

## **Povezanost opterećenja kičmenog stuba, prekomjerne težine učenika i mase školskih torbi/ruksaka**

Mirza Trbonja, prof. <sup>1</sup>  
Belma Bebanović, mr. <sup>2</sup>

### Sažetak

S obzirom na sve razvojne karakteristike i značaj zdravstvenog stanja učenika/ca, cilj istraživanja bio je doći do podataka da li su školske torbe zaista preteške za učenike od I do III razreda osnovne škole, što je ujedno i bio naš uzorak istraživanja. Inicijativa istraživanja mase školskih torbi/ruksaka je zaključak sa sastanka Vijeća učenika i škole. Istraživanjem ove pojave rezultati do kojih smo došli su sljedeći: 127 učenika ( 61, 95 %) učenika/ca od ukupnog broja 205, nosi školski ruksak čija masa je veća od preporučene ( 10 % od težine učenik/ce ); dok je opterećenje na kičmu kod dječaka veće za 5,71 kg i djevojčica 5,22 kg od prosječne preporučene mase.

*Ključne riječi: školska torba, preventivni program, zdravstveno stanje*

### UVOD

Problem mase školskih torbi/ruksaka je sve češće tema diskusija kada je riječ o zdravstvenom stanju učenika/ca osnovnih škola. Da li je razlog težina školskih udžbenika, sveske debelih/tvrđih korica, veličina i dimenzija pernice, nepotrebnog pribora ( ponekad i igraćaka kada je riječ o prvačićima ), ili težina same torbe su pitanja koja bi mogla dati odgovor kada je riječ o zdravstvenom stanju učenika/ca ili još konkretnije opterećenju kičmenog stuba. S obzirom da je zdravstveno stanje učenika, kao i učenička bezbjednost/sigurnost prioritet uvršten u Godišnji program rada, planiran u okviru preventivnih programa pedagoško-psihološka služba odlučila je ovom problemu pristupiti ozbiljnije i istražiti uzroke i posljedice. Do sada se o ovoj temi razgovaralo površno i sa jednim zaključkom, a to je da su školski ruksaci preteški. U okviru Godišnjeg programa rada škole, jedan od preventivnih programa je i program „Olakšajmo školske torbe“ kojem je cilj da preventivno ukaže na eventualne zdravstvene poteškoće učenika/ca koje mogu izazvati teške školske torbe. S obzirom da sama težina školske torbe/ruksaka ne daje dovoljno podataka, školski tim je odlučio istražiti opterećenje kičmenog stuba učenika uzrasta od I do III razreda. U cilju potpunijih rezultata istraživanja, uvršteni su parametri visine i težine prema određenoj dobi i spolu. Istraživajući literaturu o ovoj temi, preporuka stručnjaka iz ove oblasti je da masa torbe ne bi trebala biti veća od 10% od težine učenika/ce, što je bio i jedan zaseban segment ovog istraživanja.

---

<sup>1</sup> Profesor pedagogije, Salke Šestića br. 23 Mostar, mirza.trbonja@hotmail.com

<sup>2</sup> Magistar psihologije, Salke Šestića br. 23 Mostar, belma.turajlic@hotmail.com

## **1 Metodološki okvir**

Učenicima/ama od I do III razreda, izvagali smo težinu u odjeći i cipelama, bez jakne, visinu, te masu školskih torbi/ruksaka. Nakon toga smo za svakog učenika odredili omjer težine torbe i tjelesne težine u postocima, jer stručnjaci predlažu da školska torba ne bi trebala biti teža od 10 % težine učenika.

### *Formula 1*

Težina učenika x 0,1 = preporučena težina torbe

Za potrebe ovog istraživanja, prilikom vaganja tjelesne težine učenika, uključena je i odjeća i obuća, što znači da bi izmjerenoj težini trebalo oduzeti orijentaciono 0,5 kg da bi omjer bio tačniji. Zbog preciznijih podataka istraživanja i mjerenja korištena je digitalna vaga za tjelesnu težinu. Rezultati su upisani u tabelu, te je na osnovu formule izračunat omjer težina.

