

Osnovna šola Gustava Šiliha Laporje  
Laporje 31 · 2318 Laporje  
Telefon: 02 829 58 50 · Faks: 02 829 58 53  
www.os-laporje.si · group1.osmbgs@guest.arnes.si



# Razgibani možgani

psihologija/pedagogika

raziskovalna naloga

Avtorja:  
Primož Potisk, 8. a  
Luka Pučnik, 8. a

Mentorica:  
Saša Krajnc Bek, prof.

Laporje, 2019

## ZAHVALA

Zahvaljujeva se najini mentorici Saši Krajnc Bek za podporo in pomoč pri snovanju raziskovalne naloge, gospe Boženi Ferencina Brence za lektoriranje naloge in gospe Lei Kos za prevod povzetka. Prav tako se zahvaljujeva učencem 3., 4. in 5. razreda, ki so sodelovali v raziskavi. Hvala tudi najinim staršem za vso podporo pri raziskovalnem delu.

## KAZALO

POVZETEK.....	5
ABSTRACT.....	6
1 UVOD.....	7
2 TEORETIČNI DEL.....	8
2.1 Delovanje možganov .....	8
2.2 Kako se učimo .....	8
2.3 Zbranost .....	9
2.4 Učni stili .....	9
2.5 Stres in učne blokade .....	9
2.6 Nasveti na dan preverjanje znanja .....	10
2.7 Edu kinestetika .....	10
2.8 Pomen gibanja za možgane.....	11
2.9 Gibanje izboljšuje učenje (raziskave) .....	11
2.10 Projekti, ki se ukvarjajo s pomenom gibanja za učenje.....	11
2.11 Brain Gym.....	12
3 EMPIRIČNI DEL.....	15
3.1 Raziskovalne hipoteze .....	15
3.2 Raziskovalne metode.....	15
3.3 Raziskovalni vzorec .....	17
3.4 Rezultati in razprava .....	17
3.4.1 Preverjanje hipoteze 1: V roku dveh mesecev bo zbranost učencev boljša ne glede na to, ali so učenci imeli vadbo ali ne. ....	17
3.4.2 Preverjanje hipoteze 2: Učenci pred poukom, med poukom in pred pisnimi preizkusi znanja nimajo vadbe.....	18
3.4.3 Preverjanje hipoteze 3: Učenci imajo pred začetkom vadbe pozornost na najvišji ravni v času prvih dveh ur, najnižjo pa po rekreativnem odmoru, kar se ne bo po 2-mesečni vadbi posebej spremenilo.....	19
3.4.4 Preverjanje hipoteze 4: Učenci najtežje vzdržujejo pozornost pri matematiki, kar se ne bo po 2-mesečni vadbi posebej spremenilo. ....	20
3.4.5. Preverjanje hipoteze 5: Večjo razliko v zbranosti pri pouku in preizkusu znanja pri sebi opazi skupina, ki ima vodene vaje - Brain Gym.....	21
4 ZAKLJUČEK.....	22
5 VIRI IN LITERATURA.....	24
6 PRILOGE .....	25

## KAZALO SLIK

Slika 1 P.A.C.E - slikovno navodilo za izvedbo vaj .....	13
Slika 2 Brain Gym - 1. vaja .....	16
Slika 3 Brain Gym - 2. vaja .....	16
Slika 4 Brain Gym - 3. vaja .....	16
Slika 5 Brain Gym - 4. vaja_1 .....	16
Slika 6 Brain Gym - 4. vaja_2.....	16
Slika 7 Prosta vadba_1.....	16
Slika 8 Prosta vadba_2.....	16
Slika 9 Prosta vadba_3.....	16
Slika 10 Mnenje učencev, ali se med poukom počutijo utrujene oziroma težko sledijo pouku. .....	17
Slika 11 Razgibavanje pred/med poukom ter pred testi preden so učenci pričeli z jutranjo vadbo .....	18
Slika 12 Počutje oziroma učenje v primeru vadbe .....	18
Slika 13 Povprečna ocena stopnje pozornosti (od 1 do 10 – 1 nizka, 10 visoka) po posamezni uri pouka oziroma aktivnosti. ....	19
Slika 14 Povprečna ocena stopnje pozornosti (od 1 do 10 – 1 nizka, 10 visoka) med poukom posameznega predmeta .....	20
Slika 15 Zaznavanje razlike v zbranosti med poukom in preizkusom znanja glede na način izvedbe vadbe .....	21

## POVZETEK

Namen najine raziskovalne naloge je bil, da raziščeva, ali ima gibanje dejansko vpliv na zbranost učencev pri pouku ter na kakšen način učenci to zaznavajo. Med drugim naju je zanimalo tudi, kaj bolj vpliva na višjo zbranost pri pouku: organizirane vaje za izboljšanje delovanja možganov – Brain Gym ali samo krajša jutranja vadba. Izvedeti sva želela tudi, pri katerem šolskem predmetu oziroma uri pouka učencem 3., 4. in 5. razreda najbolj pade zbranost. Predvsem pa naju je zanimalo, ali se bo po 2 mesecih izvajanja vaj Brain Gym in prosti vadbi prepoznala kakšna razlika v zbranosti učencev pri pouku. Hkrati sva od učencev želela izvedeti ali so se že kdaj prej razgibavali pred poukom ter med njim in pred pisnim preizkusom znanja. Ob koncu raziskave pa naju je seveda zanimalo tudi to, ali so učenci sami pri sebi zaznali kakršno koli razliko v samem delovanju pri pouku.

Sprva sva se dela lotila z zbiranjem teoretičnih osnov iz literature, kasneje pa sva to nadgradila s praktično izvedbo vadbe. Praktičnega dela raziskave sva se lotila tako, da sva učence 3., 4. in 5. razreda OŠ Gustava Šiliha Laporje razdelila v tri skupine. Ena skupina je imela 5-minutno prosto jutranjo vadbo, druga skupina vodene vaje (Brain Gym), tretja skupina pa ni imela posebne spremembe v gibanju. Pred začetkom vaj sva izvedla anketo, ki je služila kot posnetek stanja in sva jo pozneje primerjala z anketo, izvedeno ob koncu raziskave.

Iz analize ankete sva ugotovila, da približno polovica učencev pred 2-mesečno vadbo ni imela vadbe pred in med poukom ali pred preizkusom znanja. Po izvedeni 2-mesečni vadbi se je učencem v primerjavi s posnetkom stanja pred izvedbo vadbe pri začetnih urah stopnja zbranosti nekoliko znižala, pri zadnjih urah pa se je zvišala. Kar se tiče predmetnih področij, je učencem zbranost po 2-mesečni vadbi pri matematiki nekoliko padla, pri naravoslovju oziroma spoznavanju okolja ostala enaka, medtem ko se je pri vzgojnih predmetih nekoliko zvišala. Spremembe v zbranosti so občutili učenci v obeh skupinah, ki sta vadbo obiskovali. Obe vadbi sta imeli na učence pozitiven učinek v enaki meri, kar pa se tiče zbranosti pri pisanju preizkusov znanja, je bila vadba Brain Gym bolj učinkovita. Obe skupini učencev skoraj v celoti menita, da je vadba na njih imela pozitiven učinek.

V okviru raziskovanja sva dosegla cilj, ki sva si ga zadala. Analizirala sva zbranost mlajših učencev pri pouku, hkrati pa sva tudi pri sebi zaznala nekatere spremembe v zbranosti.

Meniva, da bi se nalogo dalo še nadgraditi s tem, da bi v raziskavo vključili tudi učence višjih razredov, vadbo podaljšali na daljše časovno obdobje ali se osredotočili na analiziranje sprememb pri specifični skupini učencev, ki imajo z zbranostjo večje težave.

