

ZJIŠŤOVÁNÍ ÚROVNĚ ZNALOSTÍ O PROBLEMATICE ZDRAVÍ A POHYBOVÉ AKTIVITY PROSTŘEDNICTVÍM VĚDOMOSTNÍHO TESTU NA STŘEDNÍCH ŠKOLÁCH (PILOTNÍ STUDIE)

J. VAŠÍČKOVÁ¹, F. NEULS¹, K. FRÖMEL¹, P. LOKVENCOVÁ¹, J. VAŠÍČEK², G. SKOČOVSKÁ¹

¹Centrum kinantropologického výzkumu, Fakulta tělesné kultury Univerzity Palackého Olomouc, ²Gymnázium Jiřího Wolker, Prostějov

Anotace: Hlavním cílem je proniknout do vědomostní sféry studentů, která zasahuje zejména oblast biologie člověka, výživy a znalostí z oblasti tělesné výchovy a sportu a získat informace potřebné k analýze skutečně měřené pohybové aktivity příp. z mezinárodního dotazníku k pohybové aktivitě. Vědomostní test k problematice zdraví a pohybové aktivity byl předložen na čtyřech středních školách (jedna střední odborná škola a tři gymnázia) a získali jsme vyplněné testy od 287 studentů a studentek, které je vyplňovali dvakrát jako pretest a po měsíční pauze posttest. Celkem bylo shromážděno 584 testů. Výsledky ukázaly, že úroveň znalostí a vědomostí studentů a studentek středních škol se liší, lépe jsou na tom studující na gymnáziích. Byly zjištěny rozdíly mezi pohlavím ve prospěch dívek. Analýza ročníků zjistila, že nejlepší znalosti mají studenti třetího ročníku a to jak v pretestu, tak i v posttestu. Nejhorší znalosti byly zjištěny u studentů prvního ročníku, což je dáno například přechodem z různých základních škol, osnovami biologie (biologie člověka zařazena až ve třetím ročníku) a různou úrovní zájmu o oblast pohybových aktivit. Zejména na poslední zmíněnou oblast by se měl zaměřit cílený výzkum změn pohybového chování s aplikací kroků měření.

Klíčová slova: kondiční, energetická, nutriční a vzdělávací dimenze, pre-test, post-test, pohlaví, ročník, znalosti

Úvod

Testování patří mezi diagnostické postupy v pedagogice a zjišťuje, zda bylo dosaženo určitých cílů při učení (Skalková, 1999). Jelikož problematice zdraví a pohybové aktivity není věnován samostatný učební předmět, vědomostní test je spíše souhrnným průzkumem znalostí v této oblasti. Aplikovaný vědomostní test je určen k zjištění stavu vědomostí a znalostí o problematice zdraví a pohybové aktivity jako souhrnu informací, které daný jedinec o této oblasti v daném okamžiku má. Hlavním cílem je proniknout do vědomostní

sféry studentů, která zasahuje zejména oblast biologie člověka, výživy a znalostí z oblasti tělesné výchovy a sportu a získat informace potřebné k analýze skutečně měřené pohybové aktivity, případně ke komparaci údajů získaných z mezinárodního dotazníku k pohybové aktivitě. Test je adresný a určen pro věk 15 let a starší, tedy i pro širší populaci. Byl vytvořen zejména pro potřeby výzkumu na 2. stupni základních škol, středních škol a vysokých škol. Je to test zjišťující stav a nesnaží se tedy hodnotit úroveň vědomostí, či zda byly splněny vzdělávací cíle. Bohužel není zatím možnost srovnání výsledků tohoto testu například s klasifikací; biologie a tělesná výchova jsou předměty, kde by část znalostí mohla být načerpána. Vzhledem k tomu, že známka je soukromá věc každého studenta, nelze ji tedy oficiálně bez souhlasu získat, a proto je třeba jiným způsobem zjistit povědomí studentů o této problematické oblasti. Sestavený vědomostní test má polskou verzi, na anglickém překladu se v současné době pracuje. V současné době také probíhá standardizace opravené verze (upravené na základě položkové analýzy) v českých podmínkách (následovat bude v Polsku a USA).

Cíl

Jaké jsou vědomosti středoškolských studentů o zdraví a pohybové aktivitě? Jsou rozdíly mezi gymnaziálním typem školy a střední odbornou školou, mezi jednotlivými školami, ročníky, pohlavím? Je rozdíl mezi pre-testem a post-testem?

