

## VLIV AIKIDÓ NA DYNAMIKU ZMĚN VE VYBRANÝCH MOTORICKÝCH SCHOPNOSTECH U DĚTÍ MLADŠÍHO ŠKOLNÍHO VĚKU

### INFLUENCE OF AIKIDO ON DYNAMIC CHANGES IN SELECTED MOTOR ABILITIES OF YOUNGER SCHOOL AGE CHILDREN

Ludvík Michalov

Katedra tělesné výchovy a sportu, Pedagogická fakulta, Jihočeská univerzita, České Budějovice, ČR

#### ABSTRACT

The article deals with impact of Aikido and the martial arts elements exercises to the development of physical skills of pupils at lower Primary School. The basic method is a 6-month intervention program for inclusion of Aikido to the compulsory physical education lessons with respect of age peculiarities of children at lower Primary School. The Eurofit physical fitness test battery was used to detect changes in the level of physical fitness and skills. Reported results are interpreted in the conclusion and they answer questions about the impacts of Combat activities and especially of Aikido to the development of physical skills in children at lower Primary school.

**Keywords:** aikido, Eurofit test, resistance exercises, martial arts, physical education, behavior

#### SOUHRN

Článek se zabývá problematikou zjištění vlivu cvičení aikidó a prvků úpolových cvičení na rozvoj pohybových schopností u žáků 1. stupně ZŠ. Základní metodou je 6 měsíční intervenční program aikidó pro zařazení do výuky povinné tělesné výchovy a sestavený s respektováním věkových zvláštností dětí mladšího školního věku na 1. ZŠ. Ke zjištění úrovně změn fyzické kondice a rozvoje pohybových schopností je použita testová baterie „Eurofit“. Zjištěné výsledky jsou interpretovány v závěru a odpovídají na otázky vlivu úpolových aktivit a zejména aikidó na rozvoj tělesných schopností u dětí 1. stupně na základní škole.

**Klíčová slova:** aikidó, úpoly, bojová umění, tělesná výchova, chování

#### Úvod

Pokud je nám známo, problematika zkoumání a využití aikidó, jako prostředku výchovně vzdělávacího a psycho-relaxačního a jeho zařazení do výuky tělesné výchovy na základní škole v naší republice ani na Slovensku nebyla zkoumána. Bojová umění mezi které patří aikidó, mají jako jeden ze základních principů harmonický rozvoj osobnosti člověka, pozitivní změny v ovlivnění psychické stránky i tělesné stránky (BARTÍK, SLÍŽIK, REGULI, 2007; FOJTÍK, 2006; REGULI, 2002; SAOTOME, 2004; STEVENS, 2001). Významně přispívají k sociálnímu učení, potlačování projevů negativních emočních stavů a přispívají k odstraňování vnitřního napětí a tenze žáků (SLÍŽIK, 2006).

V poslední době se stále více rozvíjí a rozšiřují se informace a zkoumání teorie aikidó smyslu rozšíření i dalších poznatků, nejen doposud

koncentrovaného pohledu jen na metodiku nácviku pohybových dovedností. Aikido není lehké charakterizovat. Jedná se o bojové umění, které má jednoznačně sebeobraný charakter, je to nezavodní úpolová disciplína. Často v literatuře se setkáváme s názory, že podstata řešení sebeobrané situace i při nácviku aikidó je založena především na využití „síly“ v útoku protivníka (FOJTÍK, 1993, 2006; TOHEI, 1962; SHIODA, 1968; UESHIBA, K., UESHIBA, M., 2002; WESTBROOK, A.; RATTI, O., 2005). Forma cvičebních dovedností obránce (Tori) proti zvoleným atakům útočníka (Uke) vypadá velice lehce a jednoduše. Tak, jakoby jedinec nepotřeboval žádnou speciální úroveň pohybových schopností, jako nutného předpokladu plnit optimální roli obránce. Samo provádění technik je z vnějšího pohledu velmi přirozené, působící velmi lehce a harmonicky, bez zjevného užití „síly“ (FOJTÍK, 1993; MICHALOV, 2008;

UESHIBA, K., UESHIBA, M., 2002; WESTBROOK, A.; RATTI, O., 2005), projevu značné uvolněnosti v prováděných pohybech, bez potřeby velké flexibility v kloubech těla oprati jiným bojovým uměním. Zajímalo nás, zda cvičení aikidó ovlivňuje adekvátní rozvoj pohybových schopností u člověka. Základní zahraniční literatura se ve velké většině zaměřují na výklad filosoficko-psychické podstaty a popisného zpracování technik aikido (SAITO, M., 1976; SAOTOME, M., 1989; SHIODA, G., 1968; TOHEI, K., 1962; UESHIBA, M., 1996). Najít konkrétní výstupy, postupy či studie pro rozvoj tělesné stránky, speciálního rozvoje pohybových schopností člověka, především u dětí, se nám nalezit nepodařilo. Proto naší snahou bylo pedagogickým výzkumem zjistit, jak cvičení aikidó a spolupůsobící základních úpolová cvičení, ovlivňují u dětí rozvoj jejich tělesné stránky, zejména pohybových předpokladů nejen k vykonávání specializovaných pohybů ale i všeobecné tělesné zdatnosti.

### Cíl

Cílem příspěvku je interpretace výsledků pedagogického výzkumu, kde šlo o problematiku ověření vytvořeného „Intervenčního programu výuky aikidó“, který by byl sestaven pro žáky 1. stupně základní školy ve věku 9–10 let. Program experimentálně proběhl v přirozených podmínkách základní školy. Kdy byla sledována dynamika změn ve vybraných motorických parametrech. Na základě zjištěných výsledků pak formulovat příslušná adekvátní doporučení a závěry pro praxi.

Předpokládáme, že vlivem absolvování „Intervenčního programu aikidó“ dojde u experimentálního souboru k pozitivním změnám v oblasti rozvoje tělesných schopností, statisticky významné (na 5% hladině významnosti) v nárůstu sledovaných položek testové baterie Eurofit oproti kontrolní skupině sledovaných žáků.

### Metodika

Experimentální soubor (ExS) tvořilo – 62 probandů; 27 chlapců; 35 děvčat) a kontrolní soubor (KS) pak – 62 probandů; 32 chlapců; 30 dívek. Oba soubory tvořili žáci 4. tříd, 1. stupně ZŠ v Českých Budějovicích a ZŠ ve Zlivi.

