

Tjelovježba uz matematiku¹

MIRJANA MARINČEVIĆ²

Uvod

Suvremeno doba pred svakog pojedinca, pa tako i pred djecu, postavlja niz izazova na koje treba odgovoriti na primjeren način. Znanje, kao važan resurs i preduvjet svekolikog razvoja, svakodnevno se umnogostručuje, što pred djecu i odrasle postavlja zahtjeve koji podrazumijevaju brzu reakciju i ovladavanje novim vještinama koje odgovaraju tehničkim dostignućima suvremenog doba te stvaranje novih.

Istraživanja vezana uz mozak u fokusu su mnogih istraživača, a njegovo zdravlje i funkcionalnost predstavljaju poseban izazov na različitim razinama. Matematika je jedan od nastavnih predmeta koji ima, pored ostalog, za cilj pokretanje mišljenja učenika koje uključuje analizu, sintezu, generalizaciju, specijalizaciju, konkretizaciju, indukciju, dedukciju i sl. Prema prijedlogu kurikulumata matematičkog područja (MZOS, 2017.), matematički su procesi organizirani u pet skupina: prikazivanje i komunikacija, povezivanje, logičko mišljenje, argumentiranje i zaključivanje, rješavanje problema i matematičko modeliranje te primjena tehnologije. Za izvođenje ovih procesa preduvjet je zdravlje mozga. Zdravlje svakog djeteta značajno ovisi o aktivnostima koje provodi u slobodno vrijeme, a na način provođenja toga vremena snažno utječu globalizacija i informatizacija (Babić, 2003.), koje svojim razvojem utječu na sve oblike individualnog i društvenog stanja. Zato sadržajima slobodnog vremena djece i mladih treba prilaziti izrazito obzirno vodeći računa o oblikovanju njihova identiteta kao i kvalitete budućeg života. Sedentarni način provođenja slobodnog vremena, koje sada već sa sigurnošću možemo povezati s razvojem različitih tehnologija, može pridonijeti povećanju pretilosti djece i mladih te razvoju niza posljedica nepovoljnih po razvoj i zdravlje navedene populacije. Stoga je potrebno ukazati na nužnost promjene stila života (Badrić, Prskalo i Matijević, 2015.).

Djeca koja prakticiraju gledanje televizije više od 4 sata dnevno dvostruko su sklonija razvoju pretilosti i drugih metaboličkih sindroma (Da Costa Ribeiro, AC Taddei i Colugnatti, 2003.). Tjelesna neaktivnost različitog stupnja prisutna je kod najvećeg dijela populacije većine svjetskih zemalja i predstavlja opasnost za zdravlje, funkcionalnu sposobnost i kvalitetu života (Vouri, 2004.).

¹Predavanje održano na 8. kongresu nastavnika matematike RH, 2018. godine u Zagrebu

²Mirjana Marinčević, OŠ Šćitarjevo, Šćitarjevo

Tjelesnom aktivnošću podrazumijevamo bilo koji tjelesni pokret produciran od skeletnih mišića koji zahtijevaju trošenje energije, ali ne one u mirovanju (Caspersen, Powell i Christenson, 1985.). Oni uključuju razne aktivnosti na poslu ili u školi, rekreaciju i sportsku aktivnost. Uočeno je da djeca tijekom boravka u školi uglavnom sjede, u školu dolaze najčešće javnim prijevozom ili automobilom te im slobodno vrijeme ostaje kao jedino u kojemu mogu ostvariti svoju dnevnu potrebu za kretanjem. Ipak, istraživanja potvrđuju da djeca i mladi svoje slobodno vrijeme koriste za provođenje aktivnosti u kojima nije potreban gotovo nikakav napor, za tzv. sedentarne aktivnosti (Prskalo, 2007.).

Preporučeno je da se djeca dnevno bave 60 ili više minuta aerobnim aktivnostima umjerenog do visokog intenziteta, odnosno barem tri puta tjedno aktivnostima visokog intenziteta (U. S. Department of Health and Human Services, 2008.).

