny pouze některé skupiny cviků a to cvičení na bosu a gymnastické posilování. Rozhodla jsem se tak nejen kvůli nedostatečné materiální vybavenosti, ale také proto, že k těmto druhům cvičení mám nejbliže a mám s nimi nejvíce zkušeností.

Na vybrané škole na 2. stupni základního vzdělávání, a to v každém ročníku, je tělesná výchova zastoupena dvěma hodinami tělesné výchovy týdně. Během tělesné výchovy jsou žáci odděleni podle pohlaví. Tělesná výchova má žákům zprostředkovat aktivní odpočinek a možnost sebepoznání a seberozvoje. Dále žáky učí žít v souladu se zdravým životním stylem a být k sobě i ostatním férový. V 8. třídě se žáci seznamují s funkčními vadami správného držení těla jako je například skolióza a učí se správnému držení těla nejen při sezení a stání, ale při jakémkoliv pohybu. V tomto období se klade důraz na protahování jako prevence proti úrazům způsobeného právě i nesprávným držení těla. (Gymnázium Trutnov, c2015)

#### **3.1.2. Organizace výzkumu**

Praktická část zahrnovala dva úkoly. Jedním z nich bylo dostatečně prostudovat literaturu, seznámit se s možnostmi posílení hlubokého stabilizačního systému a následně díky dostatku informací navrhnout vhodné cviky, které by se daly využít do

hodin školní tělesné výchovy na druhém stupni základního vzdělávání. Cviky byly vybrány nejen na základě získaných informací o dané problematice, ale i na základě vlastních zkušeností. Vybrány byly cviky základní, k některým byly přidány náročnější varianty pro pokročilejší cvičence.

Druhým úkolem bylo vybrané cviky aplikovat na mnou vybrané skupině žáků. Bylo mi umožněno odučit si dvě hodiny tělesné výchovy na vybrané škole. První hodina byla věnována cvičení na bosu. V druhé hodině byly využity pro zpevnění středu těla zpevňovací gymnastické cviky. Vybrané cviky byly nejen aplikovány, ale metodou pozorování také zhodnoceny.

### **3.1.3. Metody získávání dat**

Během cvičení byly žákyně hodnoceny. Využita byla pozorovací metoda. Šlo o to zjistit, zda jsou vybrané cviky pro žáky zvládnutelné. Pro zhodnocení byla využita tabulka, do které se zapisovaly znaky „+“ v případě zvládnutí cviku bez větších obtíží nebo znak „-“ v případě nezvládnutí cviku. Cvik byl považován za zvládnutý, pokud se během cvičení nevyskytovaly výrazné chyby, které jsou popsány u jednotlivých vybraných cviků. Během pozorování byly rovněž zaneseny i poznámky mimo tabulku, které mi následně pomohly s vyhodnocením. Žákyně byly nejprve s cviky seznámeny a všechny cviky si vyzkoušely. Následovalo zhodnocení provedení cviků. Pozorovány byly vždy dvě žákyně najednou. Postupně odcvičily všechny cviky. Tímto způsobem byly nakonec zhodnoceny všechny žákyně.

### **3.1.4. Metody zpracování dat**

Získaná data byla zanesena do tabulek v programu Microsoft Office Excel. Všechny údaje jsou zaznamenány anonymně. Žákyně jsou vedeny pouze pod číslem.

## **3.2. Výsledky**

### **3.2.1. Návrh kontrolních cviků**

Na základě prostudování dostatečného množství literatury, získání informací o dané problematice a vlastních zkušeností, byly navrženy cviky pro posilování hlubokých stabilizačních svalů. Všechny následující cviky nejsou vlastní, ale jsou převzaty z různých publikací, které jsou u každého druhu cvičení zmíněny. Kromě samotného popisu cviků byly ze stejných publikací převzaty i fotografické ukázky,

přičemž byly nafoceny, podle vzoru publikací, vlastní z důvodu větší ucelenosti a přehlednosti.

### **Výběr cviků s využitím bosu**

Následující cviky jsou inspirovány publikací „Ako na BOSU“ (Číž, 2010). Vybrány byly základní cviky s obtížnějšími variantami pro pokročilejší cvičence. Ve všech případech se jedná o cviky, při kterých jsou zapojeny svaly středu těla a dochází k jejich posílení. Svaly není možné posilovat zcela izolovaně, proto často dochází k posílení i ostatních svalových skupin, nejčastěji horních a dolních končetin. Už jen samotný stoj na balanční podložce způsobí zapojení svalů středu těla, protože tělo musí více vyvažovat. Každý cvik je nejprve prováděn na bosu směřující pevnou základnou na podložku, tedy na měkké polokouli. Žákyně cvičily ve dvojici, aby si navzájem dopomáhaly.

Před samotným posilováním byly žákyně seznámeny s pomůckou a plánem hodiny. Žákyně byly také upozorněny na bezpečnost při cvičení, proto cvičily určité cviky ve dvojici. Následovala rušná část pro zahřátí organismu, při které byla cvičební pomůcka také využita. Inspirací mi byly Vařeková a Botlíková (2013), které se zabývaly využitím bosu ve školní tělesné výchově. Pomocí balančních pomůcek žákyně utvořily velký kruh a běhaly mezi bosu slalom, následně pomůcku během přímého běhu přeskakovaly. Poté byl utvořen kruh těsný. Všechny se postavily na bosu, chytily se za ruce a plnily různé úkoly: vzpažit, stoj na jedné noze, přednožit, předklon a podřep. Následovalo posilování středu těla s využitím balanční pomůcky bosu.

#### ***Stoj rozkročný na bosu***

Popis cviku: Výchozí poloha (VP) stoj rozkročný na středu bosu, hmotnost těla rozložená na celá chodidla, vzpřímené držení trupu, ramena směřují do stran a dolů, hlava v prodloužení trupu, brada mírně zasunuta, paže volně připažené.

Chybné provedení: Neudržení rovnováhy, nesprávné postavení chodidel, nesprávné postavení ramen, ohnutý trup, prohnutí v bedrech.

#### Modifikace pro ztížení cviku:

1. Po zvládnutí správného stoje na bosu je možné přidat pohyby paží.
2. Po zvládnutí správného stoje na bosu provést stoj na opačné straně bosu.



**Obr. 1: Stoj rozkročný na bosu (VP)**

*(Zdroj: vlastní)*



**Obr. 2: Stoj rozkročný na bosu-  
modifikace 2**

*(Zdroj: vlastní)*

***Podřep rozkročný, předpažit***

Popis cviku: Výchozí poloha (VP) stoj rozkročný na středu bosu.

Průběh pohybu (PP): plynulým pohybem podřep, předpažit, mírný náklon trupu vpřed, hýždě klesají maximálně na úroveň kolen, kolena nepřesahují přes úroveň špiček chodidel.

Chybné provedení: Neudržení rovnováhy, nesprávné postavení chodidel, nesprávné postavení ramen, ohnutý trup, nesprávná poloha kolen (odtažení nebo přitažení).

Modifikace pro ztížení cviku:

1. Po zvládnutí provést cvik na opačné straně bosu.



**Obr. 3: Podřep rozkročný na bosu  
(VP)**

*(Zdroj: vlastní)*



**Obr. 4: Podřep rozkročný na bosu-  
modifikace 1**

*(Zdroj: vlastní)*

### ***Vzpor klečmo na bosu***

Popis cviku: Výchozí poloha (VP) vzpor klečmo na bosu, dlaně na podložce, rovná záda, hlava v prodloužení trupu, vytáhnout z ramen.

Chybné provedení: Neudržení rovnováhy, ohnutí, prohnutí, předklon nebo záklon hlavy.

Modifikace pro ztížení cviku:

1. Po zvládnutí cviku dlaně na bosu.
2. Po zvládnutí modifikace 1 střídavě vzpažit.
3. Po zvládnutí modifikace 1 střídavě zanožovat.
4. Po zvládnutí vzporu klečmo na bosu se zanožením a vzporu klečmo na bosu se vzpažením, vzpažit jednou a zanožit druhou současně (dlaně oporem o podložku).