Cílem „Intervenčního výukového programu aikidó“ (dále jen „program“), bylo naučit a osvojit základní pohybové dovednosti, zvýšit úroveň fyzické zdatnosti, vytvořit komplexním působením předpoklady i pro rozvoj sebepoznání, sebeuvědomování a sociálního citění k ovlivnění vlastních projevů nevhodného chování. Prostřednictvím etických pravidel a jejich seznámením a dodržováním při cvičení a vzájemnou komunikaci žáků při cvičení, ovlivnit pozitivně jejich chování vůči sobě samým, spolužákům, učitelům i dalším osobám, se kterými se dostávají do styku a potažmo i v situacích při jejich běžném každodenním životě.

Program byl aplikován v jedné z hodin povinné h TV po dobu 6 měsíců u experimentálního souboru (ExS).

Základním organizačním celkem „Programu“ byla vyučovací jednotka. Výukový program byl koncipován na 24 vyučovacích jednotek. Základ tvořilo 7 různých, na sebe navazujících vyučovacích hodin. Tyto měly pevnou strukturu dle běžných pravidel a principů vyučovacích hodin tělesné výchovy na 1. stupni ZŠ. Tyto lekce byly zpracovány jako forma „návěšné hodiny“. Po každé návěšné lekci pak následovaly v dalších dvou týdnech hodiny opakovací a procvičovací (viz příloha A), s mírně pozměněným obsahem a rozšířeným spektrem cvičebních prostředků pro všechny části hodin. Jak pro oblast průpravných, hlavních i závěrečných cvičení, včetně dechových a relaxačních cviků.

Při výuce byla dodržena obsahová návaznost vyučovacích jednotek. Stavba vyučovacích jednotek by se musela působit na děti komplexně a měly by se uplatňovat všechna anatomicko-fyziologická, pedagogicko – psychologicko - pedagogická hlediska se zřetelem na věkové zvláštnosti této věkové kategorie. Celkový čas vyučovací jednotky byl 45 minut a jednotka byla rozdělena do 4 částí (úvodní, průpravná, hlavní a závěrečná).

#### 1. Základní obsah „Intervenčního programu výuky aikidó“

*Základní cvičení zaměřená pro úvodní části hodin:*

- průpravné úpoly a úpolové hry, protahovací cvičení jednotlivce a ve dvojicích, posilovací cvičení s vlastní hmotností

*Specializovaná cvičení pro nácvik technik aikidó a pádové techniky:*

- příklady dechová cvičení; základní cvičení pro chůzi a rozvoj pohybů dílčích částí, tak celkového pohybu těla; cvičení pro specializovanou pádovou techniku (pády vpřed, vzad, stranou...); specializovaná protahovací a relaxační (kompenzační) cvičení.

*Základní techniky aikidó - základní formy*

- ikkjó ura, irimi nage, kote gaeši, šiho nage formami omote, ura.

*Etická pravidla chování při cvičení aikidó*

Metoda testování pohybových schopností – „Testová baterie testů Eurofit“ pro děti

Na posouzení úrovně rozvoje pohybových schopností využijeme v našem výzkumu vybraných testů testovací baterii Eurofit pro školní populaci (MORAVEC, KAMPMILLER, SEDLÁČEK, 2002). Komplex baterie testů se skládala z následujících testovacích položek:

### Test rovnováhy „plameňák“

Faktor: Statická rovnováha

**Popis testu:** Balancování ve stoji na jedné noze na malé kladině daných rozměrů

### Tapping

Faktor: Frekvenční rychlost ruky.

Popis testu: Rychlé střídavé dotýkání dvou kruhů (terčů) dominantní rukou

### Předklon s dosahováním v sedě

Faktor: Kloubová pohyblivost trupu.

Popis testu: V předklonu v sedě předpažit a co nejdále dosahovat rukou

### Skok do dálky z místa

Faktor: Výbušná síla dolních končetin.

Popis testu: Skok do dálky z místa odrazem snožmo

### Leh – sed

Faktor: Dynamická a vytrvalostní síla břišního, bedro-stehenního svalstva.

Popis testu: Správně vykonat maximální počet cyklů – jeden cyklus je přechod z lehu do sedu a zpět za 30 sekund.

### Výdrž ve shybu

Faktor: Statická, vytrvalostní síla svalstva horních končetin.

Popis testu: Udržení polohy ve shybu podhmatem na hrazdě co nejdéle.

### Člunkový běh 10x5m

Faktor: Běžecská rychlost se změnami směru.

Popis testu: Opakované přebíhání vymezené vzdálenosti v co nejkratším čase.<sup>1</sup>

### *Organizace a průběh výzkumu*

Pedagogický experiment proběhl celem ve třech 4. třídách v období let 2007 a 2008 na 1. stupni ZŠ O. Nedbala a E. Destinnové v Českých Budějovicích a na ZŠ ve Zlivi. Výzkum trval půl roku s příslušnými nucenými přestávkami (podzimní prázdniny, vánoční svátky...) a odučeno bylo 25 hodin v rámci jedné hodiny TV týdně po 45 minutách, zbytek tvořilo vstupní a závěrečné testování.

Všechny experimentální soubory ExS, u kterých výzkum probíhal, absolvovaly v období 2007 – 2009 v rámci předmětu „Tělesná výchova“ měly dvě hodiny výuky týdně. Přičemž v rámci jedné hodiny výuky povinné tělesné výchovy v týdně byla zařazena specializovaná experimentální výuka (Intervenční program výuky aikidó). Druhá hodina tělesné výchovy v týdně u výzkumných souborů probíhala dle programu ŠVP a tematických plánů TV. Kontrolní soubor dětí procházel v průběhu pedagogického výzkumu klasickými povinnými dvěma hodinami výuky tělesné výchovy vycházejících ze stejných ŠVP a tematických plánů na toto školní období.

<sup>1</sup> Podrobný popis testů a metodiku testování pomocí baterie testů Eurofit (Moravec, Kampmiller, Sedláček et al., 2002)

Před aplikováním „Programu“ u ExS a jeho vlastní realizací, jsme provedli u obou souborů ExS a KS potřebná testování, měření, podle jednotné metodiky vycházející z jednotlivých testů. Testování proběhla v prostorech školní tělocvičny.