Paula i Gail Dennison (2011.) sedamdesetih su godina prošlog stoljeća osmislili metodu Brain Gym kojom su stavili naglasak na aerobne aktivnosti kojima možemo značajno utjecati na kognitivne sposobnosti. Metoda Brain Gym sastoji se od 26 jednostavnih i ugodnih ciljanih aktivnosti. Te aktivnosti, prema njihovim i drugim spoznajama, brzo rezultiraju znatnim poboljšanjima koncentracije, pamćenja, čitanja, organiziranja, slušanja i koordinacije. Navedena metoda postala je dio edukacijske kineziologije koja predstavlja područje koje se bavi poticanjem učenja pomoću iskustva prirodnog kretanja. Istražen i naveden sustav ciljanih aktivnosti prema autorima vraća nas u tijelo kako bi se uspostavile nove funkcionalne veze. Kontinuiranom, dosljednom i konstantnom primjenom aktivnosti koje autori preporučuju integriramo um i tijelo. Uz navedeno poboljšavamo svakodnevno funkcioniranje na drugačiji, ali tijelu i mozgu prihvatljiviji način.

Sve navedeno, uz neke aspekte koji se odnose na materijalne uvjete u kojima nastavni proces u nizu osnovnoškolskih ustanova počinje u 7:30 sati, te uočene poteškoće u koncentraciji učenika navelo nas je na traženje odgovora na izazov koji predstavlja bolju učinkovitost na svim razinama u izvođenju i ishodima nastave matematike u osnovnoj školi.

Metode rada

U skladu s navedenim i ciljem poboljšanja učeničkih sposobnosti i učinkovitosti u nastavi matematike tražili smo adekvatan način kojim ćemo poboljšati koncentraciju djece starijih razreda osnovne škole kojima nastava u jutarnjoj smjeni počinje u 7:30 sati. Kod učenika je uočen umor i nedovoljna naspavanost o čijim bi se uzrocima moglo raspravljati na različitim razinama, a navedene smetnje onemogućavale su djecu u njihovom optimalnom funkcioniranju. S obzirom na spoznaje vezane uz metodu Brain Gym odlučeno je provođenje vježbe „Križnog hodanja”. Vježbu se provodilo uvijek uoči pisanih vježbi i ispita znanja te često prvi sat nastave matematike u jutarnjoj smjeni ako su se učenici žalili na umor. Vježba se izvodi tako da učenici

laktom dotiču suprotno koljeno uz pravilno disanje. Ista se vježba prema preporukama ponavlja 10 puta, a njeno izvođenje s kraćim uputama traje oko 50 sekundi. Tako povezujemo lijevu i desnu hemisferu mozga.

Vježbu smo provodili s učenicima polaznicima petih i sedmih razreda OŠ Šćitarjevo tijekom cijele nastavne godine u ranije navedenim situacijama. Među njima ukupno je 46 polaznika petih razreda, od čega 21 dječak. Polaznika sedmih razreda ukupno je 52, od čega je 29 dječaka.

Da bismo utvrdili osobni stav djece koja su izvodila navedenu vježbu, o vježbi smo proveli anketiranje tijekom mjeseca travnja 2018. pomoću posebno kreiranog upitnika. Upitnikom smo željeli utvrditi učinkovitost vježbe prema osobnom doživljaju svakog učenika ponaosob. Upitnik se sastoji od 5 pitanja. Njima je utvrđen spol djeteta, razred koji polazi te osobni stavovi o navedenoj vježbi. Stavove smo utvrđivali pitanjima kojima su učenici trebali odgovoriti smatraju li da vježba koju provodimo prije pisanih vježbi i ispita znanja pomaže u uspjehu u radu. Bila su ponuđena dva moguća odgovora, da i ne. Upitnikom se također utvrđivao osobni stav o subjektivnom osjećaju nakon provedene vježbe, gdje su ponuđena tri moguća odgovora: isto kao prije, bolje (koncentriranije i budnije) nego prije, te umornije i lošije nego prije. Učenicima je preporučeno da vježbu izvode kod kuće uoči pisanja domaćih uradaka ili učenja. S obzirom na navedenu preporuku upitnikom se željelo utvrditi provode li navedenu vježbu kod kuće. Ponuđena su 4 moguća odgovora: nikada, ponekad, često i uvijek.