**Obr. 5: Vzpor klečmo na bosu (VP)**  
*(Zdroj: vlastní)*



**Obr. 6: Vzpor klečmo na bosu  
- modifikace 1**  
*(Zdroj: vlastní)*



**Obr. 7: Vzpor klečmo na bosu  
- modifikace 2**  
*(Zdroj: vlastní)*



**Obr. 8: Vzpor klečmo na bosu  
- modifikace 3**  
*(Zdroj: vlastní)*



**Obr. 9: Vzor klečmo na bosu (VP)- modifikace 4**  
(Zdroj: vlastní)

**Podpor ležmo na předloktích oporem o bosu**

Popis cviku: Výchozí poloha (VP) podpor ležmo na předloktí oporem o bosu, ramena směřují dolů a do stran, hlava v prodloužení trupu.

Chybné provedení: Pánev a trup nejsou v rovině, prohnutí v bedrech, ohnutá záda, předklon nebo záklon hlavy.

Modifikace pro ztížení cviku:

1. Po zvládnutí provést cvik na opačné straně bosu.



**Obr. 10: Podpor ležmo na předloktí oporem o bosu (VP)**  
(Zdroj: vlastní)



**Obr. 11: Podpor ležmo na předloktí oporem o bosu (VP)- modifikace 1**  
(Zdroj: vlastní)



### ***Vzpor ležmo oporem o bosu***

Popis cviku: Výchozí poloha (VP) vzpor ležmo oporem o bosu, ramena směřují dolů a do stran, hlava v prodloužení trupu.

Chybné provedení: Pánev a trup nejsou v rovině, prohnutí v bedrech, ohnutá záda, předklon nebo záklon hlavy.

Modifikace pro ztížení cviku:

1. Po zvládnutí provést cvik na opačné straně bosu.



**Obr. 12: Vzpor ležmo oporem o bosu (VP)**

*(Zdroj: vlastní)*



**Obr. 13: Vzpor ležmo oporem o bosu (VP) -modifikace 1**

*(Zdroj: vlastní)*

### **Výběr cviků z metody gymnastická zpevňovací průprava**

Následující hodina byla věnovaná posilování středu těla prostřednictvím gymnastických zpevňovacích a balančních cviků. Na začátek se žákyně v rušné části připravily na zátěž zahřátím organismu během, při kterém musely na zvukový signál-tlesknutí vykonat předem určený pohybový úkon. Na jedno tlesknutí musely žákyně vykonat tři poskoky odrazem snožmo ve vzpažení, přičemž musely dbát na co největší zpevnění celého těla. Dvě tlesknutí znamenalo provést výskok s obratem o 180° a pokračovat v běhu ve směru, ve kterém doskočily, tedy v opačném než původně. Opět měly žákyně za úkol provést obrat co nejpřesněji díky zpevnění těla. Nakonec na tři tlesknutí byl určen pohybový úkon váha předklonmo na jedné noze. Všechny tři pohybové úkony si žákyně nejdříve vyzkoušely na místě. Následovalo samotné posilování a zhodnocení cvičení žákyň.

Vybrané cviky jsou převzaty z publikací Křištofiče „Gymnastické posilování“ (2014), „Pohybová příprava dětí“ (2006), „Gymnastická průprava sportovce“ (2004) a



„Gymnastika pro zdravotní a kondiční účely“ (2000). Jedná se o cviky, kdy je kladen důraz na zpevnění těla jako celku v různých pozicích. Zpevnění probíhá vždy od středu těla k okrajovým částem, tedy ke končetinám. Byly zařazeny i balanční cvičení, které mají stejný význam, tedy zpevnění těla, zvláště středu těla, ale je zmenšena plocha opory. Zvoleny byly i některé cviky ve dvojicích, čímž dochází i k rozvoji spolupráce a komunikace. Žákyně navíc cvičení i mnohem více bavilo. Žákyně měly možnost si mezi sebou i zasoutěžit, a to u některých cviků s výdrží, což zvýšilo jejich motivaci a snahu. Cviky prováděné na jednu stranu vždy provedeme i na stranu druhou.

### ***Výpon předpažit vzhůru***



**Obr. 14: Výpon předpažit vzhůru (PP)**  
(Zdroj: vlastní)

Popis cviku: Výchozí poloha (VP) stoj spatný, předpažit vzhůru. Zpevnit hýždě a oblast břicha. Pánev je v neutrální pozici (ani vysazená ani podsazená).

Průběh pohybu (PP) plynule přejít do výponu a v dané pozici vydržet.

Chybné provedení: Neudržení rovnováhy, prohnutí v bedrech.

Modifikace pro ztížení cviku:

1. Po zvládnutí výponu provést stejný cvik se zavřenýma očima.

### **„Dvouoporák“**

Popis cviku: Výchozí poloha (VP) leh pokrčmo, skrčmo zkřížmo na hrudník, zvednout boky nad podložku. Přednožit poníž levou, tak aby byla končetina v přímce s trupem. Hlava přitažena bradou k hrudníku.

Průběh pohybu (PP) odrazem pravé vyměnit nohy tak, že je pravá v prodloužení trupu a levá opřená o zem. Poté opačně.

Chybné provedení: Vysazení pánve



**Obr. 15: "Dvouoporák" (VP)**  
(Zdroj: vlastní)

***Střídání pozic váha předklonmo na jedné noze a skrčení zanožené nohy se současným ohnutým předklonem***

Popis cviku: Výchozí poloha (VP) váha předklonmo na jedné noze, vzpažit. Hlava v prodloužení trupu.

Průběh pohybu (PP) plynule zanoženou nohu skrčit a předklonit trup, tak aby se hlava dotýkala kolene skrčené nohy. Horní končetiny skrčmo obejmout dolní končetinu.

Chybné provedení: Neudržení rovnováhy, zanožení poníž.



**Obr. 16: Váha předklonmo (VP)**  
(Zdroj: vlastní)



**Obr. 17: Skrčení (PP)**  
(Zdroj: vlastní)

### ***„Deska I“- cvik ve dvojici***

Popis cviku: Výchozí poloha (VP) cvičenec A leh, připažit, hlava přitažená hlavou k hrudníku, zpevnit. Cvičenec B stoj, chytit cvičence A za kotníky a zvednout nad podložku do výše svých boků. Tělo cvičence A je v toporném držení bez vysazení.

Průběh pohybu (PP) cvičenec B střídavě uchopí jen za pravý nebo levý kotník cvičence A. Cvičenec A se svalovou aktivitou brání roznožení a vysazení

Chybné provedení: Vysazení pánve, roznožení.



**Obr. 18: "Deska I" (VP)**  
(Zdroj: vlastní)

### ***„Deska II“- cvik ve dvojici***

Popis cviku: Výchozí poloha (VP) cvičenec A podpor ležmo na předloktích, hlava v prodloužení trupu, zpevnit. Cvičenec B stoj, chytit cvičence A za kotníky a zvednout nad podložku do výše svých boků. Tělo cvičence A je v toporném držení.

Průběh pohybu (PP) cvičenec B střídavě uchopí jen za pravý nebo levý kotník cvičence A. Cvičenec A se svalovou aktivitou brání roznožení.

Chybné provedení: Prohnutí v bedrech, roznožení.



**Obr. 19: "Deska II" (VP)**  
(Zdroj: vlastní)

### **„Stan“ - cvik ve dvojici**

Popis cviku: Výchozí poloha (VP) cvičenci leh pokrčmo proti sobě zapřít se ploskami nohou, připažit, hlava přitažená bradou k hrudníku.

Průběh pohybu (PP) cvičenci přednožit a současně zvednout boky tak, že dolní končetiny, pánev a trup jsou v jedné přímce. Zpevnit tělo.

Chybné provedení: Neudržení rovnováhy, vysazení pánve.

Modifikace pro ztížení cviku:

1. Cvičenci současně na domluvený signál unoží (jeden levou a druhý pravou) a balancují.
2. Paže zkřížit na hrud', dojde k zmenšení opory.