Následovala výuka šesti měsíčního bloku našeho „Programu“, ukončená testováním (stejná testová baterie Eurofit) při hodině tělesné výchovy, opět v prostředí školní tělocvičny. Testování probíhalo vždy s účastí třech kvalifikovaných examinátorů (učitel TV, asistenti vyučující aikidó).

### **Výsledky a diskuze**

Při porovnání antropometrických ukazatelů a výsledků testů pohybových schopností byly i přes charakter dat (povětšinou spojitě numerické znaky) použity neparametrické metody (HENDL, J., 2004), konkrétně Mann-Whitneyův test (ověření homogenity souborů, tj. že experimentální a kontrolní skupina jsou ve sledovaných ukazatelích přibližně stejné) a Párový Wilcoxonův test (k prokázání prostého zlepšení/zhoršení stavů probandů v jednotlivých skupinách).

Numerické výpočty proběhly prostřednictvím statistického software STATISTICA 6.1 Cz komplet a přehledně uspořádány do tabulek.

Následně uvádíme vyhodnocení a porovnání výsledků testů všeobecných pohybových schopností, získaných prostřednictvím baterie testů Eurofit u experimentálního souboru (ExS – 62 probandů; 27 chlapců; 35 děvčat) a kontrolního souboru (KS – 62 probandů; 32 chlapců; 30 dívek). Výsledky jednotlivých testovacích položek uvádíme v tabulkách ve vzájemném porovnání obou souborů ExS a KS samostatně, pro jejich lepší přehlednost.

Jednotlivé tabulky obsahují naměřené hodnoty (aritmetické průměry, výběrové směrodatné odchylky, minimální a maximální naměřené hodnoty, s ohledem na použití neparametrických testů také hodnoty mediánů vstupního a výstupního měření a dosažené změny, vše, jak pro probandy z experimentální, tak kontrolní skupiny) a podstatné hodnoty pro rozhodnutí o hypotézách získané prostřednictvím statistického software při výpočtu párového Wilcoxonova testu (testové kritérium Z a k němu příslušné *p*-value). Statistická významnost je v jednotlivých testech navíc zvýrazněna s následující logikou: \* – jednou hvězdičkou je zvýrazněna statistická významnost alespoň na 5% hladině a \*\* – dvěma hvězdičkami je zvýrazněna významnost alespoň na 1% hladině. Jak experimentální, tak kontrolní skupina obsahovala shodně 62 probandů, a proto tato informace není součástí každé z tabulek, přestože to bývá zvykem.

V úvodu každého testu uvádíme jeho stručný popis diagnostického měření. Z důvodu názornější interpretace výsledků jsme použili následující symboliku:

- ExS – experimentální skupina

- KS – kontrolní skupina
- M (průměr) – hodnota aritmetického průměru naměřených hodnot v příslušné skupině
- Mdn (medián) – hodnota výkonu „průměrného“ probanda v příslušné skupině
- Max – maximální z naměřených hodnot v příslušné skupině
- Min – minimální z naměřených hodnot v příslušné skupině
- SD – směrodatná odchylka hodnot v příslušné skupině
- CV – variační koeficient (%) – Tuto relativní míru variability jsme se rozhodli zařadit z důvodu přímého srovnání variabilit, jak mezi skupinami, tak mezi výsledky v jednotlivých testech baterie Eurofit
- diff – je změna ukazatele při vstupním a výstupním měření v příslušné skupině; záporná hodnota vypovídá o snížení hodnoty dané statistiky, kladná hodnota pak o zvýšení hodnoty dané statistiky
- T (Z) – hodnota testového kritéria párového Wilcoxonova testu (více viz metodika)
- p-value – hodnota dosažené hladiny významnosti (více viz metodika)

#### *Vyhodnocení testu „Test rovnováhy – Plameňák“*

Test je určen pro diagnostiku rovnovážných schopností, je zaměřen na statickou rovnováhu. Vstupní a výstupní měření ukazují na pozitivní zlepšení v obou sledovaných skupinách (ExS a KS), přitom statisticky významně se projevilo zlepšení (na 1 % hladině významnosti) pouze u probandů v experimentální skupině. I věcné zlepšení v kontrolní skupině je zanedbatelné (viz difference pro míry polohy). Výsledky testu ukazují na značnou nerovnoměrnost rovnovážné schopnosti, což dokumentuje vysoký variační koeficient (37,3–45,8 %).

Výsledky jsou shrnuty v tabulce 1.

Z věcného pohledu na výsledky testů obou skupin u vstupního a závěrečného měření vidíme výraznější zlepšení u ExS než u KS. Vysoká míra variability ve výsledcích je velmi pravděpodobně způsobena dobou zrání a biologického vývoje dětí této věkové kategorie. Lepší výsledek v celkovém zlepšení u ExS oproti KS vidíme nejlépe u parametru medián, kde u ExS došlo k posunu v menším počtu pádů v tomto testu oproti KS.

Výsledek můžeme připsat působení úpolových cvičení v našem „Programu“. Cvičení jsou často v lekci prováděna ve dvojicích, kdy hlavním úkolem jednoho cvičence – obránce (uke) je přivést svého partnera – útočníka (tori) do nerovnovážné polohy a pak snáze zacvičit zadaný pohybový úkol učitelem.

Samozřejmě, že není při těchto cvičeních nikdo pasivní a hlavně tori (obránci) je nucen přecházet z jedné nerovnovážné polohy do druhé, pokud cvičení neskončí jasně stanovenou polohou, nejčastěji na zemi. Po několika opakováních, zpravidla 4x, se cvičenci pravidelně střídají. To znamená, že poměrně hodně času při nacvičování a procvičování dovedností, věnují cvičenci stabilizaci a vlastní rovnováze těla v různých pozicích – stojí, podřepu, dřepu, sedu, lehu a přechodů z polohy do polohy, aby se mohli zdokonalovat. Proto se domníváme, že složka rozvoje pohybové schopnosti rovnováhy a koordinace je prostoupěna téměř ve všech cvičeních.

Tato velká šíře v zastoupení ve cvičeních a technikách aikidó pozitivně ovlivnila rozvoj cvičení koordinace a rovnováhy i výsledek v testu „plameňák“, jak ukazují tabulky výše.