Metody

Vědomostní test obsahuje 32 otázek, které jsou rozděleny do čtyř dimenzí po osmi otázkách. Každá otázka nabízí čtyři možnosti odpovědí A, B, C, D. Respondenti zakroužkují podle nich tu nejsprávnější odpověď, která je vždy jen jedna. Test byl studentům předkládán před započítím výzkumného šetření a pak podruhé s odstupem jednoho měsíce. Respondenti vyplnili nejprve základní údaje – školu, třídu, pohlaví, jméno a příjmení (případně kód) a datum měření tak, aby testy vytvořily pár pre-test a post-test. Doba vyplňování zabrala přibližně 20-30 minut. Test je hodnocen počtem dosažených bodů celkem (maximum 32 bodů) a v jednotlivých dimenzích (maximum 8 bodů v každé dimenzi).

Pilotní ověřování první verze vědomostního testu proběhlo na čtyřech školách: jedné střední odborné škole v Olomouci (všechny ročníky) a třech gymnáziích ve Zlíně (dvě třídy z prvního ročníku), Prostějově (všechny ročníky) a Znojmě (jedna třída z prvního ročníku). Šlo o první zkušební variantu testu, která byla následně upravena do finální verze. Pro vyhodnocení testu byla sestavena databáze (zadává se hlavička a pak jednotlivé odpovědi)

a export v MS Excel byl následně převeden do statistického software SPSS 16.0 (SPSS Inc., Chicago, IL). Výsledkem jednotlivého testu je celkový bodový součet (maximum 32 bodů) a součty za jednotlivé dimenze u daného respondenta. Za skupinu osob jsme pak zjišťovali průměrný celkový součet, průměrné součty za jednotlivé dimenze a položkovou analýzu jednotlivých otázek. Rozdíly v celkovém hodnocení a v jednotlivých dimenzích jsme zjišťovali analýzou variance mezi typy škol, jednotlivými školami, ročníky a pohlavím. Jako statisticky významná byla určena hladina $p < 0,05$.

Charakteristika souboru a průměrné výsledky jsou uvedeny v Tabulce 1. Celkově jsme analyzovali 574 testů, vytvořili jsme 287 párů pre-testů a post-testů.

Tabulka 1 Počet vědomostních testů v pre-test a post-test šetření (n) a průměrné celkové výsledky (M)

	Pre-test		Post-test		Celkem	
	N	M	n	M	n	M
Škola						
Gymnázium Zlín	46	17,70	46	17,07	92	17,38
Gymnázium Prostějov	111	17,23	111	18,14	222	17,68
Gymnázium Znojmo	23	15,83	23	16,17	46	16,00
Střední škola Olomouc	107	13,44	107	12,00	214	12,72
Typ školy						
Gymnázium	180	17,17	180	17,62	360	17,39
Střední škola	107	13,44	107	12,00	214	12,72
Ročník						
První	156	14,84	156	14,21	312	14,53
Druhý	47	15,89	47	14,36	94	15,13
Třetí	37	18,43	37	20,16	74	19,30
Čtvrtý	47	16,68	47	17,38	94	17,03
Pohlaví						
Mužské	157	15,25	157	14,45	314	14,85
Ženské	130	16,41	130	16,82	260	16,62