**Obr. 20: "Stan" (PP)**  
(Zdroj: vlastní)

### ***Vzpor vzadu- cvik ve dvojici***

Popis cviku: Výchozí poloha (VP) cvičenci těsně vedle sebe, hlavami proti sobě, vzpor vzadu ležmo. Každý z cvičenců položí svou bližší nohu na bližší rameno druhého cvičence. Druhá dolní končetina na stejné úrovni, ale ve vzduchu.

Chybné provedení: Neudržení rovnováhy, vysazení pánve.

Modifikace pro ztížení cviku:

1. Cvičenci současně na domluvený signál unoží (jeden levou a druhý pravou) a balancují.



**Obr. 21: Vzpor vzadu (VP)**

*(Zdroj: vlastní)*

### 3.2.2. Výsledky hodnocení

Následující tabulky (Tab. 1 a Tab. 2) obsahují výsledky hodnocení navrhnutých a aplikovaných cviků v hodinách školní tělesné výchovy. Cvičení se zúčastnilo celkem 12 žákyní, které jsou v tabulce uvedeny anonymně jako Ž1 až Ž12. V tabulce dále najdeme zaznamenané jednotlivé cviky a jejich výchozí pozice (VP) a průběh pohybu (PP). Popis cviků s výchozí pozicí i průběhem pohybu byly již zmíněny. Výsledky jsou zaznamenané v podobě znaků „+“ pokud byl cvik žákyní zvládnutý nebo v podobě znaku „-“ pokud byl cvik odcvičený žákyní vyhodnocen jako nezvládnutý.

**Tab. 1: Výsledky cvičení na bosu**

		Ž1	Ž2	Ž3	Ž4	Ž5	Ž6	Ž7	Ž8	Ž9	Ž10	Ž11	Ž12
stoj na bosu	VP	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	VP	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
podřep	VP	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	PP	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	VP	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	PP	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
vzpor klečmo	ruce na podložce	VP	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ruce na bosu	VP	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	vzpažit	VP	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
		PP	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	zanožit	VP	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
		PP	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-
	vzpažit + zanožit	VP	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
		PP	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	+
podpor ležmo na předloktí	VP	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	VP	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
vzpor ležmo	VP	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	VP	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

*Legenda:* Ž1 – Ž 12- žákyně, VP – výchozí poloha; PP – průběh pohybu

V případě stoji na bosu a podřepu na bosu ukazují druhé údaje VP a PP výsledky cviku na opačné straně bosu. Z tabulky můžeme vyčíst, že cvik stoj na bosu zvládly všechny žákyně na obou stranách bosu. Podřep na obou stranách bosu zvládly všechny žákyně až na jednu, u které byl průběh pohybu na opačné straně bosu vyhodnocen jako nezvládnutý. Výchozí pozici vzporu klečmo zvládly všechny žákyně i v případě, kdy měly ruce na bosu. Vzpor klečmo se vzpažením zvládly také všechny a vzpor klečmo se zanožením nezvládly dvě žákyně. Poslední modifikace cviku vzpor klečmo se vzpažením a zanožením byla vyhodnocena jako zvládnutá pouze u tří

cvičenek, a to u cvičenek Ž4, Ž7 a Ž11. S cviky podpor ležmo na předloktích a vzpor ležmo neměla problém ani jedna z žákyň.

**Tab. 2 Výsledky gymnastické zpevňovací průpravy**

		Ž1	Ž2	Ž3	Ž4	Ž5	Ž6	Ž7	Ž8	Ž9	Ž10	Ž11	Ž12
stoj ve výponu vzpažit	VP	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	PP	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+
"dvouoporák"	VP	+	-	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+
	PP	+	-	-	+	+	-	+	-	+	+	+	+
"deska I"	VP	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	PP	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
"deska II"	VP	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	PP	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
váha předklonmo / skrčení	VP	+	-	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+
	PP	+	-	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+
"stan"	VP	+	-	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+
	PP	+	-	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+
vzpor vzadu ve dvojici	VP	-	-	+	+	-	-	+	-	-	-	+	-

*Legenda:* Ž1 – Ž 12- žákyně, VP – výchozí poloha; PP – průběh pohybu

Z tabulky můžeme vyčíst, že na rozdíl od cvičení na bosu, byly mezi žákyněmi větší rozdíly, protože už na první pohled je rozmanitost znaků „+“ a „-“ větší než v tabulce předchozí. Výchozí pozici stoje ve výponu vzpažit zvládly všechny žákyně. Pozici se zavřenýma očima tedy průběh pohybu zvládly až na jednu žákyni také všechny. Při cviku „dvouoporák“ měly tři žákyně problém se zaujmutím výchozí pozice, u kterých tím pádem byl i průběh pohybu vyhodnocen jako neúspěšný. Kromě těchto tří žákyní byl průběh pohybu vyhodnocen jako nezvládnutý ještě u jedné žákyně. Cvik „deska I“ žákyně 2 nezvládla ani ne výchozí pozici, u žákyně 12 byl jako nezvládnutý zhodnocen pouze průběh pohybu. Ostatní žákyně cvik zvládly. Překvapivě s cvikem „deska II“ neměla problém ani jedna z žákyň a u všech byl cvik hodnocen pozitivně. U střídání váhy předklonmo na jedné noze a skrčení zanožené nohy s předkloněním trupu se výraznější problém vyskytnul u třech žákyní, a to jak s průběhem pohybu, tak i s výchozí pozicí. Cvik „stan“ nebyl zvládnut stejnými třemi žákyněmi, tedy Ž2, Ž6 a Ž8. Poslední cvik vzpor vzadu ve dvojici zvládly pouze čtyři žákyně, které pracovaly v následujících dvojicích Ž3 + Ž4 a dvojice Ž7 + Ž11. Ostatním dvojicím se cvik nepovedl provést, a proto byl u všech ostatních žákyň vyhodnocen jako neúspěšný.



### **3.2.3. Doplnkový výběr cviků**

Následující cviky slouží jako návrh dalších možností jak posilovat střed těla. Vybrány byly cviky s velkým gymnastickým míčem, s malým měkkým míčem a cviky z oblasti pilates. Tyto vybrané cviky nebyly aplikovány v hodinách tělesné výchovy, jedná se tedy o cviky neověřené. Cviky nebyly s žákyněmi odcvičeny ze dvou důvodů. Prvním z nich byla nedostatečná materiální vybavenost. Škola neměla k dispozici malé měkké míče vůbec a velké gymnastické míče byly k dispozici v omezeném množství a navíc v různých, pro naše potřeby nevyhovujících, velikostech. Dalším důvodem byl nedostatek času. Jelikož jsem měla možnost odučit si dvě hodiny, stačila časová dotace jen pro odcvičení cviků s využitím bosu a cviků typu gymnastického zpevnování. I tak bylo cvičení náročné, protože čtyřicet pět minut je krátká doba. Jelikož se ale cviky na posílení středu těla dají zařazovat v různém počtu a do různých částí hodin, je vhodné zmínit a navrhnout i další možnosti jak střed těla posilovat. Všechny vybrané cviky jsou zaměřené především na posílení hlubokých stabilizačních svalů. Samozřejmě i v tomto případě nejsou svaly posilovány izolovaně, ale často dochází k posílení i ostatních svalových skupin.

## Cvičení s využitím velkého míče

Cviky byly převzaty z publikace Jarkovské „264 cvičení na velkém míči“ (2011).

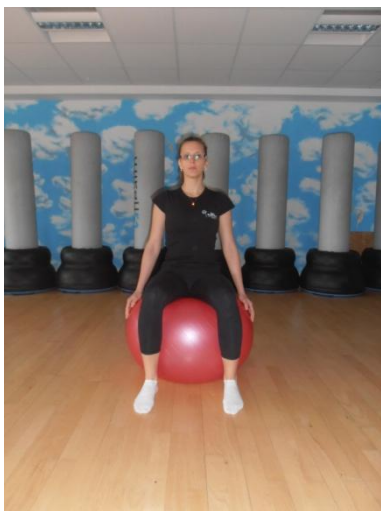
### *Sed úzce roznožný pokrčmo na míči*

Popis cviku: Výchozí poloha (VP) vzpřímený sed úzce roznožný pokrčmo na středu míče. Kolena musí být níž než kyčle. Hlava v prodloužení trupu. Volně připažit. Průběh pohybu (PP) rytmicky pérovat nahoru a dolů.