Hkrati meniva, da bi gibanje v osnovi bilo potrebno več vključevati v pouk in le-tega narediti bolj aktivnega, učenci pa bi se v svojem prostem času morali več gibati in manj časa presedeti pred elektronskimi napravami.

**Ključne besede:** zbranost, Brain Gym, učenje, gibanje.

## ABSTRACT

The purpose of this research was to find out whether physical activity really has an impact on students' concentration and how they perceive it. Among other things, we were also interested in reasons for increased concentration. Is this the result of Brain Gym activities, or just the consequence of a short morning activity? Another field of interest was the question of school subjects. Which subjects in third, fourth and fifth grade decrease pupils' attention the most? The main thing was to find out what will happen after two months of prosecution of Brain Gym activities and workout, get to know if students ever warm up before an exam and to see if pupils will notice any improvements in their concentration in class.

At first, we started collecting theoretical bases from literature, and later upgraded it with practical exercises. We started the practical part by dividing pupils of OŠ Gustava Šiliha Laporje into three groups. One group had a five-minute random morning exercise, the second group was exposed to Brain Gym activities and the third group had no specific changes. Before this, we carried out the survey, which was used as a snapshot of the situation, and we later compared it with the survey we carried out at the end of the research.

From the analysis of the survey, we found out that about half of the pupils did not have any physical activities prior to and during school hours, or prior to a written assignment, before the two-month training session. After the two-month of physical activity, the level of concentration slightly decreased in the morning, compared to the snapshot of the condition, but increased by the end of the school day. As far as the subject areas are concerned, the focus of students after the 2-month training had slightly dropped in mathematics, but remained the same in science subjects, while in educational subjects it slightly increased. Both groups felt some changes in the level of concentration. Therefore, both activities were equally effective, but as far as the concentration with writing assignments was concerned, the Brain Gym method was more successful. Both groups almost fully believe that workout has had a positive effect on them.

We achieved the goal we set in terms of analyzing the concentration of younger pupils in the classroom, but at the same time, we also detected some changes in our concentration.

We could upgrade the research by including pupils of higher grades, extending the workout time, or focusing on changes in a specific group of pupils with bigger problems in concentration.

At the end, we believe that physical activity should be included more, in order to make pupils and whole learning process more active. Children spend too much time sitting in front of electronic devices.

**KEY WORDS:** concentration, Brain Gym, learning, physical activity.

# 1 UVOD

Za raziskovalno nalogo Razgibani možgani sva se odločila, ker sva želela izvedeti, ali gibanje pozitivno vpliva na učenje v šoli oziroma na vzdrževanje zbranosti za delo pri pouku. Ker sva se tudi midva želela boljše učiti in biti bolj zbrana pri pouku, sva se odločila, da se tej temi bolj posvetiva. Dodatno motivacijo pa nama je dal tudi sam šport, saj sva oba športna navdušenca.

Vzdrževanje zbranosti pri pouku je zelo pomembno, da ne prihaja do motenj učnega procesa oziroma da je učinkovitost pouka čim večja. Na uspešno vzdrževanje zbranosti vpliva veliko motečih faktorjev, kot so med drugim dolgo sedenje, premalo energije, nezainteresiranost za določen predmet ... Da bi se učenci lažje spopadali s to težavo, se je kar nekaj avtorjev pričelo ukvarjati z vplivom gibanja na uspešnejše učenje. Eden izmed teh je bil tudi Paul E. Dennison, ta je v prakso uvedel vodeno vadbo Brain Gym, ki naj bi učencem poživila telo, povezala vse možganske dele in s tem omogočala lažjo osredotočenost na delo. Ob tem pa obstaja tudi nekaj avtorjev, ki trdijo, da je že kakršno koli gibanje dovolj, da posameznik lažje dela pri pouku oziroma lažje vzdržuje zbranost.

Namen najine raziskovalne naloge je, da ugotoviva, ali gibanje vpliva na vzdrževanje zbranosti pri pouku. Med drugim naju zanima, kaj bolj vpliva na višjo zbranost pri pouku: organizirane vaje za izboljšanje delovanja možganov – Brain Gym ali samo krajša jutranja vadba. Izvedeti želiva tudi, pri katerem šolskem predmetu, ter po katerem delu oziroma uri pouka, učencem 3., 4. in 5. razreda najbolj pade zbranost. Hkrati želiva od učencev izvedeti, ali so se že kdaj prej razgibavali pred ter med poukom in pred pisnim preizkusom znanja. Predvsem pa naju zanima, ali se bo po 2 mesecih izvajanja vaj Brain Gym in prosti vadbi opazila kakršna koli razlika v zbranosti učencev pri pouku ter kakšno je njihovo zaznavanje le-te pri pouku.

Postavila sva si naslednje hipoteze.

- V roku dveh mesecev bo zbranost učencev boljša ne glede na to, ali so učenci imeli vadbo ali ne.
- Učenci pred poukom, med poukom in pred pisnimi preizkusi znanja nimajo vadbe.
- Učenci imajo pred začetkom vadbe pozornost na najvišji ravni v času prvih dveh ur, najnižjo pa po rekreativnem odmoru, kar se po 2-mesečni vadbi ne bo posebej spremenilo.
- Učenci najtežje vzdržujejo pozornost pri matematiki, kar se po 2-mesečni vadbi ne bo spremenilo.
- Večjo razliko v zbranosti pri pouku in preizkusu znanja pri sebi opazi skupina, ki ima vodene vaje – Brain Gym.

## 2 TEORETIČNI DEL

### 2.1 Delovanje možganov

Možgane delimo na levo in desno polovico, možgansko deblo, čelna režnja, limbični sistem in možgansko skorjo. Možgane lahko delimo tudi drugače, vendar Pavšičeva (2018) meni, da je z vidika Brain Gym-a tako najbolje.

Leva polovica je odgovorna za logiko, besede, števila, zaporedja in analizo. Desna pokriva melodijo in ritem, barve, podobe, čustva, domišljijo in pregled nad celoto. Pri večini ljudi prevladuje ena ali druga. Učenci, pri katerih prevladuje leva polobla (levohemisferni), razmišljajo logično, pišejo zapiske na roko, informacije razporejajo v sezname s podnaslovi ali v diagrame tako, da vidijo njihovo zaporedje. Učenci z desno prevladujočo poloblo (desnohemisferni) pa so ustvarjalni, radi uporabljajo barve, uporabljajo diagrame in slike. (Vorderman, 2016)

Carol Vorderman (2016) opredeljuje senzorne spomine kot tiste, ki jih zbirajo čutila in se v možganih ohranijo manj kot pol sekunde. Če se nam zdi trenutno nekaj zanimivo, to vstopi v kratkoročni spomin. Možgani si na primer zapomnijo začetek stavka, dokler ga ne preberemo do konca. Možgani imajo v spominu lahko shranjenih 5-9 stvari do 30 sekund. Če se z neko stvarjo še naprej ukvarjajo, jo prestavijo v dolgoročni spomin.

Hkrati pa Vorderman (2016) navaja 3 vrste dolgoročnega spomina, te so

- epizodični,
- semantični in
- proceduralni.

Epizodični spomin shranjuje dogodke in spomine iz našega življenja kot dnevnik.

Proceduralni shranjuje naše veščine kot so na primer vožnja s kolesom, tipkanje, pisanje itd.

Semantični spomin pa shranjuje podatke, npr. dejstva in pravila.