Anketiranje je provedeno u skladu s Etičkim kodeksom za istraživanja s djecom. Učenici su anketirani tijekom jednog od satova matematike u završnom dijelu sata. Anketiranje je, s podjelom upitnika, trajalo oko 4 minute. Prije anketiranja pribavljene su suglasnosti ravnatelja škole te roditelja svakog anketiranog učenika.

Rezultati i rasprava:

Podatci prikupljeni ovim anketiranjem obrađeni su korištenjem programskog paketa SPSS 21.

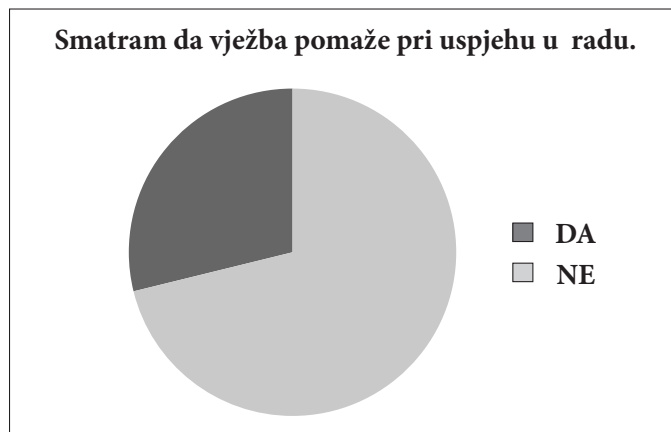
Anketiranjem je utvrđeno da od 46 učenika petih razreda njih 39 smatra da vježba pomaže uspjehu u radu, tj. njih 84.78 %. Nakon provedene vježbe njih 7 osjeća se kao prije (15.21 %), njih 38 bolje (koncentriranije) nego prije (82.60 %), a 1 se osjeća umornije i lošije nego prije (2.19 %). Vježbu prije pisanja domaćeg uratka ili učenja nikada ne provodi njih 22 (47.82 %), ponekad ju izvodi njih 18 (39.13 %), često njih 5 (10.86 %), a uvijek njih 2 (2.19 %).

Isto je tako utvrđeno da od 52 učenika sedmih razreda njih 33 smatra da vježba pomaže uspjehu u radu (63.46 %). Nakon provedene vježbe njih 24 osjeća se isto kao prije (46.15 %), bolje nego prije osjeća se njih 25 (48.07 %), a umornije i lošije nego prije njih 3 (5.78 %). Prije pisanja domaćeg uratka ili učenja vježbu njih 38 ne pro-

vodi nikada (73.07 %), ponekad njih 12 (23.07 %) te 2 često (3.86). Nitko ne provodi vježbu uvijek.

