



Nacionalni inštitut  
za javno zdravje

# **SPODBUJANJE GIBANJA, ZMANJŠEVANJE SEDENJA IN ERGONOMSKA PRIPOROČILA V ŠOLSKEM OKOLJU**

Brigita Zupančič-Tisovec in Manica Remec

Predavanje za vodje timov Zdravih šol  
NIJZ, 2017

# OSREDNJE TEME

1. Problematika sedečega načina življenja
2. Vloga šole pri spodbujanju gibanja in zmanjševanju sedenja
3. Ergonomija v šolskem okolju

# OPREDELITEV PROBLEMA (1)

- sodoben način življenja je vse bolj sedeč
- narašča število dejavnosti in ur preživetih v sedečem položaju (**sedeča civilizacija**)
- sedečemu načinu življenja so podvrženi tako odrasli kot tudi otroci in mladostniki
- okolja v katerih človek živi povečujejo sedeči način življenja in zmanjšujejo možnosti za aktiven življenjski slog

# OPREDELITEV PROBLEMA (2)

- sedeči življenjski slog/ način življenja, je dejavnik tveganja, ki smo mu doslej posvečali premalo pozornosti
- raziskave kažejo, da čas, ki ga preživimo sede, vpliva tako na splošno umrljivost kot tudi na umrljivost zaradi srčno-žilnih bolezni
- čas sedenja negativno vpliva na zdravje tudi pri posameznikih, ki dosegajo priporočila za telesno dejavnost,  
zato je pomembno, da se aktivnosti poleg spodbujanja telesne dejavnosti usmerijo tudi v zmanjševanje časa sedenja (Cavill et al 2006, Katzmarzyk et al 2009, BHFNC 2012)

# SEDEČI NAČIN ŽIVLJENJA - ŽIVLJENJSKI SLOG

Potrebno je razlikovati med:

- telesno dejavnostjo,
- telesno nedejavnostjo in
- sedečim vedenjem

# SEDEČA VEDENJA

- definicija sedečega vedenja (Sedentary behaviour):

Sedeče vedenje se nanaša na vsako sedečo ali ležečo aktivnost v budnem stanju za katero je značilna poraba

**energije  $\leq 1,5$  MET** (Sedentary Behaviour Research Network. 2012. Standardized use of the terms “sedentary” and “sedentary behaviours”. Appl Physiol Nutr Metab. 37: 540–542)

*MET – metabolni ekvivalent se uporablja kot kazalnik telesne vadbe  
(= enota za ocenjevanje porabe kisika med telesno dejavnostjo)*

- zajemajo vrsto različnih vedenj

# SEDEČI NAČIN ŽIVLJENJA – DEJAVNIK TVEGANJA

za številna obolenja:

- srčno-žilne bolezni
- sladkorno bolezen tipa 2
- metabolni sindrom
- debelost
- depresijo
- nekatere vrste raka
- slabo zdravje
- prezgodnjo umrljivost (VicHealth 2012)

Negativno lahko vpliva tudi na kakovost spanja, vid, gibalni aparat, kognitivne sposobnosti (Straker et al, 2016)

# Sedentary Time

Active Living Research  
www.activelivingresearch.org

Studies show kids are sitting still a lot more than they used to—and it's not good for them.

## Watching TV Increases Obesity Risk

Children who watch TV for 3+ hours per day have a

**65%**

higher chance of being obese than children who watch for <1 hour.



Kids who have a TV in their bedroom watch

**56%**

more TV daily than those who don't.

## Screen Time Is Increasing and Linked with Higher Risk of Adult Obesity

In 2009, kids spent an average of

**89 minutes per day**

using a computer for fun, up from 62 minutes in 2004.



Teen boys who spend <7 hours per week watching a screen are

**40% less likely**

to become obese adults than teens who spend 25+ hours per week on screen activities.



For more information, see our research review at [www.activelivingresearch.org/sedentaryreview](http://www.activelivingresearch.org/sedentaryreview)

NIJZ

Sources: TV AND OBESITY RISK: Singh G.K. et al. (2008). Racial/ethnic, socioeconomic, and behavioral determinants of childhood and adolescent obesity in the United States: analyzing independent and joint associations. *Annals of Epidemiology*. 18(9): 682-695. TV IN THE BEDROOM and COMPUTERS FOR FUN: Rideout V.J. et al. (2010). Generation M2: Media in the lives of 8- to 18-year-olds. A Kaiser Family Foundation Study. TEEN SCREEN TIME & ADULT OBESITY: Boone J.E. et al. (2013). Screen time and physical activity during adolescence: longitudinal effects on obesity in young adulthood. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 4:26.