### 2.2 Kako se učimo

Učinkovito učenje ni odvisno od časa, ampak načina. Pomembno je, da si oblikujemo izvedljiv urnik učenja oz. dela, ki bo upošteval naše druge obveznosti in dele dneva, ko smo najbolj učinkoviti. Pomemben je tudi prostor, v katerem se bomo učili oz. izvajali aktivnost. Dobro je, da si najdemo prostor, v katerem nas nič ne bo motilo in na katerega smo navajeni. (Vorderman, 2016)

Carol Vorderman (2016) meni tudi, da so kratka časovna obdobja učenja bolj učinkovita kot dolge ure, med katerimi mnogi izgubijo osredotočenost. Zato je dobro, da si razdelimo svoj čas za učenje na dele in odmore. S tem si zbistrimo um in lahko ostanemo zbrani dalj časa. Ne smemo pozabiti tudi na večopravilnost. Mnogi mislijo, da lahko opravljajo več stvari hkrati. Lahko, ampak neučinkovito. Obstaja mnogo teorij o večopravilnosti, najnovejše raziskave pa kažejo, da se možganski uspehi znižajo, če človek opravlja več del hkrati. Z drugimi besedami, če bomo opravljali več stvari istočasno, bodo opravljene manj učinkovito, kot če bi se vsaki posvetili posebej. Na primer: Bolje je, da se 30 minut učimo in si nato vzamemo kratek odmor za gledanje televizije, kot če se eno uro trudimo in učimo ob prižgani televiziji.

Carol Vorderman (2016) trdi, da je ena izmed pomembnih tehnik za zbranost tudi tehnika "razkosanja". Namesto večopravilnosti si lahko vnaprej določite čas, ki ga boste porabili za določeno nalogo oz. predmet. Poskusite oceniti, koliko časa vam bo vzela posamezna naloga in nato si sestavite urnik.

Za učence, ki jih je nekaterih nalog strah ali pa se težko začnejo učiti, je izjemno pomembno,



da si najprej postavijo dosegljive cilje. Najtežje je začeti. Če se odločimo, da se bomo učili le malo časa, obstaja verjetnost, da se bomo v delo "potopili" in bomo temu posvetili še več časa. Če si bomo zastavili nedosegljive cilje, bomo manj motivirani, kot pa če bi si zastavili dosegljive oz. nižje cilje. (Vorderman, 2016)

Isti avtor določa naslednje tri pogoje, pod katerimi lahko dosežemo učinkovito učenje:

- zdrava prehrana (izogibanje kofeinu in sladkim pijačam, zdravi prigrizki),
- spanec (ustaljen vzorec spanja – vsaj 8 do 9 ur),
- gibanje (gibanje med učenjem, saj to spodbudi nastajanje idej in blaži stres).

Urejen prostor za učenje je enako kot urejena glava, zato je dobro imeti svoj poseben prostor za učenje. Če nimamo prostora, je dovolj že majhen kotiček. Pomembno je, da kotiček ločimo od ostalih prostorov in se v njem lahko posvetimo le učenju. Učbenike, knjige in zvezke vedno pospravimo na eno mesto, da jih bomo zlahka našli, pravi Carol Vorderman (2016).

## 2.3 Zbranost

Za doseganje dobrih učnih uspehov je učenje nujno. Zbranost je pogosto bistven dejavnik pri uspešnem učenju, zato je pomembno, da ostanemo osredotočeni. Carol Vorderman (2016) je ugotovila, da na to vplivajo trije glavni dejavniki:

- z delovne površine oz. mize je treba odstraniti vso kramo in nered,
- znebiti se je treba vseh motečih dejavnikov npr.: izklopiti računalnik, utišajte telefon,
- redno je treba delati odmore, da si zbistrite glavo in ostanete zbrani.

Kot je bilo že prej napisano, je za uspešno in učinkovito učenje pomembno, da smo stoddostno zbrani, imamo odmore in odstranimo motnje. Tolikšno zbranost smo dosegli, ko pri učenju "pademo noter". To pomeni, da se nam je uspelo popolnoma zatopiti v delo in da smo namenili vso pozornost le temu. Takšno umsko stanje je stanje visoke učne zbranosti, ki ji včasih rečemo tudi zanos ali tok. (Vorderman, 2016)

## 2.4 Učni stili

Poznamo veliko učnih stilov in tipov, vendar Vordermanova (2016) meni, da sta najbolj osnovna stila družabni in samotni. Učenci, ki spretno komunicirajo, radi sedijo v družbi, dobro prisluhnejo mnenju drugih. Vse to je značilno za družabni stil. Učenci, ki spadajo v samotni tip, pa se najraje učijo sami. Učenje v skupinah se jim zdi nesmiselno. Znajo si postavljati cilje, ampak ne smejo ostati ves čas odmaknjeni od ljudi.

Poznamo pa tudi druge stile,

- logični (dobri v matematiki, povezujejo snovi, logičen način ...),
- besedni (izražajo ustno in pisno, učijo se z govorom, pisanjem, rimami ...),
- gibalni/kinestetični (dodajajo telesno aktivnost),
- slušni/avditivni (poslušanje glasbe, petje, glasbilo, poslušajo predavanje ...) in
- vidni/vizualni (dobra prostorska predstava, risanje, slike, miselni vzorci, barve ...).

## 2.5 Stres in učne blokade

Pritisk ob učenju lahko privede do stresa. Važno je, da znamo prepoznati in obvladovati stres. Najprej je potrebno poznati znake. Telo in naše obnašanje so najočitnejši pokazatelji stresa. Povišana frekvenca srčnega utripa, potenje rok, hitro in plitko dihanje, tresenje rok, nedejavna prebavila, razširjene zenice in težave s spanjem, glavobol, pomanjkanje energije, razdražljivost itd. so znaki stresa. Vordermanova (2016) avtonomni živčni sistem deli na dve vrsti:

- simpatično živčevje telo pripravlja na stres,
- parasimpatično živčevje telo umirja.

Meni, da se ljudje običajno uspešno spopadamo s stresom, če je stresno le eno področje v našem življenju. Takrat se vzdržuje ravnovesje. Toda včasih pride do še dodatnega stresa in

to poruši ravnovesje. Poznamo pozitivne in negativne faktorje, ki lahko privedejo do stresa. Med pozitivne faktorje spadajo na primer družina, prijatelji, počitnice ali bližajoči dogodki, med negativne pa na primer, bolezen, skrbi, šola...Trema je še eden izmed pogostih razlogov, da smo pod stresom. Med njene simptome spadajo nespečnost, strah pred neuspehom, zaskrbljenost, blokade spomina ... Ker trema slabo vpliva na delovanje možganov med preverjanjem znanja, je dobro preizkusiti razne strategije premagovanja treme.

Ko pritisk postane premočan, si vzamemo daljši odmor. Ta lahko traja več ur ali tudi dan/dva. Med odmorom je pomembno, da se spočijemo in si zbistrimo misli. Ko imamo občutek, da smo dovolj produktivni, je čas, da se vrnemo k delu. Poznamo več blažilcev stresa in redni odmori so eden izmed njih.

Stres ločimo na dober in slab. Slab, hujši stres nas spravi v občutke tesnobe in slabega razpoloženja, medtem ko nam dober stres povzdigne motivacijo in krepí samozavest.

Stres je v naši krvi že od samega začetka razvoja. Naši predniki so bili lovci in nabiralci, zato jim je ta funkcija mnogokrat prišla zelo prav. Stres je aktiviral dodatno dozo adrenalina, ki pa jim je ob nevarnih situacijah pomagala bolje odreagirati.

Poznamo kratkotrajen in dolgotrajen stres. Kratkotrajen stres pomaga telesu, da se hitro znajde v nekaterih okoliščinah. Takšni kratki sunki nam pomagajo, da se hitro poženemo v akcijo, medtem ko nam dolgotrajni stres škoduje. (Vorderman, 2016)

## **2.6 Nasveti na dan preverjanje znanja**

Carol Vorderman (2016) trdi, da obstaja veliko možnosti in načinov, kako si povečamo možnosti za uspeh, zvišamo našo zbranost, strah oz. tesnobo pred preverjanjem znanja pa zmanjšamo. V dneh pred ocenjevanjem je dobro, da prebiramo stare izpiske, rešujemo naloge in razmišljamo o možnih nalogah, ki jih utegnemo dobiti. Eden izmed dobrih in tudi osnovnih načinov je, da si sestavimo seznam osnovnih informacij, ki jih potrebujemo. Ne pozabimo tudi na spanec. Potrebno se je dobro naspati. Če se zadnjo noč pred preizkusom znanja učimo vso moč, nam to zmanjša možnosti za uspeh, kajti naši možgani potrebujejo počitek. Potrebno je vsako noč in še posebej pred preizkusom znanja spati vsaj 9 ur.