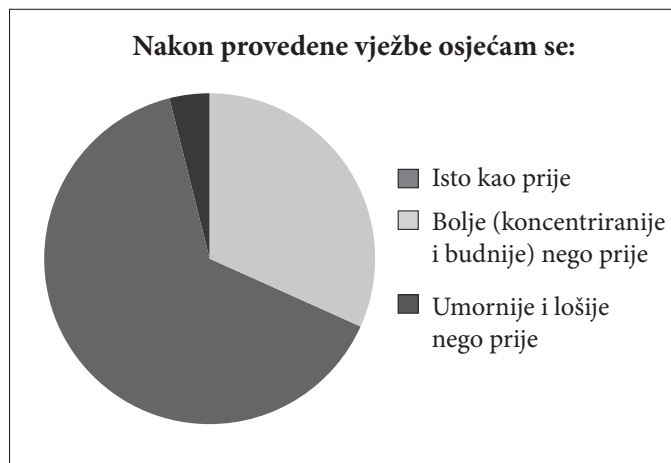
Analizom utvrđenih podataka možemo uočiti da veći broj učenika petih razreda od učenika sedmih razreda smatra da vježba pomaže u uspjehu u radu, što možemo usporediti s rezultatima niza istraživanja koja ukazuju na opadanje količine vremena provedene u tjelesnoj aktivnosti u odnosu na mlađu dob. Dobiveni podatci potvrđuju slična znanstvena istraživanja u kojima su identificirani porasti tzv. sedentarnih aktivnosti djece iste dobi (Augste, Lammler i Kunzell, 2015.; Liu, Wu. i Yao, 2016.). Sve navedeno nameće pitanje dugoročnih posljedica takvog ponašanja na zdravlje i opće funkcioniranje djece (Keane i sur., 2017.; Wei i sur., 2017.).

Na Slici 1. prikazat ćemo podatke o stavu učenika petih i sedmih razreda o pomoći izvođene vježbe u uspjehu u radu.



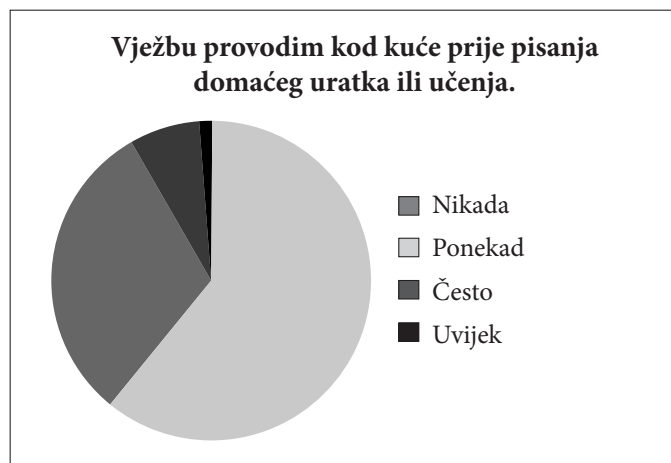
Slika 1.

Na Slici 2. prikazat ćemo kako se učenici petih i sedmih razreda osjećaju nakon provedene vježbe.



Slika 2.

Na Slici 3. prikazat ćemo provode li učenici petih i sedmih razreda vježbu kod kuće prije pisanja domaćeg uratka ili učenja.



Slika 3.

Iz prikazanih podataka možemo uočiti da većina učenika polaznika petih i sedmih razreda smatra da vježba pomaže u radu. Većina se učenika nakon provedene vježbe osjeća bolje (koncentriranije i budnije) nego prije. Učenici uglavnom vježbu ne provode kod kuće prema preporukama učiteljice matematike.

Navedeni rezultati potvrđuju preporuke Gail i Paula Dennison, autora metode Brain Gym, o subjektivnom osjećaju koristi izvođenja vježbe te se pridružuju rezultatima koji govore o koristi i povezanosti tjelesne aktivnosti i zdravlja mozga. Nakon provedene vježbe većina se učenika osjeća bolje nego prije. Učenice većinom ne provode vježbu kod kuće.

Svi navedeni rezultati, pored ostalog, ukazuju na važnost i ulogu izvoditelja nastave matematike u nastavnom procesu i samim ishodima istoga.