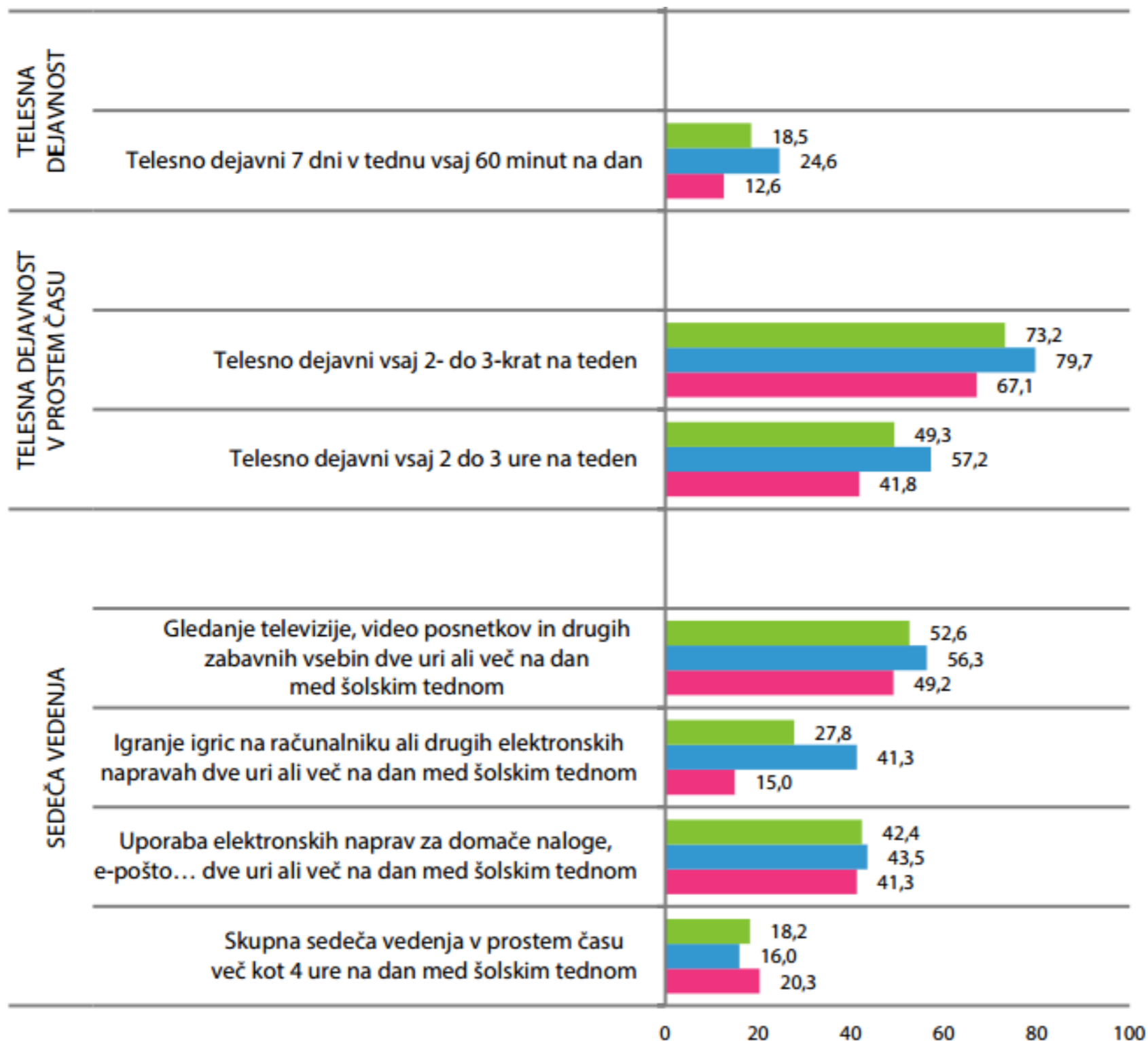


# Kakšno pa je stanje glede sedečih vedenj pri slovenskih otrocih in mladostnikih?

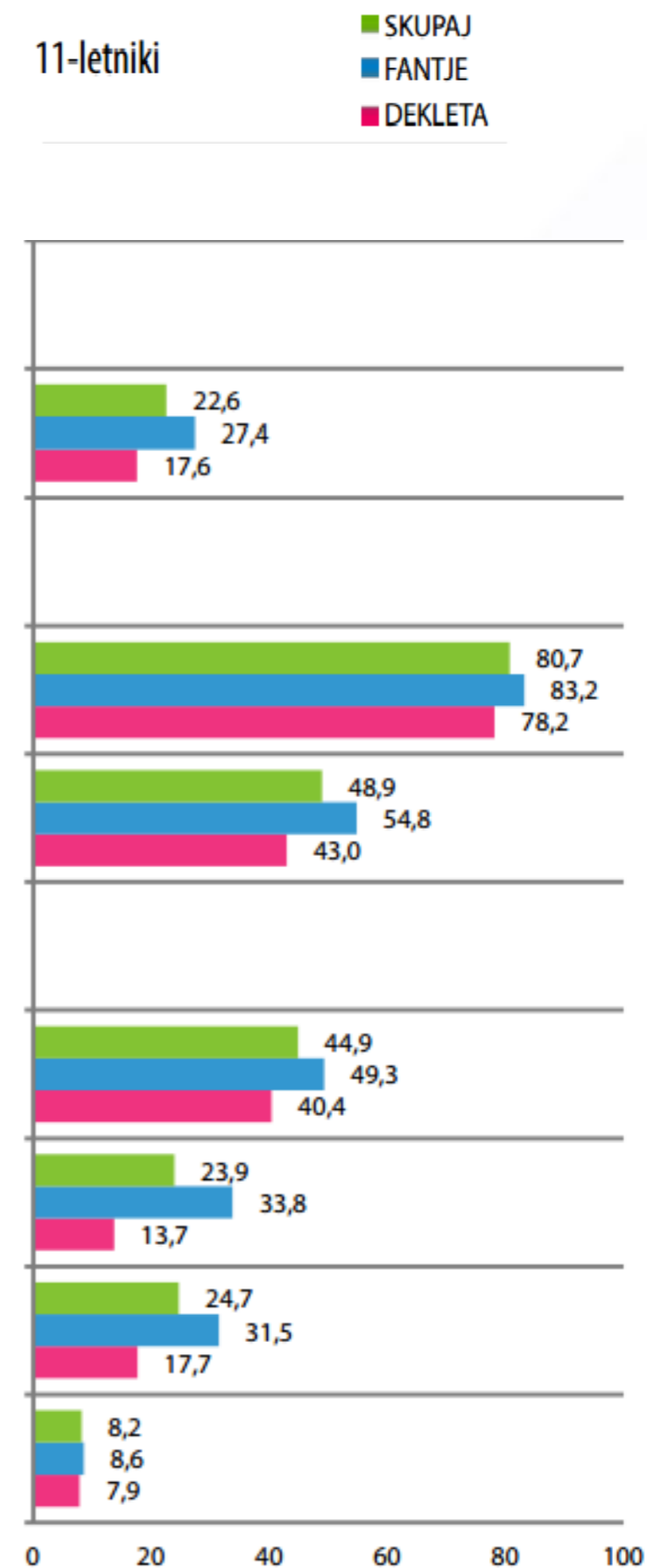
Poglejmo izsledke raziskave “Z zdravjem povezana vedenja v šolskem okolju” 2014