Da bodo naši možgani ostali delovni celo preverjanje znanja, ne smemo pozabiti na prehrano. Carol Vorderman (2016) pravi, da je zajtrk najpomembnejši. Naj bo obilen. Izogibati se moramo čokoladi in energijskim pijačam, ki niso zdrave in nas napolnijo z dodatno energijo le za kakšno uro. Bolje je, da jemo hrano, ki energijo sprošča počasi, npr. testenine, jajca, ribe in banane. Dokazano je tudi, da telo boljše deluje, če vnašamo primerne količine vode.

Vse te nasvete je priporočeno upoštevati pred preizkusom znanja. Naslednje stvari pa lahko naredimo med ocenjevanjem in po njem. Takoj ko vidimo vprašanja na testu, globoko zajamemo sapo in se zberemo. Poskusimo ostati pozitivni in seveda zbrani. Najprej si podrobno preberemo vprašanja, nato pa se lotimo lahkih nalog in na koncu težkih. Pomembno je tudi, da najprej rešimo naloge, ki so vredne več točk. Dobro je, da si razdelimo čas na posamezne naloge. Za težje naloge bomo porabili več časa, zato je potrebno najprej rešiti tiste naloge, kiso najlažje. Ko nam zmanjkuje časa, je potrebno ohraniti mirne živce. Ne smemo paničariti, saj s tem izgubljamó zbranost. V primeru, da nam ostaneta še dve vprašanji, je najbolje, da poskušamo odgovoriti na obe vsaj polovico. V nasprotnem primeru, če nam še ostane čas, je najbolje, da si še enkrat pogledamo celoten test in preverimo, če kje zasledimo napake. Ko s preizkusom zaključimo, je pomembno, da ostanemo pozitivni in si privoščimo počitek, saj smo si ga zaslužili, navaja Carol Vorderman (2016).

## **2.7 Edu kinestetika**

Edu kinestetika je nauk o gibanju in gibalnih potekih človeškega telesa, ki jo je razvil Paul E. Dennison na podlagi lastnih izkušenj iz otroštva. Z usmerjeno izvedenimi gibi in dotiki naj bi aktivirali neuporabljene potenciale in sposobnosti, navajata avtorja Kolb in Miltner (2005).

Trapečar Pavšičeva (2018) navaja, da se je leta 1979 Paul Dennison usposobil za zdravljenje z dotikom in začel načrtovati Edu kinestetični program. Leta 1982 je odkril postopek prevzorčenja lateralnosti in začel delati z odraslimi ljudmi. Leta 1983 je v okviru Edu-K razvil program Sedem dimenzij inteligentnosti. Leta 1984 pa je začel delati z Gail Hargrove Dennison in skupaj sta razvila številne nadaljnje programe. Gail Dennison mu je pomagala urediti Edu kinestetične materiale in razviti materiale za program Vision Gym™ ter program Visioncircles.

## **2.8 Pomen gibanja za možgane**

Otroci veliko časa sedijo. Postali so sedeči ljudje, ki postajajo vedno bolj leni, jih ne zanima telesna kondicija, temveč vedno bolj sedeča pozicija, predvsem ob najrazličnejših aktualnih avdio, video in računalniških pripomočkih. Prgič (2018) trdi, da telovadba dokazano izboljšuje delovanje možganov. Učenci, ki se tudi doma ukvarjajo s športom, dosegajo boljši učni uspeh kot učenci, ki so slabo telesno pripravljene. Telovadba tudi zelo dobro spodbuja rast možganskih celic. Gibanje lajša kognicijo, se pravi glavne mentalne procese za uporabo in razumevanje ter za reševanje problemov in sprejemanje odločitev. Prgič (2018) meni, da je Brain Gym učna gimnastika, ki je sestavljena iz vaj, ki so namenjene proti učnim blokadam. Omenja, da bi najbolj pomagali navzkrižni gibi.

## **2.9 Gibanje izboljšuje učenje (raziskave)**

Dr. Prgič v svoji knjigi Kinestetični razred (2018) navaja nekaj avtorjev, ki se v svojih raziskavah ukvarjajo z vplivom gibanja na možgane. Navaja Newsweeka (1996), ki pravi, da telesna aktivnost ni dobra le za srce, ampak je dobra tudi za možgane, ki jih hrani s kisikom in glukozo ter povečuje živčne povezave v možganih. Vse to vpliva na lažje učenje učencev vseh starosti. Trdi, da številne raziskave kažejo, da se fizično aktivni otroci tudi bolje odrežejo v šoli.

Telesni gibi lahko neposredno vplivajo na našo sposobnost učenja, mišljenja in spominjanja. Določene telesne aktivnosti, pri katerih je močno prisotna miselna komponenta, npr. nogomet ali tenis, izboljšujejo družabne, vedenjske in učne sposobnosti. Beležimo vedno več dokazov, da telesna aktivnost spreminja možgane na biološki ravni in posledično izboljšuje človekovo sposobnost učenja novih in obnavljanja starih informacij. Za telesne gibe uporabljamo nekatere izmed živčnih celic, ki jih uporabljamo tudi za branje, pisanje in matematiko. Telesno aktivne osebe poročajo o izboljšanih učnih sposobnostih, boljšem spominu, priklicu informacij in boljših kognitivnih sposobnostih pa pravi dr. John Ratey (2018).

Dr. Prgič (2018) pravi tudi, da kar nas pripravi do gibanja, nas pripravi tudi do razmišljanja, ter da nekatere vrste telesnih vaj lahko povzročijo kemične spremembe v možganih, zaradi katerih naši možgani postanejo močnejši, bolj zdravi in srečnejši. Takšni možgani so tudi bolj opremljeni za razmišljanje, pomnjenje in učenje. Omeni tudi Jamesa Pollatscheka in Franka Hagena (1996), ki ugotavljata, da otroci, ki se dnevno udeležujejo ur športne vzgoje, izražajo nadpovprečne motorične sposobnosti, učni uspeh in odnos do šole v primerjavi z vrstniki, ki športne vzgoje niso deležni.

## **2.10 Projekti, ki se ukvarjajo s pomenom gibanja za učenje**

Na spletni strani [www.zamozgane.si](http://www.zamozgane.si) v okviru članka Manifest za možgane (b.d.) trdijo, da gibanje ali športna aktivnost ne more negativno vplivati na učenje in ocene v šoli. Omenjajo, da nekateri menijo, da je čas, ki je porabljen za telesno aktivnost, odvzet od učenja, vendar raziskave kažejo drugače. Raziskave potrjujejo, da je čas, ki ga otroci namenijo telesni aktivnosti, večkrat povrnjen z boljšim učnim uspehom.

Nevroznanstveniki s sodobnimi metodami slikanja možganov ugotavljajo, kako vadba vpliva na možgane. Raziskave, v katerih so opazovali električno aktivnost možganov z

elektroencefalografijo (EEG), so pokazale, da imajo posamezniki, ki so bolj telesno pripravljene, hitrejšo in bolj intenzivno možgansko aktivnost, ki je sicer značilna za boljšo pozornost. Poleg tega imajo ti posamezniki več sive možganovine v čelnem in senčnih režnjih možganov, ki so vpleteni v izvršilne procese in spomin.