### **1.1 PROBLEM ISTRAŽIVANJA**

Učenici uzrasta od I do III razreda nose preteške torbe za svoju dob, što može izazvati različite teškoće u pravilnom fizičkom razvoju.

### **1.2 PREDMET ISTRAŽIVANJA**

Predmet ovog istraživanja je masa torbi učenika dobi od I do III razreda osnovne škole, uporediti rezultate sa preporukom stručnjaka da masa torbe ne bi smjela biti veća od 10 % mase učenika i ponuditi moguća rješenja koja bi pridonijela uspješnijem rješavanju navedene situacije.

### **1.3 UZORAK**

Uzorak istraživanja su činili učenici od I do III razreda IV osnovne škole, djevojčica 105, dječaka 100 i ukupno 205.

### **1.4 INTERPRETACIJA REZULTATA I DISKUSIJA**

Učenicima/ama od I do III razreda ( prisutnim na dan vaganja ), izvagali smo težinu u odjeći i cipelama, bez jakne, zatim masu školske torbe sa udžbenicima i školskim priborom. Nakon toga smo izračunali 10% mase torbe od težine učenika, po preporuci stručnjaka, zatim smo izmjerili visinu učenika/ca i izračunali opterećenje kičme učenika na osnovu vrijednosti iz tabele br. 1.

Grafikon 1. Grafički prikaz uzorka po spolu učenika/ca

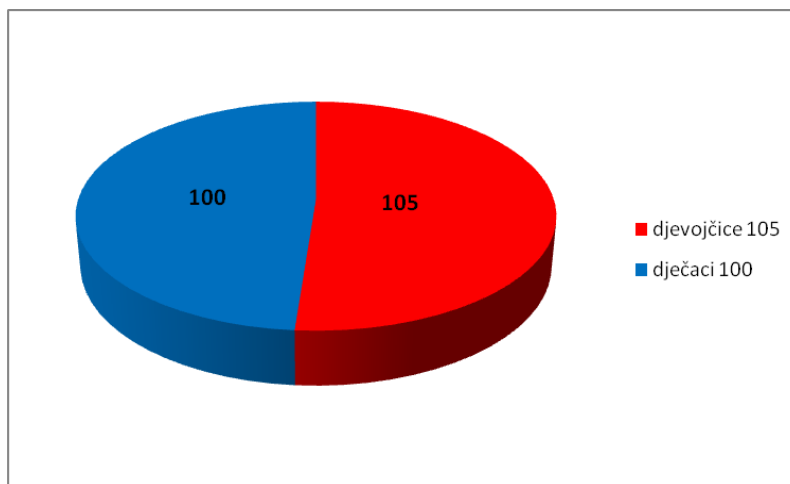
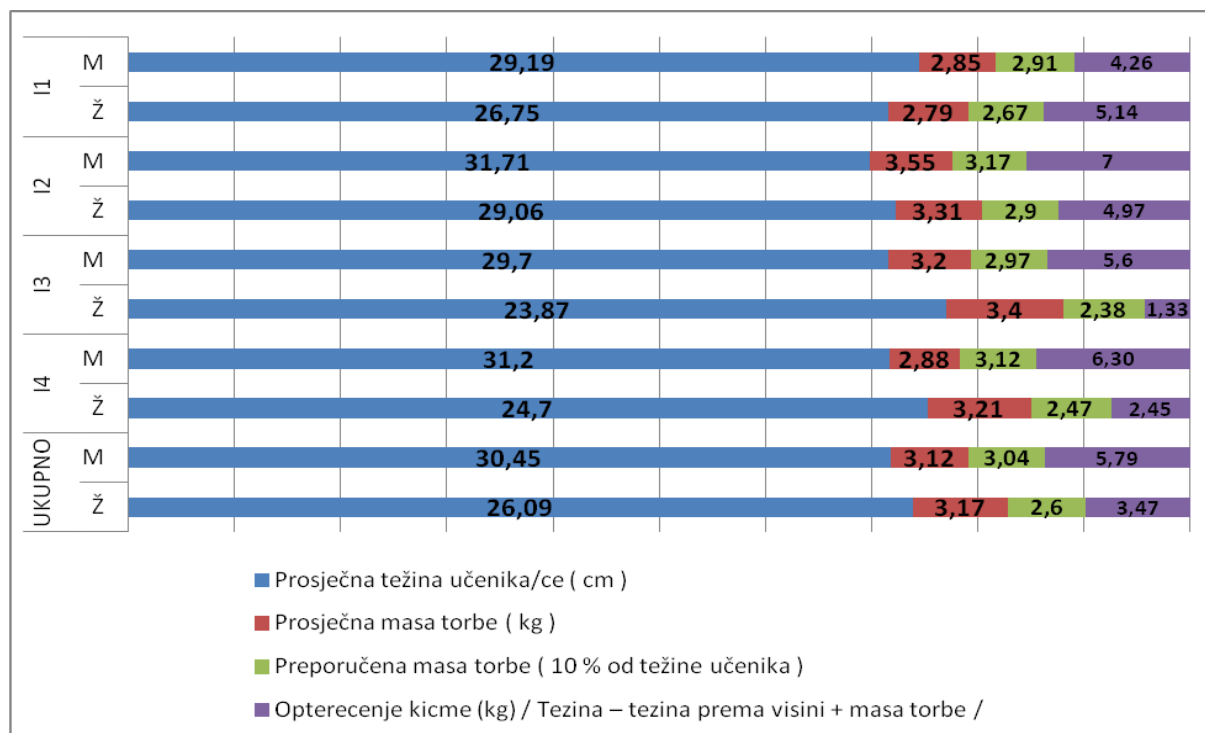