#### *Vyhodnocení testu „Tapping“*

Tento pohybový test diagnostikuje frekvenční rychlost horních končetin a testuje se na dominantní ruce. Vstupní a výstupní měření ukazují na pozitivní zlepšení v obou sledovaných skupinách

**Tabulka 1. Vyhodnocení Testu rovnováhy – plameňák (počet) – celkem**  
**Table 1. Evaluation of balance test - flamingo (number) – total**

Test rovnováhy – plameňák (počet) – celkem						
	Experimentální soubor ExS			Kontrolní soubor KS		
	vstup	výstup	diff	vstup	výstup	diff
<b>M</b>	10,00	8,37	-1,63	9,11	9,02	-0,10
<b>Mdn</b>	9,5	8	-1,50	9	9	0,00
<b>Min</b>	1	0	-1,00	1	2	1,00
<b>Max</b>	23	19	-4,00	18	16	-2,00
<b>SD</b>	4,05	3,84		3,69	3,36	
<b>CV</b>	40,5 %	45,8 %		40,5 %	37,3 %	
<b>T</b>	4,108 **			0,559		
<b>p-value</b>	0,000 **			0,576		

*Legenda: \*  $p < 0,05$ , \*\*  $p < 0,01$*

(ExS a KS), přitom statisticky významně se projevilo zlepšení, jak u probandů experimentální skupiny (na 1 % hladině významnosti), tak u probandů kontrolní skupiny (na 5 % hladině významnosti).

Pokud hodnotíme věcné zlepšení v tomto testu, experimentální soubor se v průměru zlepšil o více jak sekundu (-1,18 s).

Důvod snížení času, a tedy i posun ve schopnosti frekvenční rychlosti vidíme především v tom, že během programu se v každé lekci objevují cvičení na postřeh, rychlost reakce a imitační cvičení na jemnou motoriku rukou. V aikidó je na základní úrovni řada cvičení proti držení a úchopům paží. Cvičenci se snaží rychlým a obratným způsobem, správným „timingem“ uvolnit drženou ruku a okamžitě reagovat. Návlek je podmíněn častým opakováním nebo různými imitačními cvičeními, která nejsou rozdílná od charakteru pohybu v testu. Zlepšení v této pohybové schopnosti je právě optimální v této věkové kategorii, což uvádí celá řada odborníků zabývajících se touto oblastí (Rychtecký-Fialová, 1998).

Výsledky jsou shrnuty v tabulce 2.

**Tabulka 2. Vyhodnocení Tapping (ExS – KS) – celkem**  
**Table 2. Evaluation Tapping (ExS – KS) – total**

Tapping (s) - celkem						
	Experimentální soubor ExS			Kontrolní soubor KS		
	vstup	výstup	diff	vstup	výstup	diff
<b>M</b>	16,46	15,28	-1,18	16,22	15,81	-0,41
<b>Mdn</b>	16,71	15,24	-1,47	16,4	15,83	-0,57
<b>Min</b>	11,72	10,15	-1,57	10,93	12,22	1,29
<b>Max</b>	20,81	20,69	-0,12	20,4	19,76	-0,64
<b>SD</b>	2,21	2,27	-0,06	2,42	1,99	0,43
<b>CV</b>	13,5%	14,8%	-1,3%	14,9%	12,6%	2,3%
<b>T</b>	<b>5,230 **</b>			<b>2,142 *</b>		
<b>p-value</b>	<b>0,000 **</b>			<b>0,032 *</b>		

*Legenda: \* $p < 0,05$ , \*\* $p < 0,01$*

*Vyhodnocení testu „Předklon s dosahováním v sedě“*

Test diagnostikuje schopnost flexibility páteře a kyčelního kloubu, svalové pružnosti bedro-kyčlostehenních flexorů. Vstupní a výstupní měření ukazují na pozitivní zlepšení v obou sledovaných skupinách (ExS a KS), přitom statisticky významně se projevilo zlepšení (na 1% hladině významnosti) u probandů v experimentální i kontrolní skupině. I výsledky tohoto testu ukazují na značnou nerovnoměrnost, což dokumentuje vysoký variační koeficient (45,7–72,9 %). Tedy i flexibilita je u probandů značně rozmanitá.

Na základě zjištěných výsledných hodnot, věcným porovnáním průměru u obou skupin, vidíme zlepšení u ExS oproti KS téměř o 1,40 cm.

Celkově uvnitř ExS byl rozdíl mezi vstupním a závěrečným měřením v průměrné hodnotě 2.18 s.

Tato zjištění lze považovat za velmi dobré zlepšení za dobu 6 měsíců. Posun ve výsledcích obou skupin zcela jistě způsobuje biologické zrání a věkové zvláštnosti a podmínky specifické právě pro tento věk vzhledem k flexibilitě právě v tomto období. Kvantitativní posun výsledku u experimentálního souboru (ExS) lze přičíst i ovlivnění našim experimentálním činitelem. Úpolové aktivity a aikidó jsou přirozená cvičení, která svým charakterem obsahují velké množství cvičení zaměřených na statické a dynamické protahování, jako nezbytnou složku pro zvládnutí řady technik a průpravných cvičení.

Výsledky jsou shrnuty v tabulce 3.

*Vyhodnocení testu „Skok do dálky z místa“*

Tento test diagnostikuje silové schopnosti, konkrétně výbušnou (explozivní) sílu dolních končetin. Vstupní a výstupní měření ukazují na pozitivní zlepšení v obou sledovaných skupinách

(ExS a KS), přitom statisticky významně se projevilo zlepšení pouze u probandů v experimentální skupině (na 1 % hladině významnosti).

V této položce testové baterie jsme sledovali změny v silových schopnostech dolních končetin. Průměrné hodnoty v rozdílu vstupního a závěrečného měření ukazují na zlepšení u obou skupin. Experimentální skupina svůj výkon zlepšila o 3,55 cm.

Způsobená změna nás nepřekvapila, neboť během cvičení úpolových aktivit je velké procento cvičení zaměřeno na pevné pozice a přechody do různých poloh, časté vstávání z lehu na břicho či na zádech do postoje a zase zpět. Dolní končetiny jsou

**Tabulka 3. Vyhodnocení Předklonu s dosahováním v sedě (ExS-KS) – celkem****Table 3. Evaluation of Bending forwards to the achievement in a sitting position (EXS-KS) – total**

Předklon s dosahováním v sedě (cm) - celkem						
	Experimentální soubor ExS			Kontrolní soubor KS		
	vstup	výstup	diff	vstup	Výstup	diff
<b>M</b>	8,71	10,89	2,18	13,48	14,29	0,81
<b>Mdn</b>	10	13	3,00	14	14	0,00
<b>Min</b>	-13	-10	3,00	-5	-1	4,00
<b>Max</b>	21	22	1,00	29	30	1,00
<b>SD</b>	6,35	6,56	-0,21	6,77	6,53	0,24
<b>CV</b>	72,9%	60,2%	12,7%	50,2%	45,7%	4,5%
<b>T</b>	5,354 **			2,742 **		
<b>p-value</b>	0,000 **			0,006 **		

Legenda: \* $p < 0,05$ , \*\* $p < 0,01$

často a poměrně dost v dynamickém zatížení vlastní hmotností.