Chybné provedení: Neudržení rovnováhy, sed prohnutě nebo ohnutě.

Modifikace pro ztížení cviku:

1. Přidat pohyby paží.



**Obr. 22: Sed úzce roznožný na míči (VP)-zpředu**  
(Zdroj: vlastní)



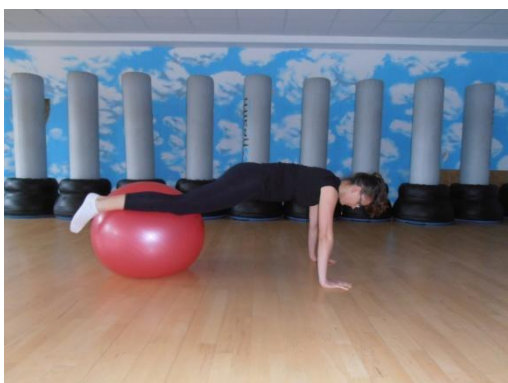
**Obr. 23: Sed úzce roznožný na míči (VP)-ze strany**  
(Zdroj: vlastní)

### ***Vzpor ležmo roznožný, nohy oporem o míč***

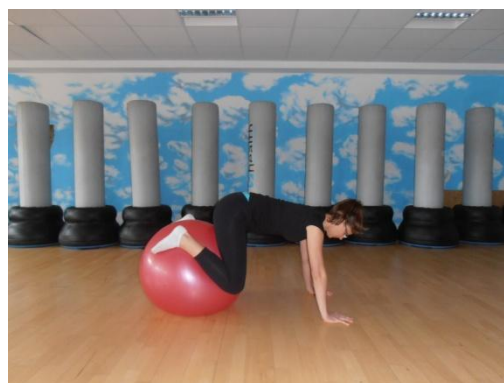
Popis cviku: Výchozí poloha (VP) vzpor ležmo roznožný, nohy oporem o míč. Hlava v prodloužení trupu. Zpevnit.

Průběh pohybu (PP) Dolními končetiny přitáhnout míč vpřed vysazením pánve. Trup držet vzpřímený.

Chybné provedení: Prohnutí v bedrech, záklon nebo předklon hlavy.



**Obr. 24: Vzpor ležmo roznožný, nohy oporem o míč (VP)**  
(Zdroj: vlastní)



**Obr. 25: Vzpor ležmo roznožný, nohy oporem o míč (PP)**  
(Zdroj: vlastní)

### ***Podpor ležmo na předloktích oporem o míč***

Popis cviku: Výchozí poloha (VP) podpor ležmo na předloktích oporem o míč. Hlava v prodloužení trupu

Průběh pohybu (PP) plynule provést podpor klečmo, kolena klesají těsně nad zem.

Chybné provedení: Prohnutí v bedrech, záklon nebo předklon hlavy, neudržení rovnováhy.



**Obr. 26: Podpor ležmo na předloktích oporem o míč (VP)**  
(Zdroj: vlastní)



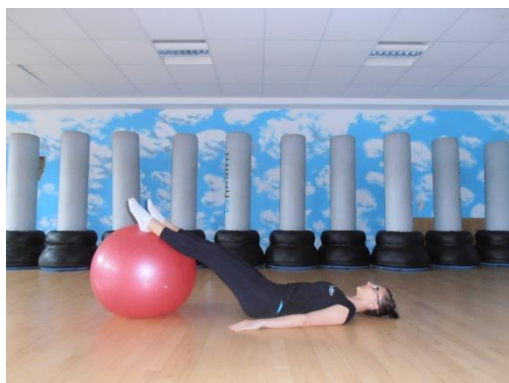
**Obr. 27: Podpor ležmo na předloktích oporem o míč (PP)**  
(Zdroj: vlastní)

### ***Leh roznožný, nohy oporem o míč***

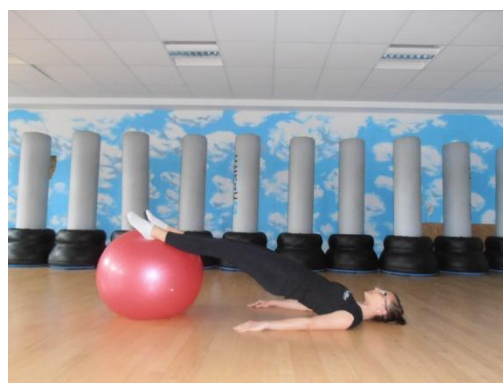
Popis cviku: Výchozí poloha (VP) leh roznožný, nohy oporem o míč, připažit. Hlava bradou přitažená k hrudníku.

Průběh pohybu (PP) plynule zvednout pánev tak, aby byla v jedné přímce s dolními končetinami a trupem.

Chybné provedení: Neudržení rovnováhy, vysazení pánve.



**Obr. 28: Leh roznožný,  
nohy oporem o míč (VP)**  
*(Zdroj: vlastní)*



**Obr. 29: Leh roznožný,  
nohy oporem o míč (PP)**  
*(Zdroj: vlastní)*

### ***Leh roznožný pokrčmo na míči oporem o záda***

Popis cviku: Výchozí poloha (VP) leh roznožný pokrčmo na míči oporem o záda. Trup, pánev a stehna v jedné přímce. Hlava přitaženou bradou k hrudníku. Předpažit.

Průběh pohybu (PP) plynule přetočit trup na levé rameno, vrátit do VP, přetočit na pravé rameno.

Chybné provedení: Neudržení rovnováhy, vysazení pánve.



**Obr. 30: Leh na míči, oporem o záda (VP)**  
(Zdroj: vlastní)



**Obr. 31: Leh na míči, oporem o záda (PP)**  
(Zdroj: vlastní)

### **Cvičení s využitím malého měkkého míče**

Cviky byly převzaty z publikace Muchové a Tománkové „Cvičení s měkkým míčem“ (2010).

#### ***Vzpor sedmo na malém měkkém míči***

Popis cviku: Výchozí poloha (VP) Vzpřímený vzpor sedmo na malém měkkém míči. Hlava v prodloužení trupu. Ramena stažená do strany a dolů.

Chybné provedení: Neudržení rovnováhy, neudržení vzpřímeného sedu.

Modifikace pro ztížení cviku:

1. Sed na malém měkkém míči upažit.
2. Vzpor sedmo na malém měkkém míči, přidat malý měkký míč pod paty.
3. Sed na malém měkkém míči upažit, přidat malý měkký míč pod paty.



**Obr. 32: Vzor sedmo  
na malém měkkém míči (VP)**  
(Zdroj: vlastní)



**Obr. 33: Sed na malém měkkém míči  
upažit- modifikace 1**  
(Zdroj: vlastní)



**Obr. 34: Vzor sedmo  
na malém měkkém míči- modifikace 2**  
(Zdroj: vlastní)



**Obr. 35: Sed na malém měkkém míči  
upažit- modifikace 3**  
(Zdroj: vlastní)



### ***Vzpor klečmo kolena oporem o malé měkké míče***

Popis cviku: Výchozí poloha (VP) vzpor klečmo kolena oporem o malé měkké míče.

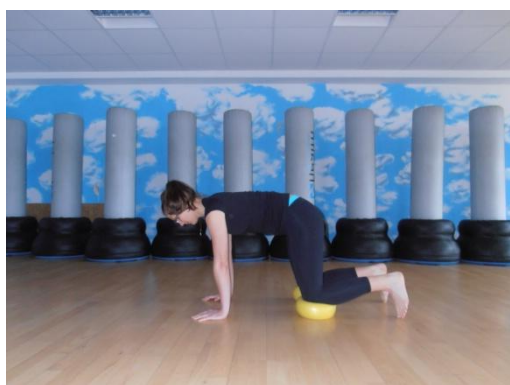
Špičky oporem o zem. Rovná záda, hlava v prodloužení trupu.