Tabela br. 1  
Preporučena tjelesna težina za dječake i djevojčice prema visini i spolu  
(Izvor: Istraživanje autora, 2016)

Dječaci težina u kg	Visina u cm	Djevojčice težina u kg	Dječaci težina u kg	Visina u cm	Djevojčice težina u kg
19,7	112	19,6	30,78	137	31,16
20,1	113	20	31,36	138	31,72
20,5	114	20,4	31,94	139	32,28
20,9	115	20,8	32,52	140	32,84
21,3	116	21,2	33,1	141	33,4
21,7	117	21,6	33,7	142	34
22,1	118	22	34,31	143	34,61
22,5	119	22,41	34,92	144	35,22
22,9	120	22,82	35,53	145	35,83
23,3	121	23,23	36,14	146	36,44
23,7	122	23,64	36,75	147	37,05
24,1	123	24,05	37,4	148	37,7
24,5	124	24,5	38,06	149	38,41
24,96	125	24,98	38,72	150	39,12
25,42	126	25,46	39,38	151	39,83
25,88	127	25,94	40,04	152	40,54
26,34	128	26,42	40,7	153	41,25
26,8	129	26,9	41,4	154	42
27,3	130	27,4	42,25	155	43,28
27,78	131	27,93	43,1	156	44,56
28,26	132	28,46	43,95	157	45,84
28,74	133	28,99	44,8	158	47,12
29,22	134	29,52	45,65	159	48,4

29,7	135	30,5	46,5	160	49,7
30,2	136	30,6			

Grafikon br.2 Prosječne vrijednosti: težine učenika/ca, masa torbe, preporučena masa torbe, visina i opterećenje kičme učenika/ca za prvi razred