Zaključak

Važnost tjelesne aktivnosti za sveopće dobro svakog pojedinca, a posebno djece, neupitno je. Ovim primjerom iz prakse ukazuje se na potrebu izvođenja kraćih i manjih vježbi tijekom nastavnog procesa svih nastavnih predmeta, a ne samo tjelesne i zdravstvene kulture u starijim razredima osnovne škole. Vježbe mogu imati mnogostruku korist koju i nadalje utvrđuju i na nju ukazuju znanstvenici različitih područja, posebice neurologije. U vrijeme kada je tjelesna aktivnost kod većine djece nedovoljna za njihovo optimalno funkcioniranje, svako organizirano i ciljano izvođenje vježbanja u školskim ustanovama predstavlja značajan korak naprijed za opće dobro i pojedinca i društva općenito. Ovo je i jedan od načina kako nastavu matematike djeci učiniti dinamičnijom i zanimljivijom, što u konačnici daje niz povoljnih

ishoda za navedeni nastavni predmet i proces. Potrebno je informirati i educirati nastavno osoblje o važnosti i povezanosti pokreta i funkcioniranja mozga kako bi se do zajedničkog cilja došlo brže, bolje i lakše te prevenirale nepovoljne situacije i kod pojedinca i u društvu općenito.

Literatura:

1. Augste, C., Lammle, L. & Kunzell, S. (2015.). Does current behaviour predict the course of children's physical fitness? *Eur J Sport Sci*, 15(5), 429-435. doi: 10.1080/17461391.2014.948076
2. Babić, D. (2003.). Slobodno vrijeme mladih stanovnika otočnih lokalnih zajednica – primjer zadarskih otoka (Iž, Dugi Otok i Ugljan). *Migracijske i etničke teme*, 19(4), 391–411.
3. Badrić, M., Prskalo, I. i Matijević, M. (2015.). Aktivnosti u slobodnom vremenu učenika osnovne škole. *Croatian Journal of Education*, 17(2), 299–331.
4. Bađim, M. (1997.). Model tjelesne i zdravstvene kulture primijenjen na Tehničkom fakultetu Sveučilišta u Rijeci i ERS. *Informativno i stručno glasilo udruženja pedagoga tjelesne i zdravstvene kulture*, 16 (6), 15–23.
5. Caspersen, C.J., Powell, K.E. & Christenson, G.M. (1985.). Physical Activity, Exercise, and Physical Fitness: Definitions and Distinction for Health-Related Research. *Public Health rep*, 100(2), 126–131.
6. Da Costa Ribeiro, I., AC Taddei, J.A. & Colugnatti, F. (2003.). Obesity among children attending elementary public schools in São Paulo, Brazil: a case-control study, *Public Health Nutrition*, 7(6), 659-663.
7. Dennison, P.E. i Dennison, G.E. (2011.). *Brain Gym. Priručnik za obitelj i edukatore*. Zagreb: Alfa d.o.o.
8. Keane, E., Li, X., Harrington, J.M., Fitzgerald, A.P., Perry, I.J. & Kearney, P.M. (2017.). Physical Activity, Sedentary Behaviour and the Risk of Overweight and Obesity in School Aged Children. *Pediatr Exerc Sci*, 1-27. doi: 10.1123/pes.2016-0234
9. Liu, M., Wu, L. & Yao, S. (2016.). Dose-response association of screen time-based sedentary behaviour in children and adolescents and depression: a meta-analysis of observational studies. *Br J Sports Med*, 50(20), 1252-1258. doi: 10.1136/bjsports-2015-095084
10. MZOS. (2017.). *Prijedlog kurikuluma matematičkog područja*
11. Prskalo, I. (2007.). Kineziološko motrište na slobodno vrijeme učenica i učenika mlađe školske dobi. *Odgovorne znanosti*, 9, 2(14), 319–331.
12. Vuori, I. (2004.). Tjelesna neaktivnost je uzrok, a tjelesna aktivnost lijek za glavne javnozdravstvene probleme. *Kinesiology*, 36(2), 123–52.
13. Wei, X., Zang, Y., Jia, X., He, X., Zou, S., Wang, H. & Zang, J. (2017.). Age, period and cohort effects and the predictors of physical activity and sedentary behaviour among Chinese children, from 2004 to 2011. *BMC Public Health*, 17(1), 353. doi: 10.1186/s12889-017-4215-x