Za spomin in učenje je še posebej pomemben del možganov, ki se nahaja globoko v senčnem režnju in ga imenujemo hipokampus. V neki študiji so pri posameznikih, ki so bili tri mesece telesno aktivni, opazili povečan pretok krvi v hipokampusu, kar pomeni, da je tam nastalo več možganskih celic. Za te učinke je odgovorna beljakovina, ki spada med tako imenovane rastne dejavnike. Zmanjšana tvorba te beljakovine je značilna za številne psihične motnje, kot so depresija in anksioznost ter nevrodegenerativne bolezni, kot so demence.

Telesna aktivnost varovalno vpliva na zdravje možganov tudi pri starejših. Ljudje, ki so bolj aktivni v mladosti, si na ta način pridobijo večjo kognitivno rezervo, kar pomeni, da so kasneje manj občutljivi na poškodbe in negativne učinke bolezenskih procesov v možganih. Učinki vadbe na umske sposobnosti pri starejših so tako splošni kot specifični. Vadba pozitivno vpliva na več različnih sposobnosti, vendar na nekatere bolj kot na druge. Pri pregledu raziskav so znanstveniki ugotovili, da ima vadba manjši vpliv na hitrost procesiranja, večji vpliv pa ima na izvršilne funkcije, kot so načrtovanje, reševanje problemov, nadzor pozornosti ipd. To je še posebej pomembno, saj je značilno, da izvršilne funkcije s starostjo odpovedujejo hitreje od ostalih. (Manifest za možgane, b. d.)

## 2.11 Brain Gym

Brain Gym je telovadba za možgane, ki se izvaja v obliki zaporednih preprostih in lahkotnih gibov. Podrobneje opredeljuje to vadbo Brain Gym inštruktorica in svetovalka Jasna Trapečar Pavšič, v svoji skripti Brain Gym, izdani ob izvedbi seminarja 21. 9. 2018. Poudarja, da za uspešno učenje potrebujemo celotno telo in ne samo možganov. S pomočjo gibanja olajšamo učenje, spodbudimo učne spretnosti, se sprostimo. Ta vadba omogoča, da se povežejo in aktivirajo vsi možganski predeli, ki so potrebni za optimalno učenje. Začetnika Brain Gym programa sta dr. Paul E. Dennison, in Gain E. Dennison. Raziskovanje programa sta izvajala med letoma 1960 in 1981 in tega leta program tudi prvič predstavila.

Trapečar Pavšičeva (2018) podrobneje navaja, da je Brain Gym primeren za ljudi vseh starosti. Vadba, ki ima za cilj celostno učenje, obsega 26 izbranih gibalnih aktivnosti in sistem korakov znotraj metakognitivnega procesa. Z njimi izboljšujemo:

- “ - koordinirano gibanje celega telesa,
- koncentracijo, spomin,
- obvladovanje hiperaktivnosti ali prekomernega sanjarjenja,
- branje, pisanje, jezikovne in matematične spretnosti,
- komunikacijo,
- organizacijske spretnosti,
- razumevanje,
- čustveno ravnovesje,
- obvladovanje stresa in doseganje ciljev,
- motivacijo in osebno rast,
- samozaupanje in samopodobo ...” (Trapečar Pavšič, 2018, str. 2)

Trapečar Pavšičeva (2018) opredeljuje tri dimenzije gibanja. Naše telo se giblje v treh smereh: levo-desno, naprej-nazaj in gor-dol. Te tri temeljne smeri gibanja sovpadajo s tremi osnovnimi kognitivnimi in motoričnimi funkcijami sistema možgani-telo:

- lateralnost (mišljenje in usklajevanje leve ter desne strani telesa),
- centralnost (čustva in mišice, ki omogočajo pokončno držo),
- fokus (pozornost in senzorično zavedanje).

Lateralna dimenzija gibanja pripomore k branju, pisanju ter komuniciranju. Centralna dimenzija gibanja vpliva na obvladovanje in izražanje čustev. Fokusna dimenzija pa na sposobnost razumevanja, iskanja pomena ter smisla in sposobnost doživljanja celote.

Dr. Paul E. Dennison in Gail E. Dennison v svoji knjigi *Telovadba za možgane* (2007) podrobneje opredelujeta vseh 26 vaj za boljši učni uspeh, ki jih skupaj z natančnimi navodili za izvedbo tudi slikovno prikažeta.

Trapečar Pavšičeva (2018) v svojem gradivu omeni 4 stanja, ki so potrebna za uspešno učenje s celotnimi možgani: Pozitivno, Aktivno, Clear - jasni in Energetsko. Iz tega izvira vadba P A C E. Dosežemo jih s pomočjo niza točno določenih štirih Brain Gym vaj, ki pomagajo doseči posameznikov naravni ritem in notranjo časovno usklajenost, njegovo notranje ravnotežje.

Izvedba te vadbe traja 3 – 5 minut in je sestavljena iz naslednjih vaj:

- voda, ki predstavlja energetski vidik (E),
- možganski gumbki, ki predstavljajo jasnost (C),
- križno gibanje, ki predstavlja aktivnost (A),
- vaje za umirjanje, ki predstavljajo pozitivnost (P).



Slika 1 P.A.C.E - slikovno navodilo za izvedbo vaj

(Pridobljeno 20. 2. 2019 s <https://www.brainGym.com/product/find-your-pace-adult/>)

Dennisonova (2007), v svoji knjigi podrobneje opredeljujeta vsako od teh vaj.

Vaja VODA je pomembna, saj omogoča boljšo prevodnost električnih tokov med možgani in čutili. Od nje so namreč odvisni električni in kemični procesi v možganih in osrednjem živčevju. Zato je prva stopnja vadbe, da popijemo nekaj požirkov vode.

Druga vaja MOŽGANSKI GUMBKI se izvaja tako, da se z eno roko masira "možganske gumbke" (mehko tkivo pod ključnico desno in levo od prsnice), drugo pa položimo na popek. S to vadbo "spodbujamo pretok v karotidnih arterijah, ki oskrbujejo možgane s svežo krvjo, polno kisika."(Dennison, 2007, str. 29).

Tretja vaja se imenuje KRIŽNO GIBANJE. Pri tej vaji se izmenično dviguje eno roko in nasprotno nogo, kot bi hodili na mestu. Križno gibanje spodbuja hkratno delovanje obeh možganskih polovic in je zaradi tega idealna vaja za vse spretnosti, pri katerih je treba prečkati telesno sredino.

Zadnja izmed štirih vaj je VAJA ZA POVEZOVANJE IN UMIRJANJE. Dennisonova (2007, str. 35) trdi da " z vajami za povezovanje in umirjanje sklenemo električni krogotok v telesu ter hkrati nadziramo in usmerjamo pozornost in razpršeno energijo. Ko energija steče skozi predele, kjer je bil pretok zaradi napetosti prekinjen, se um in telo sprostita. Oblika številke osem, ki jo ponazarja položaj rok in nog (prvi del vaje), sledi smeri energetskega toka v telesu. Z dotikanjem prsnih kosic (drugi del vaje) uravnovešamo in povezujemo obe možganski polovici."

## **3 EMPIRIČNI DEL**

### **3.1 Raziskovalne hipoteze**

Pred začetkom raziskave sva si zastavila naslednje raziskovalne hipoteze:

Hipoteza 1: V roku dveh mesecev bo zbranost učencev boljša ne glede na to, ali so učenci imeli vadbo ali ne

Hipoteza 2: Učenci pred poukom, med poukom in pred pisnimi preizkusi znanja nimajo vadbe.

Hipoteza 3: Učenci imajo pred začetkom vadbe pozornost na najvišji ravni v času prvih dveh ur, najnižjo pa po rekreativnem odmoru, kar se ne bo po 2-mesečni vadbi posebej spremenilo.

Hipoteza 4: Učenci najtežje vzdržujejo pozornost pri matematiki, kar se ne bo po 2-mesečni vadbi posebej spremenilo.