Vir: Z zdravjem povezana vedenja v šolskem obdobju med mladostniki v Sloveniji: izsledki mednarodne raziskave HBSC, 2014. Helena Jeriček Klanšček et al (ur.), Helena Jeriček Klanšček et al. Ljubljana: Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2015

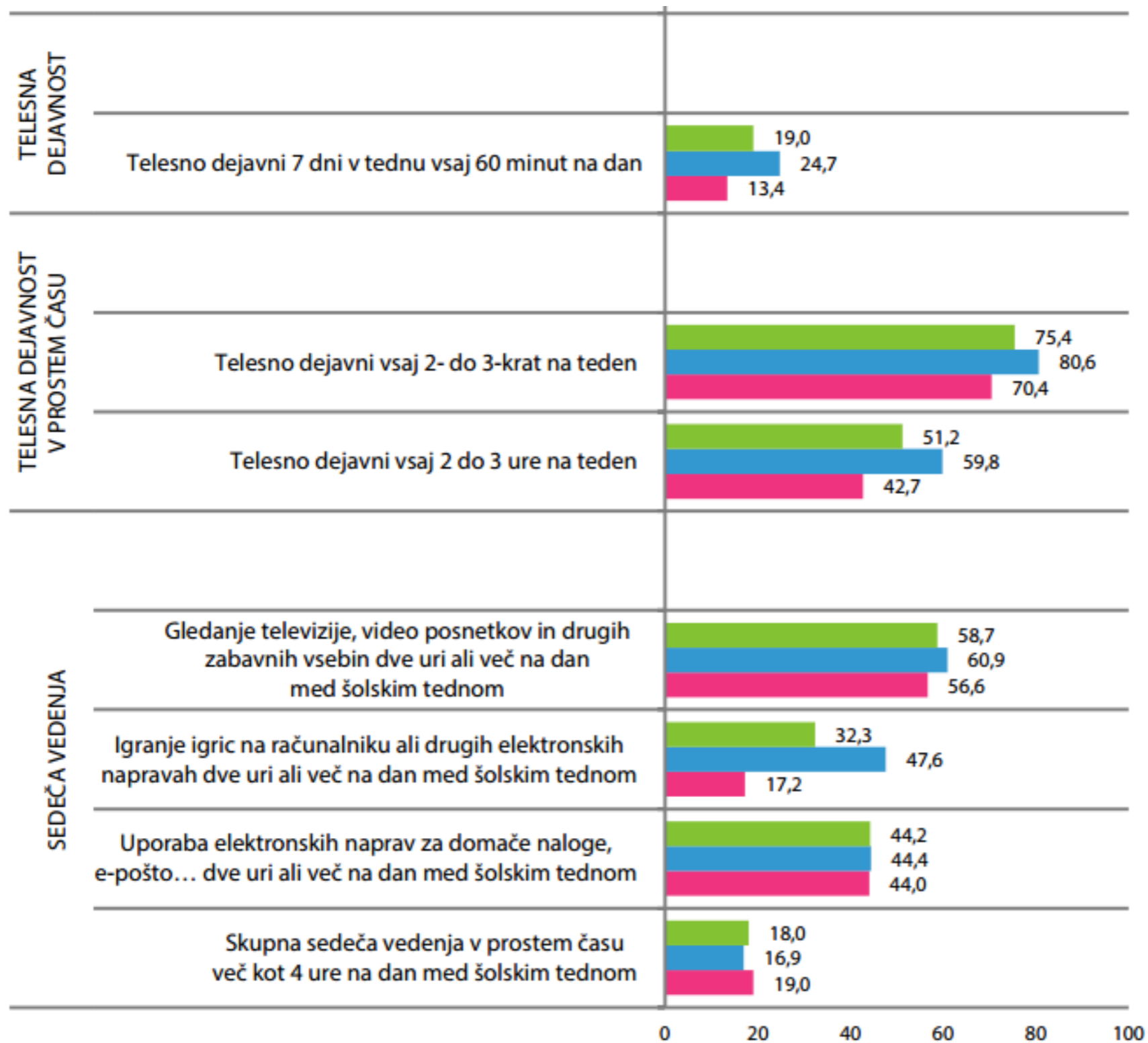
### 11-, 13-, 15-letniki



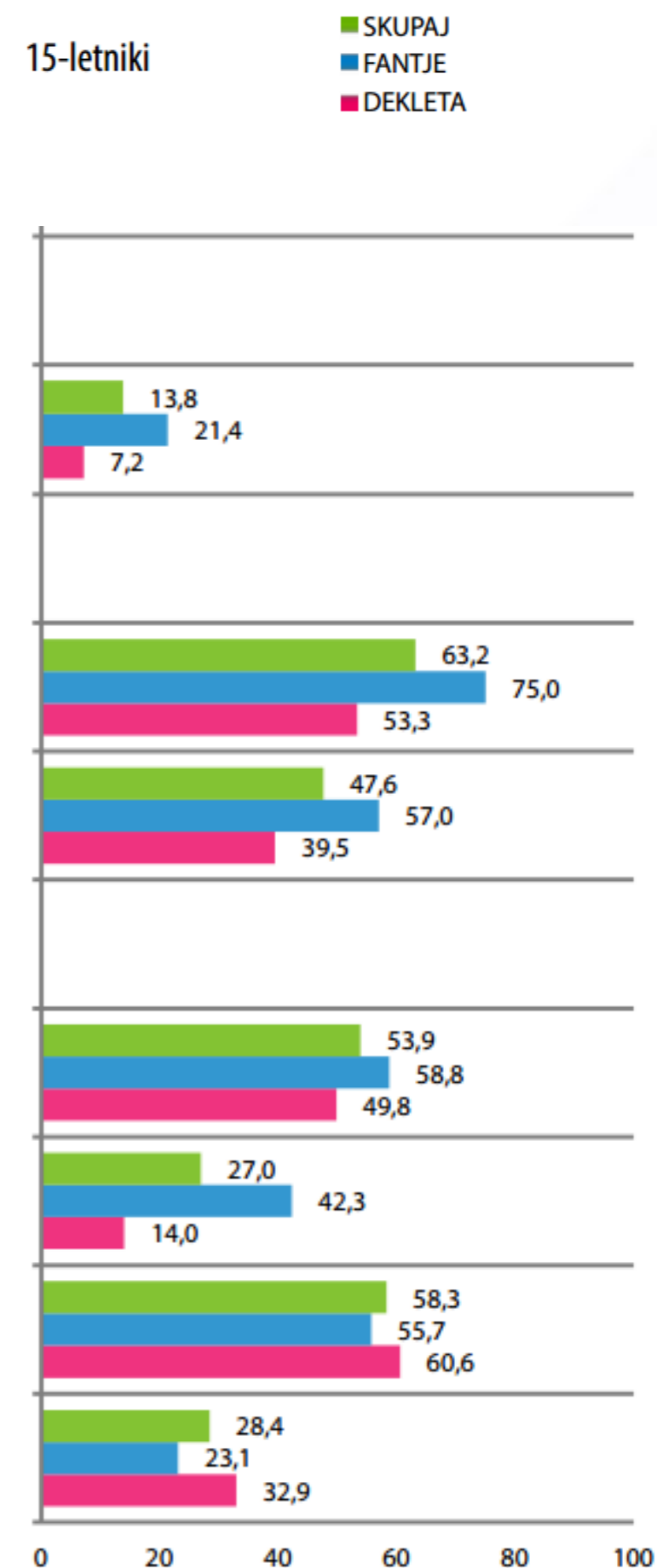
### 11-letniki



## 13-letniki



## 15-letniki



## TELESNA DEJAVNOST

- 18,5 % mladostnikov je vsak dan telesno dejavnih vsaj eno uro.
- V obdobju 2002–2014 se je znižal delež mladostnikov, ki so vsak dan telesno dejavni vsaj eno uro.

## SEDEČA VEDENJA

- 18,2 % mladostnikov v prostem času več kot štiri ure na dan preživi v sedečem položaju.
- 52,6 % mladostnikov med šolskim tednom gleda televizijo, videoposnetke in druge zabavne vsebine dve uri ali več na dan.
- 27,8 % mladostnikov dve uri ali več na dan igra igrice na računalniku ali drugih elektronskih napravah.
- 42,4 % mladostnikov med šolskim tednom uporablja elektronske naprave za domače naloge ali e-pošto in podobno dve uri ali več na dan.
- V obdobju 2002–2014 se je znižal delež mladostnikov, ki med šolskim tednom gledajo televizijo, videoposnetke in druge zabavne vsebine dve uri ali več na dan, ter zvišal delež mladostnikov, ki med šolskim tednom toliko časa uporabljajo elektronske naprave za domačo nalogo, e-pošto itn.
- V obdobju 2006–2014 se je znižal delež fantov in zvišal delež deklet, ki med šolskim tednom igrajo igrice na računalniku ali drugih elektronskih napravah dve uri ali več na dan.