Výsledky jsou shrnuty v tabulce 4.

*Vyhodnocení testu „Leh – sed“*

Test pro diagnostiku silových schopností zaměřených na dynamickou a vytrvalostní sílu břišního svalstva a bedrokyčlostehenních flexorů. Vstupní a výstupní měření ukazují na pozitivní zlepšení v obou sledovaných skupinách (ExS a KS – jen věcně nevýznamné, viz difference pro míry polohy), přitom statisticky významně se projevilo zlepšení (na 1 % hladině významnosti) u probandů v experimentální skupině.

Z věcného pohledu došlo u ExS k nárůstu počtu testových pokusů u závěrečného testu oproti vstupnímu v průměrné hodnotě 2,37 sedů-lehů. U

KS sice je vidět kvantitativní posun, ale z věcného pohledu je bezcenný.

V experimentálním souboru ExS byl rozdíl mezi vstupním a závěrečným měřením v průměrné hodnotě.

Rozvoj silových schopností u břišního svalstva je projevem celkového zatížením těla při úpolových cvičeních s charakterem posilování ve dvojicích, která jsou vždy značně intenzivní a probíhají ve všech polohách. Nelze opomenout ani specifická dechová cvičení na během celé hodiny, zejména však na jejím začátku i konci, při kterých se přirozeně břišní svalstvo posiluje.

Výsledky jsou shrnuty v tabulce 5.

**Tabulka 4. Vyhodnocení Skok do dálky z místa (ExS – KS) – celkem****Table 4. Evaluation of the long jump from place (EXS - KS) – total**

Skok do dálky z místa (cm) - celkem						
	Experimentální soubor ExS			Kontrolní soubor KS		
	vstup	Výstup	diff	vstup	výstup	diff
<b>M</b>	128,31	131,85	3,55	136,60	137,06	0,47
<b>Mdn</b>	130	131	1,00	137	139,5	2,50
<b>Min</b>	80	96	16,00	100	105	5,00
<b>Max</b>	176	170	-6,00	165	164	-1,00
<b>SD</b>	18,55	17,76	0,79	13,78	13,47	0,31
<b>CV</b>	14,5%	13,5%	1,0%	10,1%	9,8%	0,3%
<b>T</b>	2,789 **			0,259		
<b>p-value</b>	0,005 **			0,795		

Legenda: \* $p < 0,05$ , \*\* $p < 0,01$

**Tabulka 5. Vyhodnocení Leh – sed (ExS – KS) – celkem**  
**Table 5. Evaluation of Lie – sit (ExS – KS) – total**

Leh – sed (počet) - celkem						
	Experimentální soubor ExS			Kontrolní soubor KS		
	vstup	výstup	diff	vstup	výstup	diff
<b>M</b>	14,94	17,31	2,37	16,90	17,05	0,15
<b>Mdn</b>	15	17,5	2,50	16,5	17	0,50
<b>Min</b>	2	5	3,00	10	9	-1,00
<b>Max</b>	24	29	5,00	25	24	-1,00
<b>SD</b>	4,69	4,54	0,15	3,21	3,46	-0,25
<b>CV</b>	31,4%	26,2%	5,2%	19,0%	20,3%	-1,3%
<b>T</b>	5,156 **			0,858		
<b>p-value</b>	0,000 **			0,391		

*Legenda: \* $p < 0,05$ , \*\* $p < 0,01$*

Vyhodnocení testu „Výdrž ve shybu“

Test pro diagnostiku staticko silové vytrvalostní schopnosti paží a pletence ramenního. Vstupní a výstupní měření ukazují na pozitivní zlepšení pouze v kontrolní skupině (ExS a KS), přitom toto zlepšení bylo statisticky významné na 1 % hladině významnosti. U probandů experimentální skupiny nelze prokázat žádnou změnu ani statisticky (viz  $p\text{-value} = 0,162$ ). Úroveň v oblasti statické síly byla u jednotlivých probandů značně odlišná – viz variační koeficient vyšší než 51 %.

V experimentálním souboru ExS byl rozdíl mezi vstupním a závěrečným měřením v průměrné hodnotě o 1,01 s.

Při hodnocení z věcného pohledu vidíme skoro stejnou diferenci v průměrném čase doby visu u obou souborů – ExS a KS. Průměr se sice zvýšil, ale průměrný proband experimentální skupiny vydržel ve shybu o 2,25 s méně než před začátkem

programu. Přestože jsou úpolové aktivity a aikidó zvlášť, považovány za systém „přirozených gymnastických cvičení východu“, cvičení ve visu se téměř neobjevují. Charakter rozvoje této silové schopnosti podobná cvičení ve visu vyžaduje. Cvičení ve visech se téměř vědomě, až na malé výjimky (šplh), do programu nezařazovaly.

Výsledky jsou shrnuty v tabulce 6.

*Vyhodnocení testu „Člunkový běh 10x5 m“*

Test určený pro diagnostiku běžecké rychlosti se změnami směru. Vstupní a výstupní měření ukazují na pozitivní zlepšení (drobně) pouze v experimentální skupině (ExS), ale nebylo statisticky průkazné. U kontrolní skupiny nelze pozorovat ani věcné zlepšení, přesněji změnu.