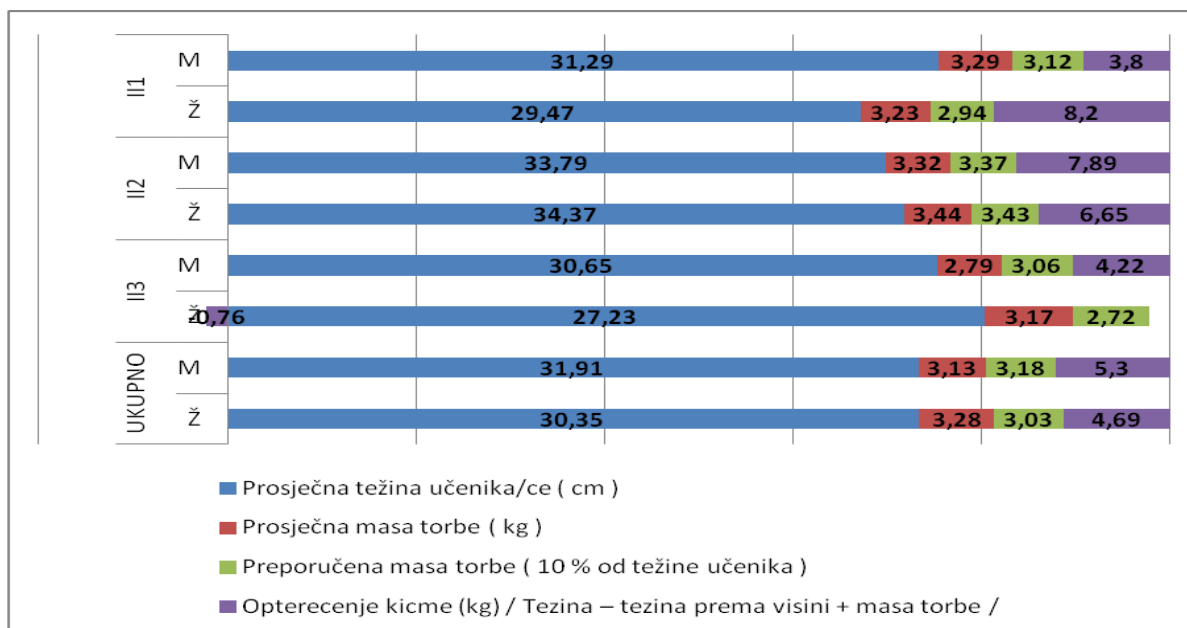
( Izvor: Istraživanje autora, 2016)

Grafikon 2. Prikazuje prosječnu težinu učenika/ca raspoređenu po odjeljenjima i prema spolu, prosječna težina dječaka na nivou I razreda je 30,45 kg, dok je prosječna težina djevojčica 26,09. Prosječna masa učeničke torbe je viša u odnosu na preporučenih 10% težine učenika/ca, kod dječaka je preporučena masa školske torbe 3,04 kg a izmjerena prosječna masa torbe je 3,12 kg. Kod djevojčica preporučena masa torbe je 2,6 kg, a prosječna masa torbe izvagana je 3,17 kg. Prosječna visina dječaka je 131,5 cm, djevojčice su nešto niže sa 128,1 cm. Da bismo dobili što realniju sliku težine torbi i opterećenja na učeničku kičmu, izračunali smo na sljedeći način težina učenika minus težina učenika u poređenju sa visinom ( Tabela 1 ) plus masa torbe, opterećenje na kičmu kod dječaka je više za 5,79 kg, kod djevojčica je 3,47 kg u odnosu na preporučene.

Istraživanjem je također uočeno da 50 učenika/ca ( ili 67,56 % ) prvog razreda nosi težu školsku torbu od preporučenih 10% od težine učenika; 21 učenik/ca ima opterećenje na kičmu više od 5 kg, 8 učenika ima opterećenje na kičmu više od 10 kg, a 1 učenik/ca ima opterećenje na kičmu veće od 20 kg. ( masa torbe + „višak“ kilograma u odnosu na visinu i spol).

Najlakša izmjerena torba u prvom razredu teži 2 kg, a najteža torba/ruksak teži 5 kg.

Grafikon br.3 Prosječne vrijednosti: težine učenika/ca, masa torbe, preporučena masa torbe, visina i opterećenje kičme učenika/ca za drugi razred