Hipoteza 5: Večjo razliko v zbranosti pri pouku in preizkusu znanja pri sebi opazi skupina, ki ima vodene vaje – Brain Gym.

### **3.2 Raziskovalne metode**

Sprva sva se dela lotila z zbiranjem in analizo pisnih virov in si tako pridobila teoretično osnovo za nadaljnjo raziskavo v praksi. Temu je sledilo prvo anketiranje v programu 1ka, in sicer učencev 3., 4. in 5. razreda OŠ Gustava Šiliha Laporje, ki sva jih aktivno vključila v raziskavo. Prvo anketiranje je služilo kot posnetek stanja.

Nato je prišla na vrsto vadba, ki sva jo izvajala z učenci skoraj vsak dan pred poukom (med 8.10 in 8.15). Vadbo sva vodila sama in se tedensko menjevala. Izvedla je nisva le v primeru, ko so učenci imeli neodložljive obveznosti pred poukom, kar se je zgodilo le nekajkrat. Učenci v prvi skupini so vsakodnevno imeli 5-minutno prosto gibanje v telovadnici. Učenci v drugi skupini pa so vsako jutro izvajali vodene Brain Gym vaje – P.A.C.E. Tretja skupina ni imela vaj in je služila kot skupina za primerjavo. Vaje sva izvajala od 5. 11. 2018 do 18. 1. 2019. Za takšno časovno obdobje sva se odločila, ker sva v literaturi zasledila podatek, da mora vadba kontinuirano trajati vsaj 6 tednov, da telo povzame nov vzorec ter prične sprejemati spremembe.

Po koncu praktične izvedbe vadbe sva ponovno izvedla anketo v 1ki, ki nama je služila kot primerjava s prvo izvedeno anketo. Nekatera vprašanja so bila v obeh anketah enaka, nekatera pa naravnala tako, da so spraševala po lastnem dožemanju sprememb. Anketo so izvedli isti učenci kot prvič.

Pri anketiranju sva imela nekaj težav, saj so bili pojmi, ki jih uporabljava v raziskavi in s tem tudi v anketi (zbranost, pozornost, koncentracija) precej abstraktni za vključeno populacijo učencev. Zaradi tega so pri reševanju vprašalnika potrebovali veliko vodenja in razlage pojmov.

Foto utrinki vadbe (Krajnc Bek 2019)



Slika 2 Brain Gym - 1. vaja



Slika 3 Brain Gym - 2. vaja



Slika 4 Brain Gym - 3. vaja



Slika 5 Brain Gym - 4. vaja\_1



Slika 6 Brain Gym - 4. vaja\_2



Slika 7 Prosta vadba\_1



Slika 8 Prosta vadba\_2



Slika 9 Prosta vadba\_3

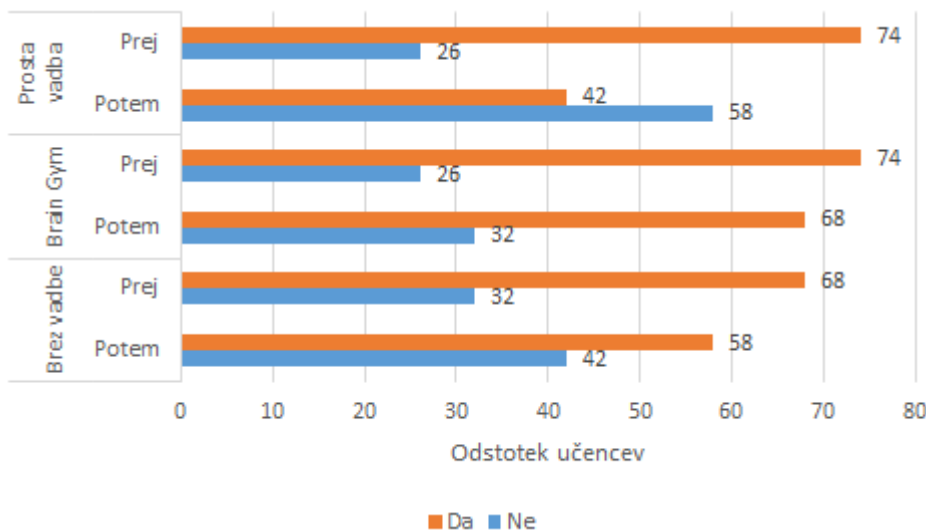


### 3.3 Raziskovalni vzorec

V raziskavi so sodelovali učenci 3., 4. in 5. razreda OŠ Gustava Šiliha Laporje. Skupno število učencev je bilo 57, in sicer iz vsakega razreda 19 učencev. Za potrebe raziskave sva vsak razred razdelila na tri dele. Ena tretjina učencev vsakega razreda (skupaj 19 učencev) je bila uvrščena v skupino, ki je ob jutrih imela prosto vadbo, druga tretjina vsakega razreda (skupaj 19 učencev) je imela zjutraj vodene vaje Brain Gym, zadnja tretjina (skupaj 19 učencev) pa ni imela nobene vadbe. Učenci so bili v skupine razvrščeni povsem naključno.

### 3.4 Rezultati in razprava

3.4.1 Preverjanje hipoteze 1: V roku dveh mesecev bo zbranost učencev boljša ne glede na to, ali so učenci imeli vadbo ali ne.

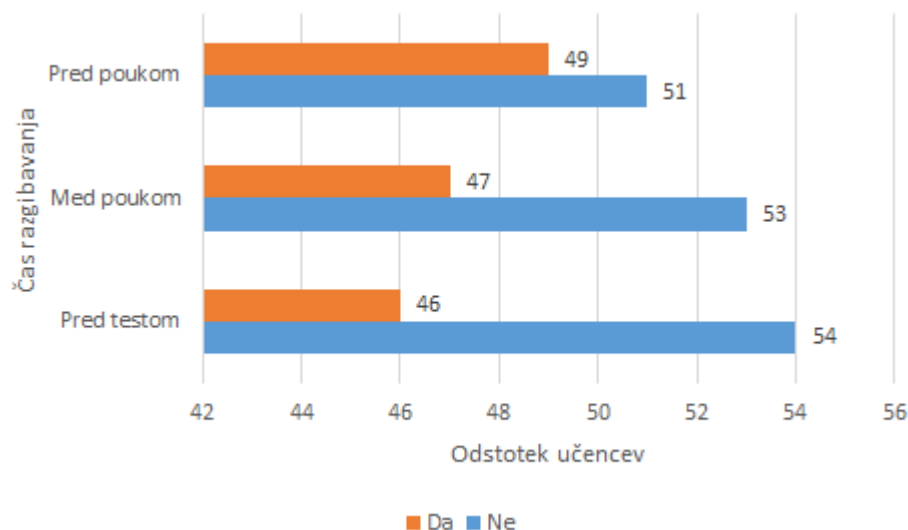


Slika 10 Mnenje učencev, ali se med poukom počutijo utrujene oziroma težko sledijo pouku.

Z analizo rezultatov sva ugotovila, da je približno 2/3 učencev pred vadbo ocenilo, da vsaj občasno težko sledijo pouku oziroma se počutijo utrujeni med poukom. Pri primerjavi podatkov prvega in drugega anketiranja sva ugotovila, da je pri vseh učencih ne glede na vadbo, ki so jo obiskovali, prišlo do vidne in pozitivne razlike. Največja razlika je bila opazna pri skupini, ki je imela prosto vadbo, in sicer 32 % manj učencev kot pri prvi anketi je še vedno težko sledilo pouku. Najmanjša razlika se je pokazala pri skupini, ki je vsako jutro izvajala vaje Brain Gym. Med temi je le 6 % učencev manj kot pri prvi anketi pri sebi opazilo razliko v smislu boljše zbranosti. Rezultati pri učencih brez vadbe so naju presenetili, kajti pri teh nisva pričakovala tako velike spremembe. Kar 10 % več učencev, je pri drugi anketi menilo, da med poukom niso več utrujeni.