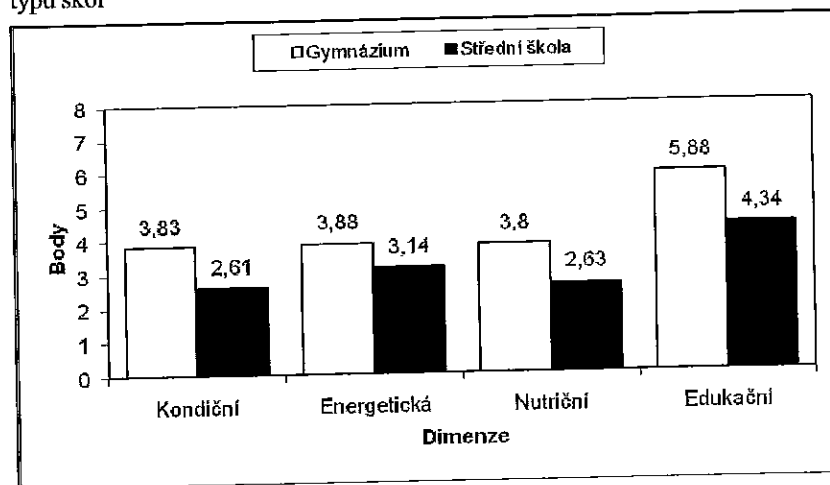
Výsledky

Nejprve jsme analyzovali všechny testy dohromady bez rozdílu pre-test či post-test. Ukázalo se, že nikdo nedosáhl v testu maximálního bodového ohodnocení, celkové body se pohybovaly v rozmezí 4–27 bodů. Průměrný celkový počet bodů byl 15,65, což činí 48,91 % správných odpovědí. Nejúspěšnější byli studenti v dimenzi edukační, kde dosáhli v průměru 5,3 bodů (66,25 %); nejhůře dopadli v dimenzi nutriční (3,36 bodů tj. 42 % správných odpovědí). Z výsledků tedy plyne, že vědomosti a znalosti studentů ze čtyř moravských škol o zdraví a pohybové aktivitě testované v našem vědomostním testu jsou podprůměrné. Je asi na místě se ptát, zda není test příliš obtížný.

Analýzou jednotlivých otázek jsme zjistili, že nejméně správných odpovědí (15 %) bylo u otázky č. 3 [*Nejvydatnějším zdrojem energie jsou pro lidský organismus: A – cukry, B – bílkoviny, C – tuky, D – kombinace všech tří uvedených zdrojů*], kde 54 % studentů volilo jako správnou odpověď A; a u otázky č. 23 (15 %) [*Pro zdraví má největší význam: A – dobrá tělesná kondice i s případnou mírnou nadváhou, B – dobrá psychická kondice s normální hmotností, C – tělesná a psychická kondice bez nároků na hmotnost, D – udržení správné a doporučené hmotnosti*], kde 42 % volilo jako správnou odpověď B. Nejlépe zodpovězenou otázkou (89 % správných odpovědí – C) byla otázka č. 11 [*Kdy je nejzdravější přijímat potravu (A – kdykoliv máme hlad, ale nikdy po 17. hodině, B – dvakrát denně ve vydatnějších porcích (oběd a večeře), C – pětkrát denně v menších porcích (nevynechávat snídani), D – pravidelně, ale se zařazováním období půstu (1 den v týdnu)*] a také otázka č. 28 (85 % správných odpovědí – A) [*Hlavní nebezpečí pravidelné, ale jednostranné PA (např. jen běhání) může být vznik: A – artrózy (opotřebení kloubů projevující se bolestí kloubů), B – neurózy (duševní porucha, duševní nerovnováha, stres) a závislosti na pohybu, C – osteoporózy (řidnutí kostí), D – hypertenze (vysoký krevní tlak) nebo kolísavého krevního tlaku*].

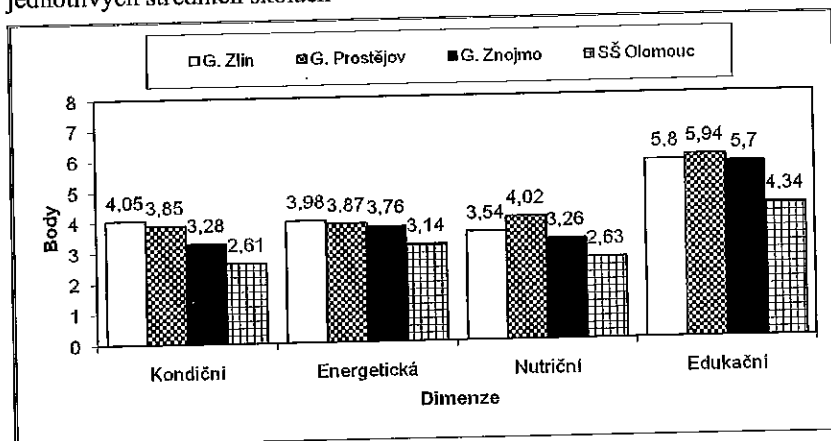
Z obrázku 1 je zřejmé, že studenti gymnázia mají větší znalosti a vědomosti o zdraví a pohybové aktivitě; většina otázek byla totiž pro studenty střední školy náročná, protože testovaný obsah není součástí osnov jejich školy. Přesto si myslíme, že by se na střední školu, alespoň v rámci tělesné výchovy, měly tyto poznatky rozšiřovat. Ze statistického hlediska byly rozdíly ve všech dimenzích signifikantně významné na hladině $p < 0,01$ ($F_k=95,98$; $F_{en}=36,17$; $F_n=109,22$; $F_{ed}=132,54$), a také rozdíl mezi průměrným výsledkem za vědomostní test jako celek na gymnáziích a na střední škole ($F=220,29$; $p < 0,01$).