# SE SPLOH ZAVEDAMO KOLIKO ČASA PRESEDIMO?

Delovni list

# PRIPOROČILA ZA OBVLADOVANJE SEDEČIH VEDENJ

Priporočila za telesno dejavnost + priporočila za sedeča vedenja

Primeri:

- Australia's Physical Activity and Sedentary Behaviour Guidelines

<http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/content/health-publth-strateg-phys-act-guidelines>

- Canadian Physical Activity Guidelines + Canadian Sedentary Behaviour Guidelines

[http://www.csep.ca/cmfiles/guidelines/csep\\_guidelines\\_handbook.pdf](http://www.csep.ca/cmfiles/guidelines/csep_guidelines_handbook.pdf)

# SEDEČA VEDENJA – PRIPOROČILA ZA OTROKE IN MLADOSTNIKE

1. omejevanje sedečih vedenj
2. prekinjanje dolgotrajnega sedenja (čim pogosteje)
3. omejevanje čezmernega sedenja – zlasti v prostem času
4. omejevanje sedenja pred ekrani – do največ 2 uri dnevno
5. omejevanje sedečega transporta

# THE ROLE OF Schools IN PROMOTING PHYSICAL ACTIVITY

## RECESS

Students who get at least

**20** minutes of  
recess per day

have a lower body mass index  
percentile than their peers.



**SAFE ROUTES TO SCHOOL**  
Students who walked  
to school every day had

**24**

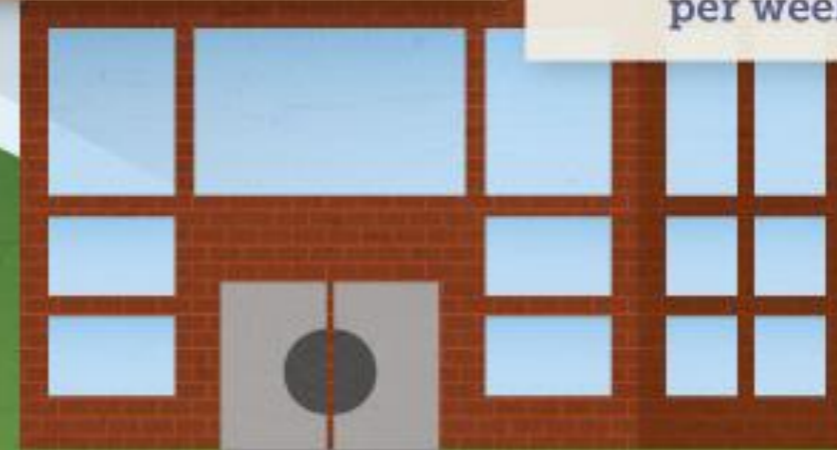
more minutes of  
physical activity  
per day.



**P.E.**  
In states with P.E.  
requirements, high  
school girls were active

**37**

more minutes  
per week.



**ACHIEVEMENT**  
Teens who were  
active in school were

**20%**

more likely to  
earn an "A" in  
math or English.



**Active Living Research**  
[www.activelivingresearch.org](http://www.activelivingresearch.org)



# PRIPOROČILA ZA SPODBUJANJE TELESNE DEJAVNOSTI V ŠOLI (1)

- **povečati število ur telesne dejavnosti** (poleg športne vzgoje še dodatne telesne dejavnosti v popoldanskem varstvu, naravoslovnih, kulturnih in drugih dnevih, ob sistematskih pregledih ipd.)
- **vsebinsko obogatiti ure/aktivnosti telesne dejavnosti** (npr. načrtovanje ne-tradicionalnih oblik, omogočati aktivno vlogo udeležencev pri načrtovanju in izvajanju)
- **vzgojno izobraževalne aktivnosti** (teoretično – praktične) za različne ciljne skupine (učenci, starši, pedagoški, nepedagoški delavci)
- **razprave** na temo (npr. svet staršev)

# PRIPOROČILA ZA SPODBUJANJE TELESNE DEJAVNOSTI V ŠOLI (2)

- identificirati, spodbujati in omogočati dodatne možnosti za telesno dejavnost v okviru obstoječega urnika (npr. pri različnih predmetih)
- spodbujati in omogočati aktivne prihode v šolo/odhode domov (varna pot, materialni pogoji, promocija, “tekmovanja” ipd.)
- nuditi raznovrstne interesne dejavnosti s področja telesne dejavnosti
- omogočati uporabo športnih površin šole, namenjenih telesni dejavnosti, tudi izven šolskega programa
- omogočati izobraževanja pedagoškim delavcem s področja spodbujanja telesne dejavnosti v šoli

Vir: DORS. Esperienze e strumenti per la promozione dell'attività fisica nella scuola, 2012.

# PRIPOROČILA ZA ZMANJŠEVANJE SEDENJA V ŠOLI

1. **informirati** pedagoške in nepedagoške delavce, starše in učence o problematiki sedečega načina življenja
2. **motivirati** pedagoške in nepedagoške delavce, starše in učence za izvajanje priporočil za zmanjševanje sedenja v šoli
3. **uresničevati** priporočila za ohranjanje zdrave in lepe drže (tudi v sedečem položaju)
4. prekinjati sedenje med poukom
5. izvajati aktivne/gibalne odmore med poukom
6. izvajati specifične vaje za zmanjševanje negativnih posledic sedenja
7. skrbeti za ustrezno ergonomijo šolskega prostora in opreme

# SEDENJE – DRŽA V SEDEČEM POLOŽAJU (1)

Sedenje je povezano s/z:

- povečanim pritiskom na medvretenčne ploščice
- povišanim tveganjem za degeneracijo medvretenčnih ploščic
- večjim tveganjem za nastanek hernije
- večjimi kompresijskimi silami v primerjavi s stoječim položajem

(Castanharo R, Duarte M, McGill S, 2014)

- neuravnoteženo obremenitvijo mišic (oslabiljene, skrajšane, raztegnjene mišice), ki vpliva tudi na položaj medenice! in bolečinami!