S tem vprašanjem sva preverila prvo hipotezo, ki trdi, da bo v roku dveh mesecev vidna razlika v zbranosti učencev pri pouku v smislu boljše zbranosti ne glede na to, ali so učenci imeli vadbo ali ne. Hipotezo sva sicer potrdila, saj so vse skupine pokazale spremembe, čeprav so bile razlike minimalne. Presenetilo naju je, da je do sprememb prišlo tudi v skupini brez vadbe. Predvidevava, da je do tega prišlo zaradi konstantnih sprememb v razvoju učencev, ki se dogajajo samodejno. Nekoliko večje spremembe pa sva pričakovala pri obeh skupinah, ki sta vsako jutro imeli vadbo.

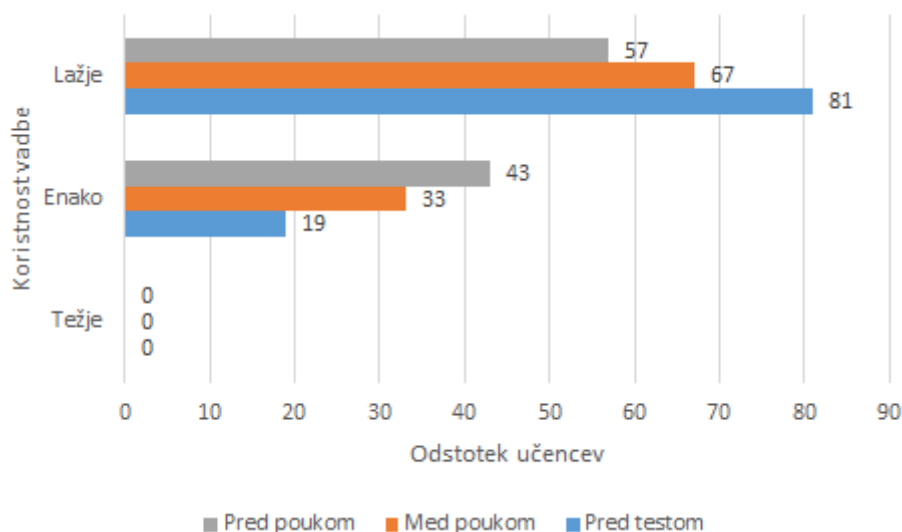
3.4.2 Preverjanje hipoteze 2: Učenci pred poukom, med poukom in pred pisnimi preizkusi znanja nimajo vadbe.



Slika 11 Razgibavanje pred/med poukom ter pred testi preden so učenci pričeli z jutranjo vadbo

Iz drugega grafa sva razbrala, da se je pred poukom razgibavalo 49 % vseh anketiranih učencev, med poukom se jih je razgibavalo 47 %, in pred testom 46 % vseh vprašanih. Še vedno je več kot polovica učencev zabeležila, da se med/pred poukom in pred testom niso razgibavali.

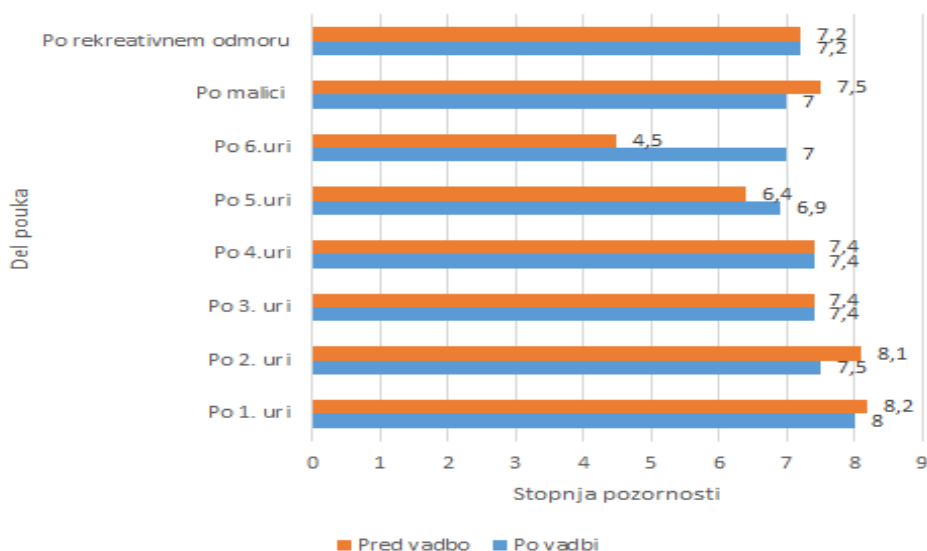
Na podlagi tega vprašanja sva preverila drugo hipotezo, da učenci pred poukom, med poukom in pred pisnimi preizkusi znanja nimajo vadbe. Hipotezo sva delno potrdila. Dobra polovica otrok se sicer dejansko ni razgibavala, nekoliko manj kot polovica učencev pa je odgovorila, da so se razgibavali. Ko sva na rezultate pogledala z vidika razredov, sva ugotovila, da so se v vseh kategorijah najpogosteje razgibavali petošolci, katerim sledijo tretješolci, najmanj gibanja v pouk vnašajo četrtošolci. V nadaljnji raziskavi bi lahko vključili tudi učence višjih in nižjih razredov. Predpostavljava, da se učenci razgibavajo le do petega razreda, nakar se več ne, čeprav je vse odvisno od razrednega učitelja, ki učence bodisi bolj bodisi manj spodbuja k telesni aktivnosti med poukom.



Slika 12 Počutje oziroma učenje v primeru vadbe

Prejšnje vprašanje sva nadgradila v primeru, ko so učenci zapisali, da so pred/med poukom in pred preizkusi znanj imeli vadbo, in sicer sva vprašala, kako je vadba vplivala na njihovo počutje, oziroma kako so se po vadbi učili. Noben učenec zaradi vadbe ni težje sledil pouku, izmed ostalih pa je približno  $\frac{2}{3}$  učencev odgovorilo, da so se učili lažje. Največja razlika je razvidna pri vplivu gibanja na počutje pri preizkusu znanja, saj je kar 81 % učencev odgovorilo, da so lažje pisali test zaradi gibanja pred njim. Iz tega sklepava, da so učenci potrdili trditve mnogih avtorjev, ki zagovarjajo koristnost gibanja za našo zbranost. Najbolj izrazito se je to pokazalo pred testom.

3.4.3 Preverjanje hipoteze 3: Učenci imajo pred začetkom vadbe pozornost na najvišji ravni v času prvih dveh ur, najnižjo pa po rekreativnem odmoru, kar se ne bo po 2-mesečni vadbi posebej spremenilo.

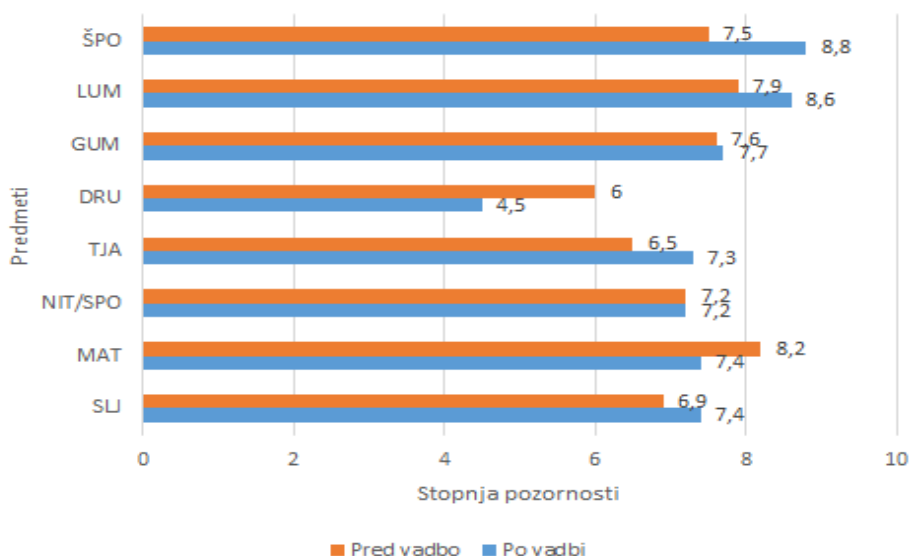


Slika 13 Povprečna ocena stopnje pozornosti (od 1 do 10 – 1 nizka, 10 visoka) po posamezni uri pouka oziroma aktivnosti.