Obrázek 1 Dosažené body v jednotlivých dimenzích vědomostního testu podle typu škol



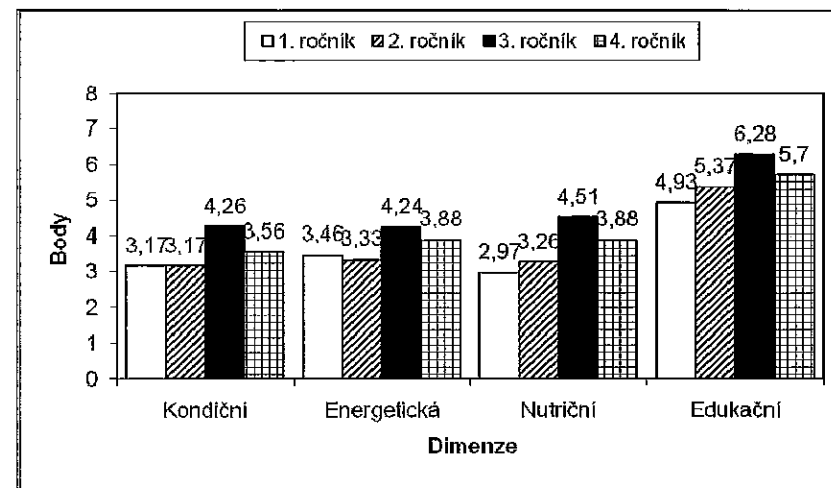
Z porovnání výsledků ze všech škol, na nichž byl vědomostní test aplikován, jsme zjistili signifikantně významné rozdíly ve všech dimenzích (Obrázek 2) ($F_k=35,39$; $F_{en}=12,29$; $F_n=43,58$; $F_{ed}=44,52$; $p<0,01$). Celkově měli největší průměrný počet správných odpovědí studenti na Gymnáziu v Prostějově (Tabulka 1), nejmenší průměrný počet správných odpovědí naopak na Střední škole v Olomouci ($F=76,971$, $p<0,01$).

Obrázek 2 Dosažené body v jednotlivých dimenzích vědomostního testu na jednotlivých středních školách



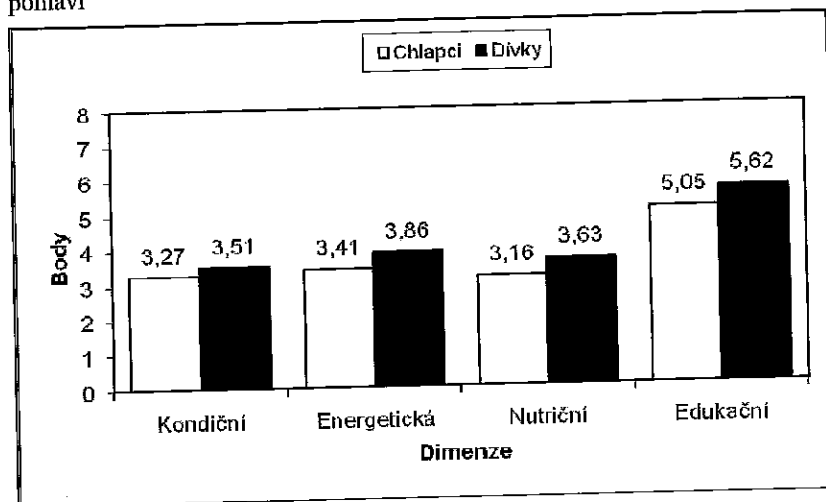
Ze srovnání jednotlivých ročníků (Obrázek 3) je patrné, že třetí ročníky jsou výrazně výše v průměrných výsledcích vědomostního testu (Tabulka 1) než ostatní ročníky ($F=33,62$, $p<0,01$), jelikož v osnovách 3. ročníku je zařazena biologie člověka, jež pomáhá odpovědět na velké množství otázek. A také proto jsou rozdíly v průměrných hodnotách dosažených v jednotlivých dimenzích signifikantně významné ($F_k=11,26$; $F_{en}=8,25$; $F_n=33,37$; $F_{ed}=15,96$; $p<0,01$).