- dolgotrajno sedeče delo vpliva na pojav deformacije hrbtenice
- pri ljudeh, ki veliko sedijo, je zdravje gibal dokazano slabše (Bilban M, 2009)

# SEDENJE – DRŽA V SEDEČEM POLOŽAJU (2)

- različne drže različno vplivajo na hrbtenico
- vsaka drža, ki jo vzdržujemo dalj časa vodi do neprijetnih občutij in/ali bolečine
- fiziološka telesne drža
- drža v sedečem položaju
- tudi pri sedenju moramo strmeti h ohranjanju in zagotavljanju zdrave drže
- za **aktivno sedenje** se lahko uporablja žoga oz. stoli, ki posnemajo dinamiko/lastnosti žoge
- razvijajo se vedno nove in nove različice aktivnih sedal

# Primeri aktivnega sedenja/aktivnih sedal



Vir: Pfeifer invent system. Dostopno na:  
<https://sites.google.com/site/pfeiferinvent-sytem/active-chair>



Vir: Spinalis. Dostopno na:  
<http://www.spinalis.si/>



Gaiam's Stay-N-Play Balance Ball



Balance ball chair



ErgoErgo

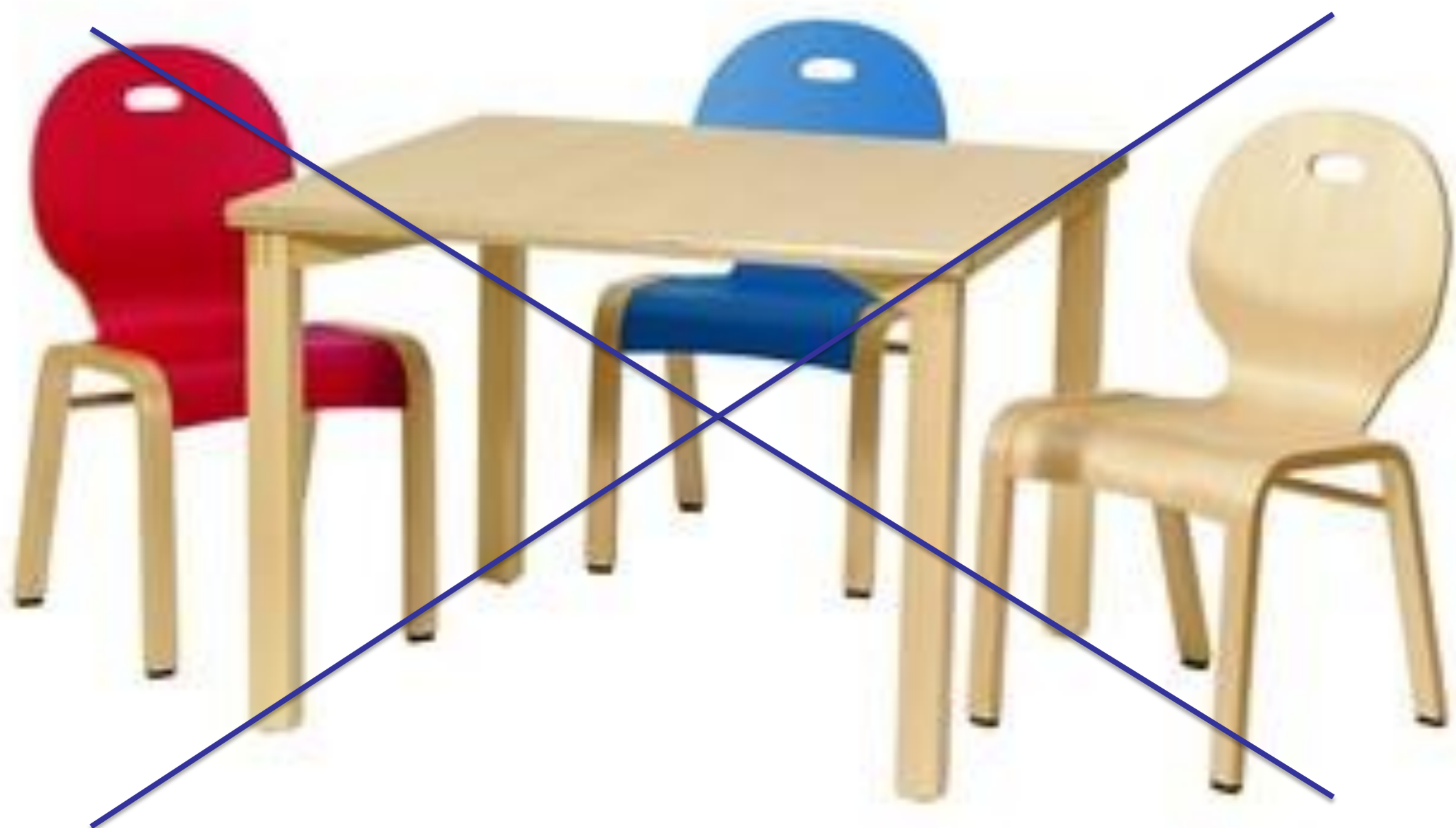


Hokki Stool





# ***ERGONOMIJA V OKOLJU OSNOVNE ŠOLE***



# ERGONOMIJA

Ergonomija je preplet uporabnih znanj o sovpadanju človekovih telesnih in duševnih zmožnosti z delovnim in življenjskim okoljem.