Při hodnocení podle kvantitativních hodnot difference, viz tabulka dole, vidíme u obou skupin hodnoty, které věcně z hlediska zlepšení anebo

**Tabulka 6. Vyhodnocení Výdrž ve shybu (ExS – KS) – celkem**  
**Table 6. Evaluation of Stay in chin-ups (ExS – KS) – total**

Výdrž ve shybu (s) - celkem						
	Experimentální soubor ExS			Kontrolní soubor KS		
	vstup	výstup	diff	vstup	výstup	diff
<b>M</b>	21,44	22,45	1,01	14,93	16,09	1,16
<b>Mdn</b>	21,4	19,15	-2,25	15,36	16,76	1,40
<b>Min</b>	2,12	3,53	1,41	0	2,42	2,42
<b>Max</b>	59,8	63,2	3,40	43,1	40,6	-2,50
<b>SD</b>	10,97	12,92	-1,95	8,29	8,22	0,07
<b>CV</b>	51,2%	57,6%	-6,4%	55,5%	51,1%	4,4%
<b>T</b>	1,399			2,857 **		
<b>p-value</b>	0,162			0,004		

*Legenda: \* $p < 0,05$ , \*\* $p < 0,01$*

**Tabulka 7. Vyhodnocení Člunkový běh 10x5 m (ExS – KS) – celkem**  
**Table 7. Evaluation of Shuttle run 10x5 m (ExS – KS) – total**

Člunkový běh 10x5 m (s) - celkem						
	Experimentální soubor ExS			Kontrolní soubor KS		
	vstup	výstup	diff	vstup	výstup	diff
<b>M</b>	22,80	22,72	-0,08	22,28	22,36	0,09
<b>Mdn</b>	22,91	22,65	-0,26	22,7	22,5	-0,20
<b>Min</b>	19,02	18,65	-0,37	17,92	18,15	0,23
<b>Max</b>	27,3	32,42	5,12	26,28	27,59	1,31
<b>SD</b>	2,03	2,36	-0,33	2,27	2,10	0,17
<b>CV</b>	8,9%	10,4%	-1,5%	10,2%	9,4%	0,8%
<b>T</b>	0,996			0,277		
<b>p-value</b>	0,319			0,782		

*Legenda: \*  $p < 0,05$ , \*\*  $p < 0,01$*

zhoršení nemají význam. Tato skutečnost nás u experimentální skupiny ani moc nepřekvapila. Charakter a metodika cvičení neumožňují v daném čase najít prostor pro specifický rozvoj této oblasti běžecké rychlosti, která je typická spíše pro hry či atletiku. Při cvičeních s úpolovým obsahem se rychlostně dynamická běžecká cvičení objevují a rozvíjí jen v rámci rozcvičení, nejčastěji honičkami a štafetovými hrami. Pokud je zařazujeme vědomě, pak jsou prováděna maximálně v délce dvou kroků v rámci nácviku obrany či útoku na svého partnera. Poté následuje příslušná technika s využitím pádové techniky, případně opětovně vztýk do stabilního postavení opětovného výchozího střehu (ne tedy do dalšího běhu).

Výsledky jsou shrnuty v tabulce 7.

Celkové porovnání výsledků souborů ExS a KS při vstupním a závěrečném měření viz tabulky a obrázky níže. Interpretace výsledků a porovnání experimentální skupiny oproti kontrolní podporuje i věcný pohled na problematiku rozvoje a udržení úrovně pohybových schopností u výzkumného

souboru žáků. Při porovnání prvních měření v baterii pohybových testů Eurofit, ExS byla dosáhla lepších výsledků jen v položce výdrž ve shybu (viz tabulka a obrázek dole). Po 6 měsících odlišného cvičení se ExS zlepšila ve 3 testech natolik, že předběhla kontrolní skupinu. Jednalo se o testy „plameňák“, „tapping“, „leh – sed“, u „výdrže ve shybu“ se příliš nic nezměnilo.

#### **Závěr**

V hypotéze jsme přepokládali na základě studia našich i dostupných zahraničních, pramenů a literatury, v oblasti tělesné výchovy, sportovního tréninku i výuky úpolových disciplín, především aikidó, že dojde u experimentálního souboru, žáků 4. třídy 1. stupně základní školy vlivem absolvování „Intervenčního programu výuky aikidó“ k pozitivním změnám v oblasti tělesných schopností, statisticky významnému nárůstu (na 5% hladině významnosti) sledovaných položek v testové baterii Eurofit i oproti kontrolní skupině sledovaných žáků.

**Tabulka 8. Porovnání ExS a KS – vstupním měření**  
**Table 8. Comparison of the ExS and KS - measuring input**

Celkem	Plameňák	Tapping	Předklon	Skok z místa	Leh-sed	Výdrž ve shybu	Člunkový běh
	n	s	cm	cm	n	s	s
<b>ExS1</b>	10,00	16,46	8,71	28,31	14,94	# 21,44	22,80
<b>KS1</b>	## 9,11	## 16,22	## 13,48	## 36,60	## 16,90	14,93	## 22,28
<b>Rozdil Abs.</b>	0,89	0,24	4,77	8,29	1,97	6,51	0,52