Průběh pohybu (PP) dopnout špičky, aby se neopíraly o podložku.

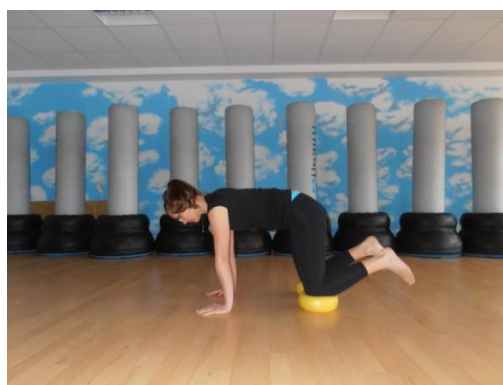
Chybné provedení: Neudržení rovnováhy, neudržení vzpřímeného sedu.

Modifikace pro ztížení cviku:

1. Přidat jeden míček pod dlaně.
2. Přidat míček pod každou dlaň.



**Obr. 36: Vzpor klečmo kolena oporem o malé měkké míče (VP)**  
(Zdroj: vlastní)



**Obr. 37: Vzpor klečmo kolena oporem o malé měkké míče (PP)**  
(Zdroj: vlastní)



**Obr. 38: Vzpor klečmo kolena oporem o malé měkké míče (VP) - modifikace 1**  
(Zdroj: vlastní)



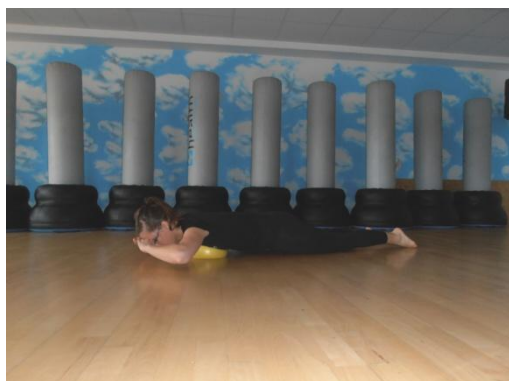
**Obr. 39: Vzpor klečmo kolena oporem o malé měkké míče (VP) - modifikace 2**  
(Zdroj: vlastní)

### ***Leh na břiše, hrudník oporem o malý měkký míč***

Popis cviku: Výchozí poloha (VP) leh na břiše, hrudník oporem o malý měkký míč. Hlava v prodloužení trupu. Horní končetiny skrčmo, spojit propletením prstů, hlava spočívá na hřbetu rukou. Dolní končetiny oporem o nártý. Stáhnout břišní svalstvo.

Průběh pohybu (PP) vzpažit.

Chybné provedení: Prohnutí v bedrech, hlava v předklonu nebo záklonu, nedostatečné zpevnění.



**Obr. 40: Leh na břiše, hrudník oporem o malý měkký míč (VP)**  
(Zdroj: vlastní)



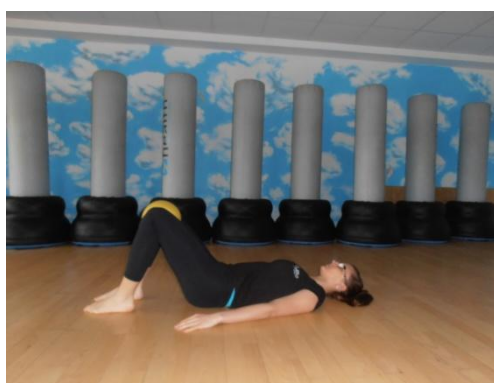
**Obr. 41: Leh na břiše, hrudník oporem o malý měkký míč (PP)**  
(Zdroj: vlastní)

### ***Leh úzce roznožný pokrčmo***

Popis cviku: Výchozí poloha (VP) leh úzce roznožný pokrčmo. Připažit, míček tisknout mezi koleno. Hlava bradou přitažená k hrudníku.

Průběh pohybu (PP) plynule rolujeme pánev, bedra a hrudník vzhůru do jedné roviny.

Chybné provedení: vysazení pánve, pád míčku.



**Obr. 42: Leh úzce roznožný pokrčmo (VP)**  
(Zdroj: vlastní)



**Obr. 43: Leh úzce roznožný pokrčmo (PP)**  
(Zdroj: vlastní)

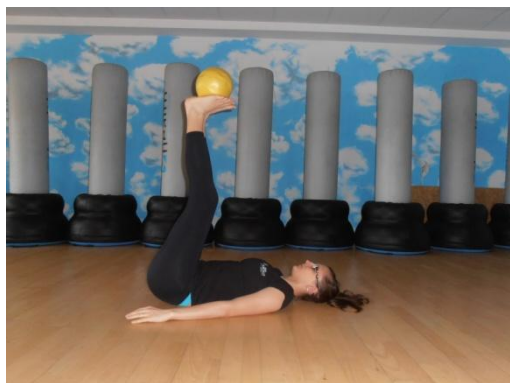


### ***Leh přednožit***

Popis cviku: Výchozí poloha (VP) leh přednožit, špičky ohnutě, míček na chodidlech, připažit. Hlava bradou přitažená k hrudníku.

Průběh pohybu (PP) plynule pokrčit v kolenu a zvedat kostrč od podložky.

Chybné provedení: prohnutí v bedrech.



**Obr. 44: Leh přednožit (PP)**

*(Zdroj: vlastní)*

### **Výběr cviků z metody pilates**

Cviky byly převzaty z publikace „Pilates Anatomie“ (Clippinger, Isacowitz, 2012).

### ***Kočí hřbet***

Popis cviku: Výchozí poloha (VP) vzpor klečmo, stáhnout břišní svaly, rovná záda, hlava v prodloužení trupu.

Průběh pohybu (PP) vzpor klečmo ohnutě, zpět do VP, vzpor klečmo prohnutě.

Chybné provedení: nedostatečné zpevnění břišního svalstva.



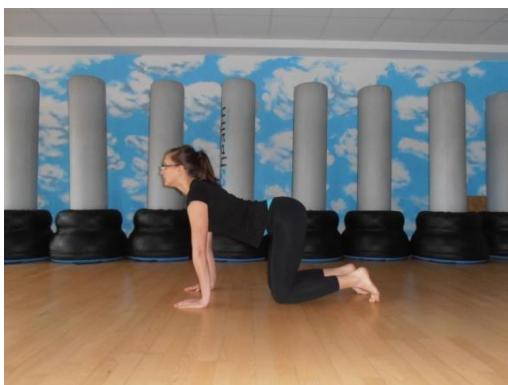
**Obr. 45: Vzpor klečmo (VP)**

*(Zdroj: vlastní)*



**Obr. 46: Vzpor klečmo (VP); vzpor klečmo ohnutě (PP)**

*(Zdroj: vlastní)*



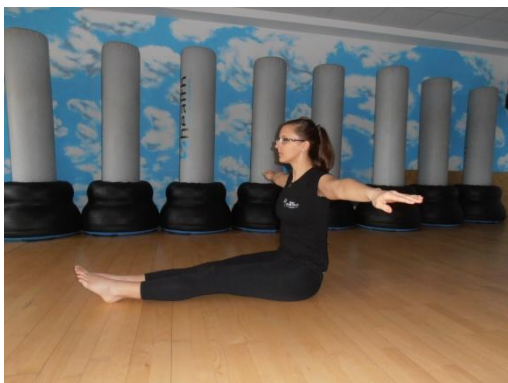
**Obr. 47: Vzpor klečmo (VP); Vzpor klečmo prohnuté (PP)**  
(Zdroj: vlastní)

### ***Twist páteře***

Popis cviku: Výchozí poloha (VP) vzpřímený sed upažit mírně vzad. Dlaně směřují dolů, ramena stažení do strany a dolů.

Průběh pohybu (PP) plynule rotovat trup do strany. Zpět do VP, rotovat na druhou stranu.

Chybné provedení: prohnutí v bedrech, ohnutá záda.