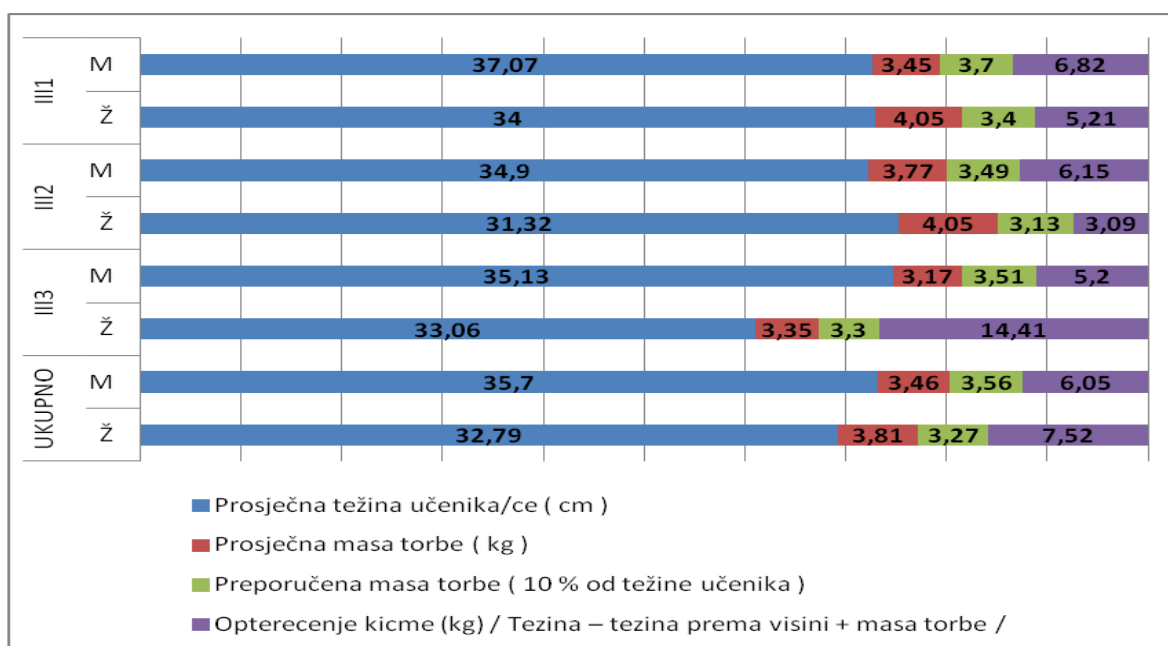
( Izvor: Istraživanje autora, 2016)

Grafikon 3. Prikazuje prosječnu težinu učenika/ca raspoređenu po odjeljenjima i prema spolu, prosječna težina dječaka na nivou II razreda je 31, 91 kg, dok je prosječna težina djevojčica 30,35. Prosječna masa učeničke torbe nije viša u odnosu na preporučenih 10% težine učenika/ca kod dječaka je preporučena masa školske torbe 3,18 kg a izmjerena prosječna masa torbe je 3,13 kg. Kod djevojčica preporučena masa torbe je 3,03 kg, a prosječna masa torbe izvagana je 3,28 kg, što znači da je veća od preporučene. Prosječna visina dječaka je 135,4 cm, djevojčice su nešto niže sa 133 cm. Opterećenje na kičmu kod dječaka je više za 5,30 kg, kod djevojčica je 4,69 kg u odnosu na preporučene.

Istraživanjem je također uočeno da 44 učenika/ca ( ili 63,76 % ) drugog razreda nosi težu školsku torbu od preporučenih 10% od težine učenika; 28 učenik/ca ima opterećenje na kičmu više od 5 kg, 11 učenika ima opterećenje na kičmu više od 10 kg, a 3 učenik/ca ima opterećenje na kičmu veće od 20 kg ( masa torbe + „višak“ kilograma u odnosu na visinu i spol).

Najlakša izmjerena torba u drugom razredu teži 2 kg, a najteža torba/ruksak teži 5 kg.

Grafikon br.4 Prosječne vrijednosti: težine učenika/ca, masa torbe, preporučena masa torbe, visina i opterećenje kičme učenika/ca za treći razred



( Izvor: Istraživanje autora, 2016)

Grafikon 4. Prikazuje prosječnu težinu učenika/ca raspoređenu po odjeljenjima i prema spolu, prosječna težina dječaka na nivou III razreda je 35,7 kg, dok je prosječna težina djevojčica 32,79. Prosječna masa učeničke torbe nije viša u odnosu na preporučenih 10% težine učenika/ca kod dječaka je preporučena masa školske torbe 3,56 kg a izmjerena prosječna masa torbe je 3,46 kg. Kod djevojčica preporučena masa torbe je 3,27 kg, a prosječna masa torbe izmjerena je 3,81 kg, što znači da je veća od preporučene. Prosječna visina dječaka je 141,6 cm, djevojčice su nešto niže sa 132,6 cm. Opterećenje na kičmu kod dječaka je više za 6,05 kg, kod djevojčica je 7,52 kg u odnosu na preporučene.