Je sinteza bioloških, tehničnih in družboslovnih ved, ki težijo k skupnim ciljem.

Upoštevajoč ta znanja gradi človeku prijetnejše pogoje za življenje doma, na delovnem mestu in pri rekreaciji.

(Polajnar in sod., 2003)

# MIKRO IN MAKROERGONOMIJA V ŠOLAH

**Mikroergonomija** se osredotoča na neskladje med antropometrijo mladih v povezavi z mizami in stoli, ki jih v učilnicah uporabljajo. Več raziskav na tem področju kaže, da je med antropometrijo učencev in šolskim pohištvom pogosto neskladje in da učenci sedijo v neprimernih pogojih velik del pouka (Saarni in sod., 2007).

**Makroergonomija** posveča pozornost širšemu kontekstu kot je ergonomija pedagogike, vsebine in strukture kurikulumu, tudi v smislu oblikovanja in optimizacije učenja in poučevanja z upoštevanjem ergonomskih načel. Trenutno stanje znanja o tovrstni ergonomiji je omejeno (Legga S. in sod., 2008).



# NEKATERI VPLIVI V ŠOLI

**Delovno okolje** je v primerjavi z delovnim mestom širši pojem. Delovno okolje v šoli zajema prostor, v katerem se izvaja delo. Vanj so vključeni delovno mesto, delovne razmere, delovni postopki, socialni odnosi in drugi zunanji vplivi okolja (Fošnarič in sod., 2006).

Osnovno splošno pravilo je, da morajo biti delovno okolje, oprema, delovna sredstva in način **prilagojeni fizičnim in psihičnim zahtevam, posebnostim in zmožnostim učencev** (Buček in Kornik, 2008).

Pojavnost mišično kostne bolečine med šoloobveznimi otroci je zelo visoka. Za to so odgovorni številni dejavniki; eden od še ne dovolj raziskanih dejavnikov je t.i. *ergonomski mismatch* (ergonomsko neujemanje) ali neujemanje dimenzij otrokovega telesa z dimenzijami pohištva.

Rezultati raziskav po svetu se ne razlikujejo in ugotavljajo, da je odstotek neujemanja izjemno visok predvsem v nižjih razredih osnovne šole (povzeto po Brewer J.M., Dhara P.C, Donisi M., Knüsel O. v Zbornik referatov 4. Slovenskega ergonomskega posveta z mednarodno udeležbo, Dodič Fikfak, 2011).

Različni raziskovalci se strinjajo, da šolsko pohištvo vpliva na otrokovo držo, udobje, zdravje in sposobnost učenja.

Učenci, ki sedijo v prisilni telesni drži dolgo časa, imajo pogostejše bolečine v hrbtu in vratu, ki se s časom izpostavljenosti slabšajo.

Raziskovalci posebej opozarjajo na skrb, da se navade iz otroštva, ne glede, če je otroku pozneje v življenju omogočeno delo v ergonomskem okolju, prenesejo v odraslost in se naučena prisilna drža telesa ohranja (Hedge in sod., 2008).





Sodobne smernice pedagoškega procesa spodbujajo aktivne pristope poučevanja, v katerih učenci sodelujejo z interaktivnimi oblikami.

Delo pogosto poteka v manjših ali večjih skupinah in sloni na dobri komunikaciji in sodelovanju ter sledi Bloomovi taksonomiji pedagoških ciljev.

To niso več prostori, v katerih se želi omogočiti disciplino in nadzor nad učenci, temveč spodbuditi njihovo kreativno aktivnost. Zato naj bo večfunkcijsko ter prilagojeno učenčevim lastnostim.

Da pa bi se omenjene smernice lahko uresničevalo, jih je potrebno upoštevati že pri načrtovanju in oblikovanju šolskih prostorov.

# UPOŠTEVANJE SPECIFIK ODRAŠČANJA 1

(Lipičnik, Dodič 2011)

- rast populacije se v razvitem svetu umirja, povečuje telesna teža in z njo povezane telesne mere;
- variabilnost antropometričnih podatkov v starostnih razredih raste s starostjo populacije otrok, najbolj pa je izrazita v puberteti;
- razlika med spoloma je največja po dvanajstem in trinajstem letu;
- pomembne so tudi razlike med otroci zaradi socio-ekonomskih pogojev in etnične pripadnosti;

# UPOŠTEVANJE SPECIFIK ODRAŠČANJA 2

(Lipičnik, Dodič 2011)

- oblikovanje predmetov za otroke glede na starostno populacijo ni vedno dobra rešitev, pogosto je boljše oblikovanje in dimenzioniranje glede na telesno težo in višino;
- otrokove kosti se še razvijajo in so posebej občutljive za poškodbe, ki jih lahko povzroči prisilna drža: mlajši otroci hitreje rastejo v ekstremitetah; v času pubertete in zgodnje adolescence se razvijajo krivine hrbtenice; dekleta imajo med rastjo in razvojem skozi adolescenco pogostejše bolečine v križu in vratu kot fantje;
- optimalna očesna razdalja in vidni koti se v tem času spreminjajo.