**Obr. 48: Sed upažit mírně vzad (VP)**  
(Zdroj: vlastní)



**Obr. 49: Sed upažit mírně vzad (VP), rotovat trup do strany (PP)**  
(Zdroj: vlastní)

### ***Zvedání hrudníku***

Popis cviku: Výchozí poloha (VP) leh roznožný pokrčmo. Upažit skrčmo, proplést prsty pod hlavou. Brada přitažená k hrudníku

Průběh pohybu (PP) plynule rolovat hlavu a horní část hrudníku vzhůru. Bedra přitáhnout k podložce, břicho k páteři.

Chybné provedení: prohnutí v bedrech.



**Obr. 50: Leh pokrčmo  
upažit skrčmo pod hlavou (VP)**

*(Zdroj: vlastní)*



**Obr. 51: Leh pokrčmo upažit skrčmo  
upažit skrčmo pod hlavou, rolovat  
hrudník vzhůru (PP)**

*(Zdroj: vlastní)*

### ***Natažení jedné nohy***

Popis cviku: Výchozí poloha (VP) leh levou přednožit skrčmo, koleno přitáhnout k hrudníku. Horními končetinami koleno obejmout. Hlavu a horní část hrudníku společně s pravou dolní končetinou zvednout nad podložku. Bedra přitáhnout k podložce, břicho k páteři. Hlava přitažená k hrudníku. Špičky natažené.

Průběh pohybu (PP) střídavě propnout skrčenou končetinu a krčit nataženou končetinu.

Chybné provedení: prohnutí v bedrech, záklon hlavy.



**Obr. 52: Leh levou přednožit skrčmo (VP)**

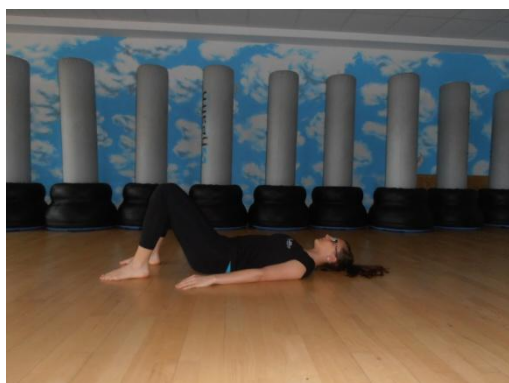
*(Zdroj: vlastní)*

## ***Zvedání pánve***

Popis cviku: Výchozí poloha (VP) leh roznožný pokrčmo. Připažit. Hlava bradou přitažená k hrudníku.

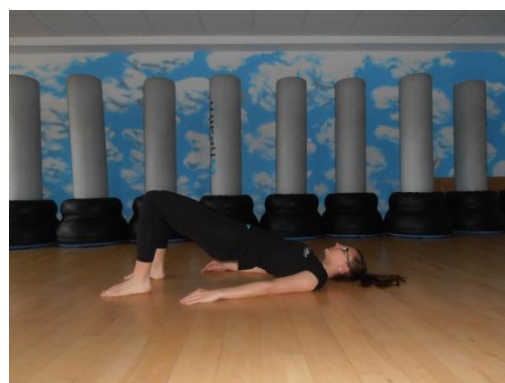
Průběh pohybu (PP) plynule rolujeme pánev, bedra a hrudník vzhůru do jedné roviny.

Chybné provedení: vysazení pánve.



**Obr. 53: Leh pokrčmo (VP)**

*(Zdroj: vlastní)*



**Obr. 54: Leh pokrčmo, pánev rolovat vzhůru (PP)**

*(Zdroj: vlastní)*

## **3.3 Diskuse**

### **3.3.1 Bosu**

Během pozorování byly zjištěny určité chyby. Po upozornění na ně došlo většinou k odstranění. Výskyt chyb lze vysvětlit nejen nedostatečným vstípením techniky, ale také nemožností sebepozorování a tím pádem neuvědoměním si chyby. Žákyně byly na chyby upozorněny a většinou došlo k jejich uvědomění a následnému odstranění. Jelikož byly chyby nakonec odstraněny, byl cvik vyhodnocen jako zvládnutý. Jednalo se například o nerovnoměrné rozložení váhy na chodidla při stoji a podřepu předpažit na bosu. Váha byla přenesena buď na špičky, nebo na paty. Další chybou bylo vytáčení chodidel na vnitřní nebo vnější hranu při stoji nebo podřepu předpažit na bosu. Velmi často se vyskytoval záklon nebo předklon hlavy u podporu a vzporu ležmo oporem o bosu a vzporu klečmo oporem o bosu. Vzácně docházelo k přibližování kolen k sobě nebo k oddalování kolen od sebe u podřepu. Také jsme u některých cvičenek mohli pozorovat nesprávné postavení oblasti pánve, která se

nacházela ve vyšší pozici než trup, a to při vzporu a podporu ležmo. Poslední výraznější chybou bylo prohnutí beder u vzporu klečmo oporem o bosu.

Vypozorovány byly ale také chyby, které ani po upozornění na ně nebyly odstraněny. Cvik byl proto vyhodnocen jako nezvládnutý. Nezvládnutí cviku si vysvětlují jeho obtížností. Jednalo se totiž o chybu u cviku vzpor klečmo na bosu, kdy měly žákyně za úkol vzpažit a zanožit zároveň. Cvik je uveden jako modifikace 4 a je mířen pro pokročilejší cvičence, kteří zvládli cviky předchozí jako vzpor klečmo na bosu, vzpor klečmo na bosu vzpažit a vzpor klečmo na bosu zanožit. Vzpor klečmo na bosu vzpažit a zanožit současně je koordinačně náročnější cvik, který vyžaduje více tréninku, lepší zpevnění středu těla a větší soustředěnost. Tento cvik zvládly pouze cvičenky Ž4 a Ž7. Méně často se vyskytoval i problém už u vzporu klečmo oporem o bosu zanožit a to u dvou žákyň Ž3 a Ž12. I v těchto případech se jedná o koordinačně náročnější cviky. Chyba spočívala v neschopnosti udržet tělo a především boky v jedné rovině. Docházelo tedy k vytáčení boků, kdy jeden roh pánve měl tendenci směřovat nahoru a druhý dolů. Navíc žákyně měly poté problém udržet hlavu v prodloužení trupu a rovná záda. Nebyly schopné se soustředit na to, co už zvládly v cvicích předchozích.

Ostatní cviky žákyně zvládly bez větších potíží. Stoj na bosu a podřep roznožný předpažit na bosu zvládly všechny. Některé až po upozornění na již zmíněné chyby, ale nakonec jsou cviky vyhodnoceny jako zvládnuté. Při stoji a podřepu roznožném předpažit na opačné straně bosu byly žákyně nejdříve nejisté. Proto cvičily ve dvojici, aby si mohly pomoc na bosu se postavit a následně pohyb vykonat. Po chvílce získaly na bosu jistotu a skoro všechny žákyně nakonec zvládly stoj i následný podřep roznožný předpažit bez dopomoci a bez větších obtíží. Žákyně Ž2 nezvládla podřep předpažit na opačné straně bosu, protože nebyla schopna udržet rovnováhu. Tato modifikace byla ale pro žákyně náročnější na rovnováhu, proto v dané pozici vydržely kratší dobu. Vzpor klečmo na bosu, ruce oporem o bosu byl pro žákyně stejně zvládnutelný jako vzpor klečmo, ruce oporem na podložce. Cvik byl opět vyhodnocen jako zvládnutý. Větší problémy nastaly při dalších pohybových úkonech tohoto cviku, a to vzpažit, zanožit a vzpažit a zanožit zároveň. Se samostatným vzpažením neměly žákyně problém. U vzporu klečmo na bosu zanožit nastal problém častěji, i tak ale velká část skupiny cvik nakonec zvládla. Cvik nezvládly dvě žákyně Ž3 a Ž12. Největší problém byl s náročnější a pokročilejší pozicí vzpor klečmo na bosu se současným vzpažením a zanožením. Zvládnutý byl pouze třemi žákyněmi Ž4, Ž7 a Ž11. Cviky podpor a vzpor

ležmo oporem o bosu zvládly všechny žákyně. Některé nesprávně předkláněly nebo zakláněly hlavu. V jiném případě měly příliš vysoko oblast pánve. A výjimečně bylo pozorováno prohnutí v bedrech. Po upozornění na chyby byl cvik u všech dívek proveden správně. Odchytky mezi žákyněmi byly v délce trvání vydržení v dané pozici, nám šlo ale o provedení cviku ne o výdrž, proto byl u všech cvik vyhodnocen jako zvládnutý.