Obrázek 3 Dosažené body v jednotlivých dimenzích vědomostního testu podle ročníků



Obrázek 4 znázorňuje průměrný počet správných odpovědí v jednotlivých dimenzích rozdělených podle pohlaví. Je zřejmé, že dívky mají větší znalosti a vědomosti o oblasti zdraví a pohybové aktivity, průměrný celkový počet správných odpovědí byl 16,62 u dívek, resp. 14,85 u chlapců ($F=25,11$; $p<0,01$). Rozdíly v jednotlivých dimenzích byly signifikantně významné na hladině $p<0,01$ ($F_{en}=13,23$; $F_n=15,69$; $F_{ed}=16,74$; $p<0,01$) a dimenze kondiční na hladině $p<0,05$ ($F_k=4,48$).

Obrázek 4 Dosažené body v jednotlivých dimenzích vědomostního testu podle pohlaví



Výsledkem analýzy vědomostního testu z hlediska typu školy, druhu školy, ročníku a pohlaví je zjištění, že existují statisticky signifikantní rozdíly mezi jednotlivými školami (zejména pak mezi školami gymnaziálního typu), mezi ročníky (dáno obsahem školních osnov) a pohlavím (dívky mají větší znalosti o zdraví a PA).

Tabulka 2 ilustruje výsledky z pre-testu a post-testu bez ohledu na školu, ročník a pohlaví. Časový odstup jeden měsíc je dostatečný a z tabulky je vidět, že výsledky korelují nejen v jednotlivých dimenzích, ale i celkově na hladině $p < 0,01$. Rozdíly mezi výsledky nebyly zjištěny ani analýzou variance, což naznačuje, že vyplnění pre-testu nijak neovlivnilo následné výsledky z post-testu, spíše naopak se průměrný výsledek o 0,8 % zhoršil (0,26 bodů).

Tabulka 2 Porovnání výsledků pre-testu a post-testu v jednotlivých dimenzích, korelační koeficienty (** $p < 0,01$) a ANOVA

	Průměr	Pearsonův korelační koeficient	F	p
Celkem				
Pre-test	15,78	0,604**	0,50	0,48
Post-test	15,52			
Kondiční dimenze				
Pre-test	3,37	0,433**	0,00	0,96
Post-test	3,38			
Energetická dimenze				
Pre-test	3,54	0,319**	1,11	0,29
Post-test	3,67			
Nutriční dimenze				
Pre-test	3,44	0,502**	1,75	0,19
Post-test	3,29			
Edukační dimenze				
Pre-test	5,42	0,511**	2,66	0,10
Post-test	5,18			

Diskuse

Z celkového hodnocení vědomostního testu jsme zjistili, že studenti mají podprůměrné znalosti a vědomosti o zdraví a pohybové aktivitě nedosahující ani 50 % správných výsledků v našem testu. Je možné, že je test příliš náročný. K tomu je zapotřebí provést další šetření. Na druhou stranu je ale evidentní potřeba zařazovat informace o zdraví a pohybové aktivitě do tematických plánů na středních školách, abychom zvýšili povědomí studentů o prospěšnosti zdravého životního stylu, jak ho dosáhnout či ovlivnit, případně i dle těchto znalostí dosáhnout pozitivní změny chování (Dunn, Thomas, Green, & Mick, 2006). V dřívějších výzkumech (Contento, Manning, & Shannon, 1992) autoři uvádějí, že pro zvýšení znalostí je potřeba 10-15 hodin intervence a pro pozitivní změnu chování směrem ke zdravému životnímu stylu je třeba až 50 hodin intervence.

Pokud výsledky rozlišíme podle škol, pak gymnaziální studenti jsou na tom o něco lépe, což je dáno obsahem výuky zejména v biologii. Zatímco na

středních školách, zejména odborných, se biologie nevyučuje, takže studenti mohou čerpat vědomosti jen z vlastních zkušeností, ze života či ze znalostí základní školy. Dělení výsledků podle ročníků studentů jenom potvrzuje již zjištěné, že předané vědomosti a znalosti se pozitivně projeví v testu, protože ve třetím ročníku předmětu biologie je hlavním tématem biologie člověka. Je zajímavé, že výsledky nebyly negativně ovlivněny studenty třetího ročníku střední školy, kde biologii vůbec nestudují. Celkově největší nedostatky ve znalostech byly zjištěny u studentů prvního ročníku, což je dáno například přechodem z různých základních škol, osnovami biologie (biologie člověka zařazena až ve třetím ročníku) a různou úrovní zájmu o oblast pohybových aktivit. Zejména na poslední zmíněnou oblast by se měl zaměřit cílený výzkum změn pohybového chování s aplikací krokoměru.