# ***UPOŠTEVANJE SPECIFIK 1***

Glede na način poučevanja naj bi bila prilagojena tudi oprema in pohištvo v učilnicah.

Tradicionalno pohištvo omogoča otrokom, da sedijo ravno in mirno.

Individualne potrebe učencev zahtevajo prilagodljivo pohištvo, kjer so višina in nagib miz, višina stolov ter lega naslonjača popolnoma prilagodljivi vsakemu posamezniku.  
(Ergonomic Learning, 2008).

# ***UPOŠTEVANJE SPECIFIK 2***

Prenizka miza učenca prisili k delu z upognjeno hrbtenico, kar povzroči močne obremenitve.

Kadar je miza previsoka, učenca sili k iztegovanju in povzroči napetosti, nelagodje in bolečine v ramenskem obroču in hrbtenici.

Previsoka sedežna površina povzroči, da so stopala otrok nepodprta in nihajo v zraku ter posledično občutek nestabilnosti in slabše koordinacije.

# ***UPOŠTEVANJE SPECIFIK 3***

Individualne nastavitve so možne samo v primeru, ko ima vsak otrok v razredu svojo mizico, ki mora biti dovolj široka in udobna.

Pohištvo mora ustrezati standardom za ohranjanje zdravja in udobnosti in se mora, glede na to, da se otroci različno hitro razvijajo, spreminjati iz razreda v razred.



# ***ERGONOMSKO PRAVILNO SEDENJE***

Lahko dosežemo le, kadar učenčev stol in mizo redno prilagajamo njegovi rasti oz. velikosti.

Vsak posamezni učenec se razvija drugače, zato tudi potrebuje stol in mizo, ki najbolje ustreza njegovi velikosti.

Študije so v glavnem potrdile prednost tega oblikovanja, vendar pa raziskovalci opozarjajo, da sedenje na ergonomskem pohištvu samo po sebi ne zagotavlja dobre drža, pač pa je potrebno otroke naučiti, kako sedeti in delati in kako si pohištvo prilagoditi

(Linton S.J 1994, Bennett C.L. 2002).



# PRIPOROČILA 1

- na stolu sedite do naslonjala, saj ima tako hrbet oporo, podporna ploskev (stegna) je takrat dovolj velika, krvni obtok ni moten, hkrati pa sprednji del stola ne sme pritiskati na zadnji del kolen;
- nastavite ustrezno višino stola in naslona, tako da se hrbet prilega stolu;
- kot v kolenu je večji ali enak  $90^\circ$ , vendar ne večji od  $110^\circ$  (noge v kolenskem sklepu naj bodo nekoliko odprte), kolena morajo biti rahlo nižje od kolkov;
- kot med telesom in nogami je  $90^\circ$  ali več;
- noge nikoli niso prekrižane;
- teža je enakomerno porazdeljena na obe polovici zadnjice;
- medenica ni zvrnjena preveč nazaj ali naprej;
- opora je na celih stopalih, ki naj bodo v celoti na podlagi ali na nožnem podstavku;



Naslonjalo se prilagaja hrbtu in tako podpira ledveni predel.

Roke udobno počivajo na namizju brez raztezanja.

Boki so poravnani proti zadnji strani sedeža.

Položaj meč je glede na tla vertikaln, položaj stegn pa horizontaln.

Stopala so plosko na tleh.

# PRIPOROČILA 2

- standardno pohištvo nikakor ni primerno za delo z računalnikom, saj ta zahteva prilagojeno obliko;
- delo pred računalnikom s klasično obliko šolskega pohištva šolarjem ne nudi ohranjanja fizioloških krivin hrbtenice;
- prav tako pogosto povzroči prisiljen položaj rok (še sploh, kadar roke in zapestja niso primerno podprta) v ramenih in zapestjih;
- prenizko ali previsoko postavljen monitor poslabša položaj in s tem obremenitev vratne hrbtenice;
- stroka opozarja na uporabo prenosnih računalnikov, ki zaradi nenačrtovanega oz. neprilagojenega pohištva predstavlja posebno izziv zadnjega časa;

# PRIPOROČILA 3

- pohištvo je potrebno razporediti tako, da bo imel vsak učenec dovolj prostora za nemoteno delo, poskrbeti je potrebno za ustrezno naravno in umetno osvetlitev ter temperaturo v učilnicah;
- pravilna drža za mizo se prične z kvalitetnim stolom;
- med pisanjem komolec pravokotno poravnamo z mizo;
- strokovnjaki priporočajo tipkovnico z gelom kot oporo zapestju oz. roki. Če takšne tipkovnice ni, poskrbite, da bo tipkovnica od roba mize oddaljena od 8 do 12 cm;

# PRIPOROČILA 4

- da bi zmanjšali obremenjenost učencev, predvsem pri blok urah, je pomembna ustrezna sprostitev med urami in menjava delovnih aktivnost;
- morebitne škodljive učinke na zdravje lahko zmanjšamo tudi **z rednim opozarjanjem na pravilno držo pri sedenju** ob računalniku in na škodljive vplive sevanja monitorjev.

**HVALA ZA VAŠO POZORNOST!**