*Legenda: # lepší výsledek ExS, ## lepší výsledek KS*

**Tabulka 9. Porovnání ExS a KS – závěrečné měření**  
**Table 9. Comparison of the ExS and KS - final measurement**

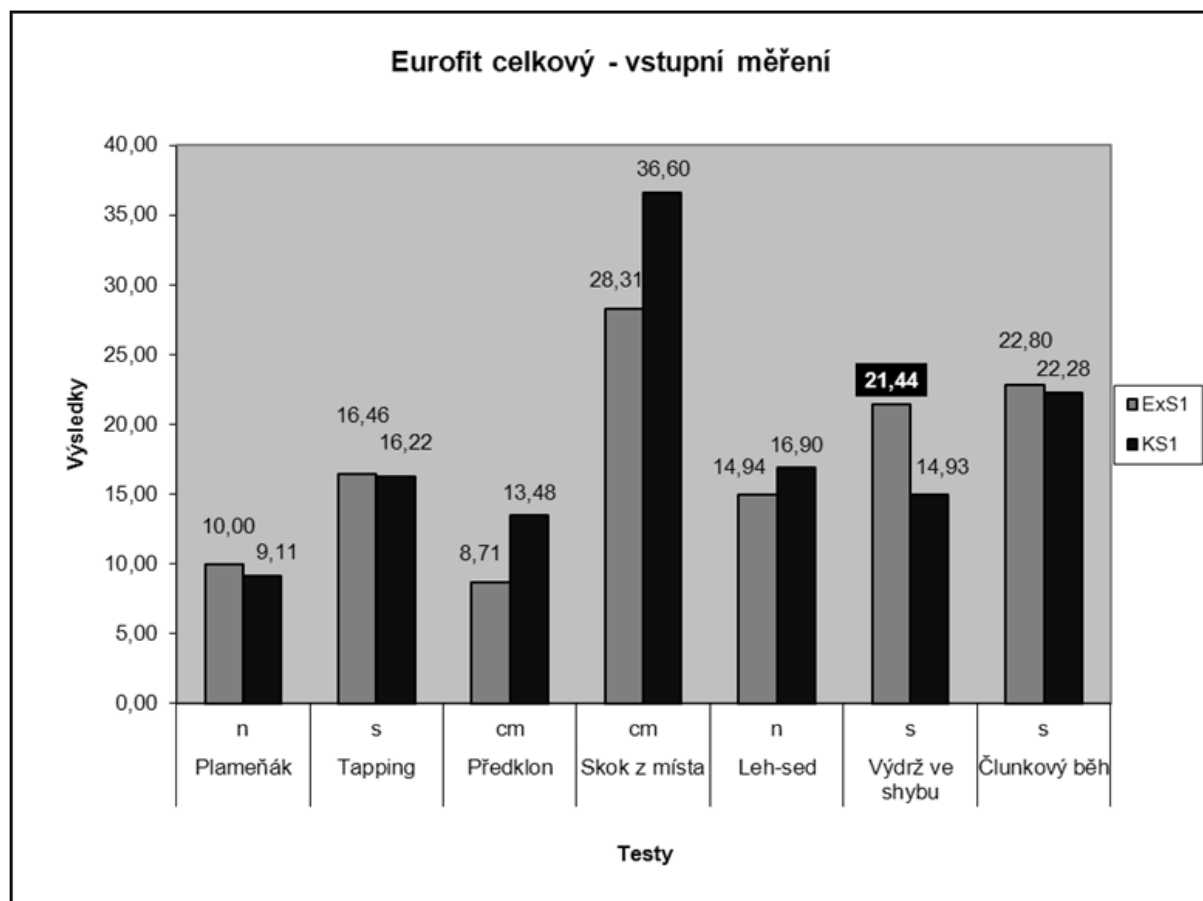
Celkem	<i>Plameňák</i>	<i>Tapping</i>	<i>Předklon</i>	<i>Skok z místa</i>	<i>Leh-sed</i>	<i>Výdrž ve shybu</i>	<i>Člunkový běh</i>
	N	s	cm	cm	n	s	s
ExS2	# 8,37	# 15,28	10,89	31,85	# 17,31	# 22,45	22,72
KS2	9,02	15,81	## 14,29	## 37,06	17,05	16,09	## 22,36
Rozdíl Abs.	0,65	0,53	3,40	5,21	0,26	6,36	0,36

*Legenda: # lepší výsledek ExS, ## lepší výsledek KS*

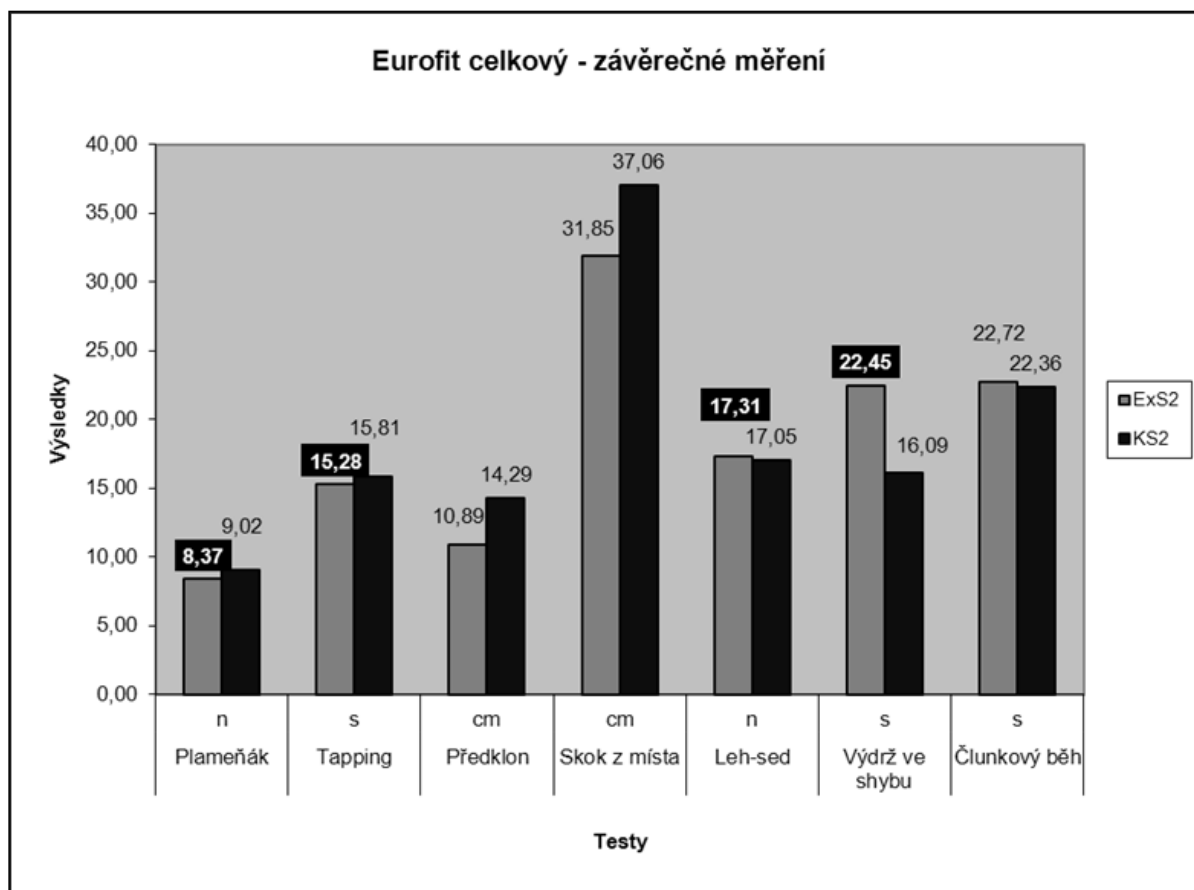
Kontrolní a experimentální skupinu šlo statisticky odlišit na začátku testování jen v případě předklonu, skoku, leh – sedů a výdrži ve shybu. V případě testů v předklonu, skoku do dálky, leh – sedů na tom byly významně lépe probandi kontrolní skupiny. Pouze ve výdrži ve shybu na tom byli lépe probandi experimentální skupiny.