Zjistili jsme také větší přehled o dané problematice u dívek, což může být zipsobeno tím, že dívky se zajímají o to, jak co nejlépe vypadat a jak toho dosáhnout zdravím neškodným způsobem (bez drastických diet). Lynn, Irwing a Cammock (2002) naopak zjistili, že chlapci jsou ve znalostech z oblasti tělesného zdraví a rekreace (biologie, hry a sport) významně lépe než dívky.

Předběžná a zkušební aplikace testu, jehož výsledky zde zveřejňujeme, je velmi poučná a vedla k formulační úpravě některých otázek i odpovědí (12 otázek bylo upraveno). Počet otázek i jejich rozdělení do dimenzí zůstalo zachováno. Snažili jsme se vzít v úvahu všeobecná pravidla, kterými je vhodné se řídit při psaní testových položek (Zimmerman, Sudweeks, Shelley, & Wood, 1990). Tvorba jakéhokoliv testu je nesmírně obtížná, a proto budeme respektovat jakékoliv připomínky. Vědomostní test je součástí experimentálních výzkumů s krokoměry a bude součástí dalších výzkumných projektů jako jeden z metodologických instrumentů. Ověřování testů před úplnou standardizací probíhá na školách v Polsku a dále pak bychom ho chtěli ověřit také u pregraduálních studentů naší fakulty.

Závěry

Vědomostní test je zatím jediným nástrojem, jak zjistit vědomosti studentů o problematice zdraví a pohybové aktivity. A také ověřit si efekt experimentálních výzkumů a jejich dlouhodobý účinek. Zjištěné výsledky se liší podle jednotlivých škol, také podle typu školy, podle ročníků i pohlaví. Oblast testovaných vědomostí studentů o již zmiňované problematice by si zasloužila v osnovách větší pozornost, protože jejich praktický dopad na kvalitně strávený život je podle našich zkušeností daleko větší, než se předpokládá.

Soupis bibliografických citací

CONTENTO, I. R. – MANNING, A. D. – SHANNON, B. Research perspective on school-based nutrition education. *Journal of Nutrition Education*, 1992, vol. 24, no. 5, s. 247-260. ISSN: 1499-4046.

DUNN, C. – THOMAS, C. – GREEN, C. – MICK, J. The impact of interactive multimedia on nutrition and physical activity knowledge of high school students. *Journal of Extension (JOE)* [online]. April 2006, vol. 44, no. 2, article 2FEA6, [cit. 2008-09-26]. Dostupné z <<http://www.joe.org/2006april/a6p.shtml>>. ISSN: 1077-5315

LYNN, R. – IRWING, P. – CAMMOCK, T. Sex differences in general knowledge. *Intelligence*, 2002, vol. 30, no. 1, s. 27-39. ISSN: 0160-2896.

SKALKOVÁ, J. *Obecná didaktika*. Praha: ISV, 1990. ISBN: 80-85866-33-1.

ZIMMERMAN, B. – SUDWEEKS, R. – SHELLEY, M. – WOOD, B. *How to prepare better tests: Guidelines for university faculty* [online]. 1990 [cit. 2008-09-26]. <<http://testing.byu.edu/info/handbooks/bettertests.pdf>>.

SURVEY BY KNOWLEDGE TEST ON HEALTH AND PHYSICAL ACTIVITY IN SECONDARY SCHOOLS STUDENTS – PILOT STUDY

Abstract: *The main aim is to penetrate the students' knowledge sphere, especially in the field of human biology, nutrition and facts about physical education and sport and to obtain information necessary for analysis of actually measured physical activity, eventually from the international questionnaire about physical activity. Knowledge test on health and physical education was distributed in four secondary schools (one vocational and three grammar schools) and we gained completed tests from 287 students who filled them in twice as pre-test and post-test after a month interval. Totally we gathered 584 tests. Results showed that the students' level of knowledge differs; better results had students from grammar schools. Analyzing students from different grades, we found that students from the third grade have got the best knowledge. Girls scored better than boys in all dimensions of the test. The worst knowledge was found in freshmen that might have been influenced for instance by transition from different elementary schools, curriculum of biology and different level of interest in physical activities.*

Key words: *fitness, energy, nutrition, and education dimensions, pre-test, post-test, sex, grade, knowledge*

Tato studie vznikla za podpory MŠMT v rámci výzkumného záměru MŠMT 6198959221 „Pohybová aktivita a inaktivita obyvatel České republiky v kontextu behaviorálních změn“