Velkým překvapením bylo, jak skupina pracovala. Žádná z dívek neměla s cviky výrazný problém a nikdo nebyl pohybově výrazně pozadu. Navíc byly žákyně velmi zaujaté a aktivní. Od vyučujícího dané skupiny jsem se dozvěděla, že se jedná o šikovnou skupinu dívek, které jsou v každé hodině velmi aktivní a nadšené do jakékoliv pohybové aktivity. Většina dívek navíc provozuje pravidelně sportovní aktivitu, přičemž nejčastěji je zastoupen tanec. I to mohlo výrazně ovlivnit úspěšnost žákyň. Také jsem se dozvěděla, že v hodinách tělesné výchovy občas bosu využívají, takže žákyně měly s touto balanční pomůckou už nějaké zkušenosti, což určitě výrazně přispělo úspěšnosti při cvičení.

### **3.3.2 Gymnastická zpevňovací průprava**

V případě gymnastické zpevňovací průpravy byly rozdíly mezi dívkami o trochu znatelnější než v případě cvičení na bosu. Pravda je, že se s typem tohoto cvičení setkaly poprvé na rozdíl od bosu, které žákyně v hodinách často využívají. To může být důvod, proč jim některé cviky činily problémy. Ale jelikož se pro ně jednalo o něco zcela nového, bylo znát, že je cvičení i více baví.

I zde se vyskytovaly chyby, které po upozornění na ně byly odstraněny. Nejčastější chybou bylo klesání hýždí při „dvouoporáku“, „desce I „, a „stanu“. Většina dívek byla schopna udržet oblast pánve v rovině s trupem. Často musely být ale upozorněny, že nemají hýždě dostatečně vysoko nebo že jim v průběhu cvičení klesají. Po upozornění zaujaly správnou pozici, proto bylo cvičení vyhodnoceno jako úspěšné. Našly se ale mezi dívkami i výjimky. Některé ani po upozornění chybu neodstranily, proto byl cvik označen za nezvládnutý. Další chyby byly více individuální a vyskytovaly se vždy jen u někoho. Jednalo se o chyby, které žákyně neodstranily ani po upozornění na ně, proto byly cviky vyhodnoceny jako neúspěšné.

Prvním cvikem, který byl hodnocen, byl výpon předpažit vzhůru. Všechny žákyně tento cvik zvládly. Po zvládnutí měly žákyně zavřít oči. To už činilo problém

větší části skupiny. Chvilí byly schopné v dané pozici vydržet, ale poté začaly přešlapovat, až nakonec polohu neustály. Jedna žákyně Ž8 cvik se zavřenýma očima nezvládla vůbec. V případě tohoto cviku jsem zvolila soutěž. Žákyně soupeřily, kdo déle vydrží v dané pozici se zavřenýma očima bez přešlapování a položení pat na zem. Zvítězily žákyně 6, 9 a 10. Cvik byl ale u všech dívek zhodnocen jako úspěšný, až na jednu, u které byl průběh cviku vyhodnocen jako neúspěšný. Jako další žákyně odcvičily „dvouoporák“, který většině dívek nečinil problém. Žákyně Ž2, Ž3 a Ž8 nezvládly cvik vůbec, už ve výchozí pozici měly problém udržet boky dostatečně vysoko. Žákyně Ž6 měla problém s průběhem pohybu. Cvik „deska I“ zvládly skoro všechny a většina neměla ani problém s průběhem pohybu. Jedna z žákyň neudržela ve výchozí pozici pánev v rovině s trupem a společně ještě s jednou žákyní se obávaly puštění jedné končetiny, proto cvičení bylo vyhodnoceno jako neúspěšné. Jedná se o žákyně Ž2 a Ž12. Cvik „deska II“ překvapivě byl u všech dívek bez problému zvládnutý. Jedinou chybou, na kterou byly ale žákyně upozorněny, byl předklon nebo záklon hlavy. Po upozornění byl cvik zcela v pořádku. Při cviku střídání váhy předklonmo na jedné noze a skrčení zanožené nohy s předklonem měly žákyně problém s udržením rovnováhy. U třech žákyň Ž2, Ž6 a Ž8 byl cvik zhodnocen jako neúspěšný, vzhledem k tomu, že nebyly schopné zaujmout správnou výchozí pozici a vydržet v ní. Ostatní žákyně cvik zvládly, některé zcela bez problémů. Následovaly cviky ve dvojici, které žákyně o to víc bavily. Cvik „stan“ byl až na tři žákyně Ž2, Ž6 a Ž8, u kterých bylo chybou vysazení pánve, všemi zvládnut. Následovala soutěž dvojic ve výdrži v dané pozici. Zvítězily dvojice žákyně 3 + žákyně 4, žákyně 7 + žákyně 11 a žákyně 12 + žákyně 2. Posledním cvikem byl cvik vzpor vzadu ve dvojici. Tento cvik byl pro žákyně velmi náročný. Zvládly ho pouze dvojice žákyně 3 + žákyně 4 a žákyně 7 + žákyně 11. Všechny se pokoušely pozici zaujmout, bohužel ale neúspěšně. Vzhledem k tomu, že celkově byly žákyně velmi šikovné, bylo by otázkou času, než by cvik zvládly všechny.

## 4. ZÁVĚR A DOPORUČENÍ PRO PRAXI

Bakalářská práce je teoreticko-výzkumného charakteru. V první části, tedy teoretické, jsou popsány a vysvětleny základní pojmy důležité pro danou práci. Zabýváme se pojmy jako školní tělesná výchova, pohyb, starší školní věk a především hluboký stabilizační systém. Jsou popsány svaly tohoto systému a především jsou nastíněny některé možnosti, jak svaly daného systému posilovat. Následně jsou stanoveny cíle a úkoly výzkumu důležité pro další, praktickou, část.

Cílem výzkumné části bylo navrhnout a následně aplikovat vhodné cviky do hodin tělesné výchovy na druhém stupni základní školy. To vše bylo možné až po porozumění dané problematiky. Výsledkem práce je zásobník vybraných cviků na posílení hlubokého stabilizačního systému. V práci byly vybrány možnosti posilování, které se využívají nejčastěji. Některé z nich měly a mají uplatnění v rehabilitaci, proto je považuji i za nejúčinnější. Vybrány byly z široké nabídky cviků jen některé, a to základní s různými modifikacemi pro pokročilé cvičence. Práce obsahuje cvičení pomocí balančních pomůcek bosu, malý měkký míč a velký gymnastický míč. Dále metody posilování bez pomůcek. Vybrány byly cviky z oblasti pilates a gymnastického zpevňovací průpravy. Navrhnuté cviky na bosu a cviky typu gymnastické zpevňovací průpravy byly aplikovány v hodinách tělesné výchovy v sedmé třídě v dívčí skupině. Žákyně neměly s cvičením na bosu výrazný problém, což dokazuje značnou míru posílení hlubokých stabilizačních svalů, ale také míru dobře vyvinutých pohybových dovedností v této oblasti. Žákyně totiž bosu v hodinách tělesné výchovy hojně využívají, proto mají cviky z velké části již vštípené a cvičení se pro ně stalo stereotypní, což dokazovala i nízká iniciativita. Při cvičení gymnastického typu měly žákyně výraznější problémy. Jedná se totiž o typ cvičení, s kterým se setkaly poprvé. Žákyně sice nemají hluboké stabilizační svaly zcela ochablé díky cvičení na bosu, ale nemají je posílené dostatečně, aby udržely tělo ve správné poloze i v ne zcela známých pozicích.