Po intervenčním programu bylo možné od sebe statisticky odlišit jen výkonnost u předklonu a

výdrži ve visu. Probandi experimentální skupiny tedy probandy skupiny kontrolní v testu „flexibility trupu“ nedohnali. Stejně tak se výsledky v testu „výdrž ve shybu“ u probandů v kontrolní skupině nepřiblížily výsledkům probandů ve skupině experimentální. U skoku do dálky a leh – sedů se probandi experimentální skupiny zlepšili natolik, že probandy skupiny kontrolní dohnali.



**Obrázek 1. Porovnání ExS a KS – vstupní měření**  
**Figure 1. Comparison of the EXS and KS - Measuring input**



**Obrázek 2. Porovnání ExS a KS – závěrečné měření**  
**Figure 2. Comparison of the ExS and KS - final measurement**

V experimentální skupině nedošlo ke změnám u výdrže a člunkového běhu, respektive u výdrže a člunkového běhu a skoku u dívek respektive pouze u člunkového běhu u chlapců. Ve všech ostatních ukazatelích došlo ke změně. Dá se tedy předpokládat, že podobných změn by bylo dosaženo i u jiných probandů v případě použití stejných cvičení.

V kontrolní skupině nedošlo ke změnám u „plameňáka“, „skoku“, „leh-sedu“ a „člunkového běhu“, respektive u „plameňáka“, „tappingu“, „skoku“, „leh-sedu“, „výdrže ve shybu“, „člunkového běhu“. Ve všech ostatních ukazatelích došlo ke změně výsledků v experimentální skupině.

Dá se tedy předpokládat, že podobných změn by bylo dosaženo i u jiných probandů v případě použití stejných cvičení.

Na základě meziskupinového srovnání výše sice nevyplyvá, že by se experimentální skupina zlepšila statisticky významně ve všech testech oproti skupině kontrolní, nicméně je zřejmé, že cvičení působí na rozvoj pohybových schopností a dovedností pozitivně a statisticky průkazně.

Z pohledu věcné významnosti zlepšení v pohybových testech u experimentální skupiny po absolvování „Intervenčního programu výuky aikidó“ můžeme konstatovat, že celkově skupina

experimentálního souboru (ExS ) byla lepší na počátku testování oproti kontrolní skupině (KS) jen v testu „výdrž ve shybu“.

V závěrečném testování se experimentální soubor (ExS) posunul ve výsledcích měření celkově před kontrolní soubor (KS) v testech „plameňák“, „tapping“, „leh sed“ a „výdrže ve shybu“.

#### *Doporučení pro praxi*

Na základě výše komentovaných výsledků, lze tvrdit, že náš program ovlivnil pozitivně rozvoj vybraných pohybových schopností. Přesto, že se ve všech testovaných položkách testové baterie Eurofit neprokázalo statistické ani věcné zlepšení u experimentální skupiny, je průkazné, že úpolová cvičení a aikidó splňuje naši domněnku a předpoklady. Cvičením aikidó lze plnohodnotně rozšířit a doplnit inventář prostředků tělesné výchovy na 1. stupni základní školy a tím rozšířit bohatost a variabilitu nabídky pro žáky.

#### **Literatura**

Bartík, P., Sližik, M., & Reguli, Z. (2007). *Teória a didaktika úpolov a bojových umení*. Banská Bystrica: PF UMB Fojtík, I. (1993). *Aikidó – cesta harmonie*. Praha: NV.

- Fojtík, I. (2006). *Duch budó*. Praha: Naše vojsko.
- Hendl, J. (2004). *Přehled statistických metod zpracování dat. Analýza a metaanalýza dat*. Praha: Portál.
- Chrástka, M. (2007). *Metody pedagogického výzkumu*. Praha: Grada Publishing.
- Hendl, J. (2004). *Přehled statistických metod zpracování dat. Analýza a metaanalýza dat*. Praha: Portál.
- Michalov, L. (1998). Vybrané pohledy na problematiku tréninku aikidó /1./ *Aikidó Praha AKP*, 4 (6), 5-8.
- Michalov, L. 2004. Proč se cvičí aikidó? *Aikidó Praha AKP*, 10 (1), 5-6.
- Moravec, R., Kampmiller, T., & Sedláček, J. et al. (2002). *Eurofit – Telesný rozvoj a pohybová výkonnost' školskej populácie na Slovensku*. Bratislava: Slovenská vedecká spoločnosť pre telesnú výchovu a šport.
- Reguli, Z. (2002). *Aikidó průvodce pro žáky i učitele*. Bratislava: CAD PRESS.
- Rychtecký, A., & Fialová, L. (1998). *Didaktika školní tělesné výchovy*. Praha: Karolinum.
- Saito, M. (1976). *Traditional Aikido. Vol. I – Basic Techniques*. Tokyo: Minato Reserch & Publishing Comp.
- Saotome, M. (2004). *Principy aikidó*. Praha: Fighters publications.
- Shioda, G. (1968). *Dynamic Aikido*. Tokyo: Kodansha International.
- Stevens, J. (2001). *Tajemství aikidó*. Praha: Fighters publications.
- Tohei, K. (1962). *What is Aikido*. Tokyo: Rikugei Publishing House.
- Tomšíček, Z., & Biskup, R. (2006). Statistický výzkum v rámci možností. *Studia Kinanthropologica*. České Budějovice. 7, 1. s. 35-42.
- Ueshiba, K., & Ueshiba, M. (2002). *Best Aikido: The Fundamentals (Illustrated Japanese Classics)*. Tokyo: Kodansha International.
- Ueshiba, M. trans. By Stevens, J. (1993). *The essence of Aikido: spiritual teachings of Morihei Ueshiba*. Tokyo: Kodansha international.
- Ueshiba, M. (1996). *BUDO Teachings of the Founder of Aikidó*. New York: Kodansha.
- Westbrook, A., & Ratti, O. (1970). *Aikido and the Dynamic Sphere*. Tokyo, Japan: Charles E. Tuttle Company.

**PaedDr. Ludvík Michalov, Ph.D.**  
**KTVS PF JU Č. Budějovice**  
**Na Sádkách 2**  
**České Budějovice**  
**PSČ: 370 05**  
**e-mail: [michalov@pf.jcu.cz](mailto:michalov@pf.jcu.cz)**