Istraživanjem je također uočeno da 33 učenika/ca ( ili 55,93 % ) trećeg razreda nosi težu školsku torbu od preporučenih 10% od težine učenika; 23 učenik/ca ima opterećenje na kičmu više od 5 kg, 9 učenika ima opterećenje na kičmu više od 10 kg, a 1 učenik/ca ima opterećenje na kičmu veće od 20 kg. ( masa torbe + „višak“ kilograma u odnosu na visinu i spol). Najlakša izmjerena torba u trećem razredu teži 2 kg, a najteža torba/ruksak teži 5 kg.

### Zaključak

Istraživanjem opterećenja kičmenog stuba kod djece uzrasta od I do III razreda, dobiveni su pojedinačni rezultati ( zbog boljeg primjera prikazane su ekstremne vrijednosti ):

učenik I razreda ima 37,9 kg a visok je 126 cm, prema preporučenoj tjelesnoj težini prema spolu i visini ima 12,48 kg više, kada se toj težini doda masa školske torbe sa knjigama i priborom ( 3 kg ), dobijemo opterećenje kičme 15,48 kg.

učenica II razreda ima 57,4 kg a visoka je 147 cm, prema preporučenoj tjelesnoj težini prema spolu i visini ima 20,35 kg više, kada se toj težini doda masa školske torbe sa knjigama i priborom ( 3 kg ), dobijemo opterećenje kičme 23,35 kg.

učenik III razreda ima 55,7 kg a visok je 144 cm, prema preporučenoj tjelesnoj težini prema spolu i visini ima 20,78 kg više, kada se toj težini doda masa školske torbe sa knjigama i priborom ( 3 kg ), dobijemo opterećenje kičme 23,78kg.

U traženju rješenja potrebno je istaknuti, da preporučena masa torbe za dječake prvog razreda prosječno iznosi 3,04 kg, a dobiveni rezultat pokazuje da dječaci prosječno nose 3,12 kg tešku torbu, što ne govori o znatno visokoj masi torbe, ali evidentna je opterećenost kičme koja iznosi prosječno 5,79 kg po učeniku, što je posljedica veće tjelesne težine u odnosu na visinu i spol. U prilog ovoj tvrdnji idu podaci iz drugog i trećeg razreda, prosječna preporučena težina torbe učenika drugog razreda iznosi 3,18 kg, a mjerenjem je dobiven rezultat mase torbe od 3,13 kg, međutim prosječna opterećenje kičme iznosi 5,30 kg; prosječna preporučena masa torbe ( prema visini i spolu ), za učenike trećeg razreda iznosi 3,56 kg, a prosječna masa učeničkih torba obuhvaćenih istraživanjem iznosi 3,46, dok je opterećenost kičmenog stuba prosječno 6,05 kg.

Preporučena masa torbe za djevojčice prvog razreda prosječno iznosi 2,6 kg, a dobiveni rezultat pokazuje da djevojčice prosječno nose 3,17 kg tešku torbu, čemu dodajemo evidentnu opterećenost kičme koja iznosi prosječno 3,47 kg po učenici, što je posljedica veće tjelesne težine u odnosu na visinu i spol. Prosječna preporučena težina torbe učenica drugog razreda iznosi 3,03 kg, a mjerenjem je dobiven rezultat mase torbe od 3,28 kg, a prosječno opterećenje kičme iznosi 4,69 kg; prosječna preporučena masa torbe ( prema visini i spolu ), za učenice trećeg razreda iznosi 3,27 kg, a prosječna masa učeničkih torbi obuhvaćenih istraživanjem iznosi 3,81, dok je opterećenost kičmenog stuba prosječno 7,52 kg. Zabrinjava i podatak da učenici I i III razreda nose prosječno maksimalnu težinu torbe podjednako ( 5 kg ). Na osnovu navedenih rezultata istraživanja zaključeno je da opterećenje na kičmu djece uzrasta od I do III razreda je simptomatična, te da je identifikovan jedan segment rasta i razvoja a to je *prekomjerna debljina kod učenika/ca*, što navodi na nastavak istraživanja načina ishrane, vrste ishrane, količine ishrane, kao i nastavka promocije zdravih stilova života i edukacije roditelja o navedenoj pojavi.