Posilovat svaly hlubokého stabilizačního systému je důležité pro optimální držení těla, efektivní a ekonomický průběh pohybů a pro celkový zdravotní stav. Na základě výsledků práce doporučuji posilovat hluboké stabilizační svaly různými metodami a pomocí různých pomůcek. Také doporučuji metody i pomůcky různě kombinovat, aby nedošlo k stereotypnosti cvičení a svaly byly stále aktivně zapojovány.



Věřím, že bakalářská práce může být zajímavá především pro pedagogy tělesné výchovy, ale mohla by být prospěšná i v běžném životě široké veřejnosti. Pro lepší práci se zásobníkem cviků je k popisu cvičení s hlavními chybami navíc přidaná vždy i fotografie, aby cvičení porozuměl opravdu každý. Díky této práci by si mohlo i mnoho pedagogů uvědomit důležitost posilování hlubokých stabilizačních svalů a cvičení tohoto druhu zapojit do hodin tělesné výchovy jakožto důležitou část. Pro lepší motivaci žáků je vhodné zařadit různé formy soutěží. Zároveň by díky této práci mohlo mnoho škol i uvažovat o pořízení potřebných balančních pomůcek, kterých je na školách bohužel nedostatek.

## 5. LITERATURA

### KNIŽNÍ PUBLIKACE

1. CLIPPINGER, K., ISACOWITZ, R. (2012): *Pilates Anatomie: Váš ilustrovaný průvodce cvičením na podložce*. Brno: CPress a.s. 199 s. ISBN 978-80-264-0121-6.
2. ČÍŽ, I. (2010): *Ako na BOSU*. Bratislava: Športujeme, s.r.o. 158 s. ISBN 978-80-970-523-5-5.
3. DYLEVSKÝ, I. (2009): *Funkční anatomie*. Praha: Grada Publishing a.s. 544 s. ISBN 978-80-247-3240-4.
4. ELLSWORTH, A. (2014): *Posilování středu těla: Anatomie*. Brno: CPress 160s. ISBN 978-80-264-0353-1.
5. HAVLÍNOVÁ, M. a kol. (1998): *Program podpory zdraví ve škole: rukověť projektu Zdravá škola*. Praha: Portál, s. r. o. 280 s. ISBN 80-7178-263-7.
6. HUDÁK, R., KACHLÍK, D. a kol. (2013): *Memorik anatomie*. 2. vydání. Praha: TRITON 605 s. ISBN 978-80-7387-712-5.
7. IMRÍŠEK, K. (2016): *Využití core tréninku v karate*. Bakalářská práce. Katedra gymnastiky a úpolů. Masarykova univerzita v Brně.
8. JARKOVSKÁ, H. (2011): *264 cvičení na velkém míči: Zásobník posilovacích a protahovacích cviků pro každého*. Praha: Grada Publishing a.s. 208 s. ISBN 978-80-247-3820-8.
9. JEBAVÝ, R., ZUMR, T. (2009): *Posilování s balančními pomůckami*. Praha: Grada Publishing a.s. 176 s. ISBN 978-80-247-2802-5.
10. KABELÍKOVÁ, K., VÁVORÁČ, M. (1997): *Cvičení k obnovení a udržování svalové rovnováhy (příprava ke správnému držení těla)*. Praha: Grada Publishing 239 s. ISBN 80-7169-384-7.
11. KAMMERER, D. (2007): *První tři roky života dítěte: Průvodce pro rodiče*. Praha: Grada Publishing, a.s. 496 s. ISBN 978-80-247-1839-2.
12. KRIŠTOFIČ, J. (2000): *Gymnastika pro zdravotní a kondiční účely*. Praha: ISV 126 s. ISBN 80-85866-54-4.
13. KRIŠTOFIČ, J. (2004): *Gymnastická příprava sportovce*. Praha: Grada Publishing a.s. 192 s. ISBN 80-2471006-4.
14. KRIŠTOFIČ, J. (2006): *Pohybová příprava dětí*. Praha: Grada Publishing a.s. 112 s. ISBN 80-247-1636-4.

15. KRIŠTOFIČ, J. (2007): *Kondiční trénink*. Praha: Grada Publishing a.s. 196 s. ISBN 978-80-247-2197-2.
16. KRIŠTOFIČ, J. (2014): *Gymnastické posilování: Motoricko-funkční příprava*. Praha: Univerzita Karlova. 160 s. ISBN 978-80-87647-15-8.
17. MUCHOVÁ, M., TOMÁNKOVÁ, K. (2009): *Cvičení na balanční plošině*. Praha: Grada Publishing a.s. 144 s. ISBN 978-80-247—2948-0.
18. PERIČ, T. (2004): *Sportovní příprava dětí*. Praha: Grada Publishing a.s. 200 s. ISBN 80-247-0683-0.
19. PERIČ, T. a kol. (2012): *Sportovní příprava dětí: nové, aktualizované vydání*. Praha: Grada Publishing a.s. 176 s. ISBN 978-80-247-7143-4.

## ELEKTRONICKÉ ZDROJE

1. CACHA, Jan. CORE- trénink středu. *AKTIN* [online]. Selltime, 2011 [cit. 2017-05-23]. Dostupné z: <https://aktin.cz/core-trenink-stredu-tela>.
2. Co je Core Training? *Core training: healthy, strong and beautiful body* [online]. Praha, 2015 [cit. 2017-11-05]. Dostupné z: <http://www.coretraining.cz/co-je-core-training/>.
3. Cvičení a trendy: Bolí vás záda? Cvičte s míčem!. *Fithal: online cvičení* [online]. FITHALL, 2016 [cit. 2017-05-04]. Dostupné z: [http://www.fithall.cz/rest/magazin/18378-01-Cviceni-a-trendy/9404-cviceni\\_mic.html](http://www.fithall.cz/rest/magazin/18378-01-Cviceni-a-trendy/9404-cviceni_mic.html).
4. RVP pro základní vzdělávání. *Národní ústav pro vzdělávání* [online]. Praha: MŠMT, 2016 [cit. 2017-05-09]. Dostupné z: [http://www.nuv.cz/uploads/RVP\\_ZV\\_2016.pdf](http://www.nuv.cz/uploads/RVP_ZV_2016.pdf).
5. ŠVP pro osmiletý obor- nižší stupeň. *GYMNÁZIUM Trutnov* [online]. Trutnov, 2015 [cit. 2017-03-14]. Dostupné z: <https://www.gymnaziumtu.cz/files/g-tu-svp-8ng-15-16.pdf>.
6. VAŠÁKOVÁ, Martina. Funkční trénink. *AKTIN* [online]. Selltime, 2012 [cit. 2017-05-23]. Dostupné z: <https://aktin.cz/1634-funkcni-trenink>.
7. Výsledky šetření - vadné držení těla. *STÁTNÍ ZDRAVOTNÍ ÚSTAV* [online]. Praha: Státní zdravotní ústav, 2007 [cit. 2017-05-05]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/tema/prevence/vysledky-setreni-vadne-drzeni-tela-u-deti>.

## ČLÁNKY

1. BOTLÍKOVÁ, Vladana. VAŘEKOVÁ, Jitka. Využití bosu ve vyučovacích hodinách školní tělesné výchovy (I. část): Stabilizační cvičení. *Tělesná výchova a sport mládeže*. 2009, 79(1), 36-40. ISSN 1210-7689.

2. BOTLÍKOVÁ, Vladana. VAŘEKOVÁ, Jitka. Využití bosu ve vyučovacích hodinách školní tělesné výchovy (II. část): Rozcvička. *Tělesná výchova a sport mládeže*. 2013, 79(2), 33-37. ISSN 1210-7689.

3. STACKEOVÁ, Daniela. Core training. *Tělesná výchova a sport mládeže*. 2009, 75(2), 35-36. ISSN 1210-7689.

4. KRIŠTOFIČ, Jaroslav. Co to je core training? *Tělesná výchova a sport mládeže*. 2005, 71(3), 12-18. ISSN 1210-7689.