Za očuvanje zdravstvenog stanja učenika kroz preventivne programe ( zdravi stilovi života, prevencija pretilosti, očuvanje mišićno - koštanog sistema ), potrebno je postaviti u fokus povećanje nivoa tjelesne aktivnosti učenika, smanjanjenje vremena provedenog pred ekranima, pasivnost, kao i zdrava ishrana. Jedan od psiholoških faktora je i pojava kada roditelji nose učeničke školske torbe do učionice, što može znatno uticati na učeničko samopouzdanje i sigurnost u sebe. Udžbenici izrađeni od lakšeg papira, lakše pernice, kao i torbe sa točkićima su samo neke od smjernica za roditelje prilikom odabira školske torbe.

Škole mogu prevenirati poteškoće koje stvaraju teške školske torbe, kroz određene aktivnosti: „Predmeti za koje treba nositi posebno težak teret (tjelesna i zdravstvena kultura i likovni odgoj) ne smiju biti u istom danu.

Ostavljanje svih knjiga i opreme u školi a nošenje kući samo radnih listića za domaću zadaću. One dane kad je nastava iz tjelesne i zdravstvene kulture omogućiti dolazak u školu u barem jednom djelu školske opreme tako da učenici ne moraju baš cjelokupnu opremu nositi sa sobom.

Prilikom izbora udžbenika i drugih nastavnih sadržaja prednost dati lakšim knjigama/nastavnim pomagalicama a ne uzimati u obzir samo strućnu komponentu.

Omogućiti učenicima da imaju jednu bilježnicu iz svih predmeta i to što manjeg formata i lakšu.

Za svaki dan jasno navesti koje će knjige i nastavna pomagala trebati učenicima tako da samo njih nose u školu.

Omogućiti veću razinu tjelesne aktivnosti učenika u školi kroz:

dodatne sate tjelesne i zdravstvene kulture dodatne sportske sadržaje inkorporaciju kretanja u školski raspored. Ne bi se smjelo pribjeći mjerama koja će dovesti do toga da djeca manje i rjeđe pješake do škole (npr. da roditelji voze djecu u školu ili neki drugi oblik prijevoza).

Naime, hodanje do škole i nazad kući (kao i vožnja biciklom i sl.) jedna je od mjera koja se smatra vrlo efikasnom u prevenciji debljine u školskoj dobi.“

([https://www.researchgate.net/publication/279650010\\_SKOLSKE\\_TORBE\\_I\\_ZDRAVLJE\\_UCENIKA](https://www.researchgate.net/publication/279650010_SKOLSKE_TORBE_I_ZDRAVLJE_UCENIKA) )

Opći zaključak je da bi roditelji trebali djetetu nabaviti torbu koja će imati najbolji omjer dobre ergonomije, visoke čvrstoće i male težine torbe, ali i promijeniti način ishrane koji utiče na prekomjernu težinu učenika/ca.

Izvor informacija i literatura

1. [https://www.researchgate.net/publication/279650010\\_SKOLSKE\\_TORBE\\_I\\_ZDRAVLJE\\_UCENIKA](https://www.researchgate.net/publication/279650010_SKOLSKE_TORBE_I_ZDRAVLJE_UCENIKA) ( preuzeto 23.3.2016.god. )



Mirza Trbonja  
Belma Bebanic

## **The connection load the spine, overweight students and mass school bags / backpacks**

### *Summary*

*Considering all developing characteristics and the importance of students' health, the basic aim of this research was to get the correct, available information if the school bag is really overweight for our students from I to III grade. That was our sample of the research. The initiative for that research was the final conclusion in the meeting, held by the representatives of our students and school. Our Research showed the following result- 127 students or 61,95 % out of total number of 205, carry their school bag which weights more than recommended mass, and that is minus 10% of total weight of the student. The spinal load for the boys is 5,71 kg more than recommended mass, and the girls spinal load is 5,22 kg more than it should be. The basic recommendation for their parents is to buy more appropriate school bags which will have the best ratio of good ergonomics, strength and low weight.*

Keywords: School bag, preventive programs, health