Pred vadbo so najvišjo stopnjo pozornosti pri pouku učenci pri sebi zaznali pri prvih dveh urah pouka. Sledijo ure po malici, najnižjo pozornost pa so navedli pri zadnjih dveh urah pouka. Po 2-mesečni vadbi je zbranost pri prvih štirih urah ostala skoraj enaka, medtem ko se je po mnenju učencev njihova zbranost pri peti in šesti uri povečala. Tudi po rekreativnem odmoru ni bilo nikakršne razlike glede na čas pred 2-mesečno vadbo oziroma po njej.

S tem vprašanjem oziroma odgovori manj sva hipotezo, ki trdi, da imajo učenci pred začetkom vadbe pozornost na najvišji ravni v času prvih dveh ur, najnižjo pa po rekreativnem odmoru, kar se ne bo po 2-mesečni vadbi posebej spremenilo, delno potrdila. Učenci so bili pred vadbo najbolj zbrani pri prvih dveh urah, kar hipotezo delno potrjuje, temu pa sledi tudi čas po rekreativnem odmoru, kar hipotezo delno zavrača. Del hipoteze, ki pa govori, da se po vadbi stanje pozornosti ne bo pomembno spremenilo, pa prav tako delno zavrača. Po 2-mesečni vadbi je le zbranost po rekreativnem odmoru ostala na isti ravni, kar sva predvidevala. Zbranost po prvih dveh urah pa je nekoliko padla, kar naju je presenetilo, saj sva pričakovala, da bo pozornost ostala vsaj na isti ravni, če se kot zaradi vadbe, že ne bo vsaj malo povečala. Iz tega sklepava, da bi bilo bolj učinkovito vadbo izvajati še bolj zgodaj zjutraj, kar sva izvedela že v teoriji, ki omenja, da je najbolj učinkovito vadbo izvajati takoj, ko se zbudimo.

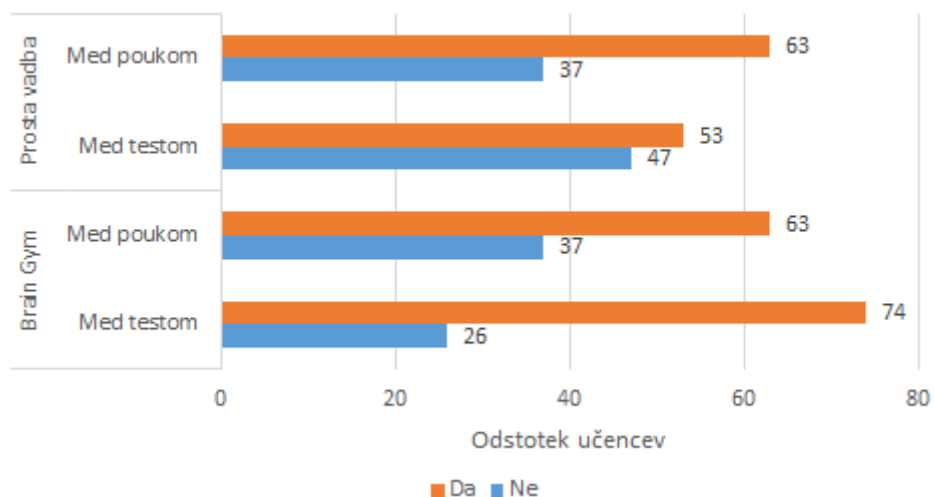
### 3.4.4 Preverjanje hipoteze 4: Učenci najtežje vzdržujejo pozornost pri matematiki, kar se ne bo po 2-mesečni vadbi posebej spremenilo.



Slika 14 Povprečna ocena stopnje pozornosti (od 1 do 10 – 1 nizka, 10 visoka) med poukom posameznega predmeta.

Iz grafa je razvidno, da so učenci v povprečju najnižjo stopnjo pozornosti navedli pri družbi, in sicer s stopnjo 6. Predvidevava, da je do tako nizkega in hkrati izstopajočega rezultata med ostalimi predmeti prišlo zaradi tega, ker tretješolci družbe v svojem predmetniku še nimajo in so zato stopnjo zbranosti ocenili z 1, kar je precej znižalo povprečje, saj vprašanja ni bilo mogoče izpustiti. Če tega podatka ne upoštevamo, so učenci najvišjo povprečno stopnjo zbranosti pred vadbo ocenili pri matematiki, in sicer 8,2. Sledijo ji vzgojni predmeti, šele nato pa vsi ostali. Z navedenim najino četrto hipotezo v prvem delu zavračava. Predvidevala sva namreč, da je povprečna stopnja zbranosti pri matematiki najnižja, izkazalo pa se je ravno nasprotno. Po 2 - mesečni vadbi je pozornost pri matematiki nekoliko padla, in sicer približno na povprečje večine ostalih predmetov pred vadbo – na 7,4, povprečja stopnje pozornosti pri vzgojnih predmetih pa so se precej zvišala. In prikazanega ugotavljava, da lahko glede na podatke pred in po vadbi hipotezo 4 v celoti ovrževa. Prvi razlog za to je, da učenci že v osnovi matematike ne uvrščajo med predmete, pri katerih najtežje vzdržujejo pozornost, temveč ravno obratno. Drugi razlog za to, da lahko hipotezo ovrževa, pa je, da je pri matematiki bila vidna razlika v stopnji pozornosti, pa čeprav ni bila velika. Predvidevava, da se učencem v nižjih razredih matematika zdi bolj privlačna, zanimiva in jo imajo za nekakšen izziv, kar pa, meniva, se v višjih razredih nekoliko spremeni.

### 3.4.5. Preverjanje hipoteze 5: Večjo razliko v zbranosti pri pouku in preizkusu znanja pri sebi opazi skupina, ki ima vodene vaje - Brain Gym.



Slika 15 Zaznavanje razlike v zbranosti med poukom in preizkusom znanja glede na način izvedbe vadbe

Iz grafa sva razbrala, da enak odstotek učencev, ki so izvajali Brain Gym, in tistih, ki so izvajali prosto vadbo pred poukom, meni, da so pri sebi opazili razliko v zbranosti po vadbi. Kar 63 % učencev iz obeh skupin je med poukom opazilo spremembe v lastni zbranosti. Pri pisanju preizkusa znanja je kar 74 % učencev iz skupine, ki je izvajala Brain Gym, zapisalo, da so med pisanjem preizkusa znanja zaznali razliko pri lastni zbranosti, medtem ko očitno prosta vadba kot pomoč pri vzdrževanju zbranosti ni bila tako učinkovita. Le 53 % učencev te skupine namreč meni, da je vadba na njih imela učinek, kar 47 % učencev pa, da niso zaznali pomembnejše spremembe. Na podlagi dobljenih rezultatov sva hipotezo delno potrdila. Obe skupini sta v enaki meri pri sebi opazili spremembe zbranosti med poukom, kar pomeni, da Brain Gym ne izstopa, s čimer hipotezo delno zavračava. Del hipoteze, ki govori o zaznavanju spremembe zbranosti pri preizkusu znanja, pa potrjujeva, saj se je iz rezultatov pokazalo, da je skupina, ki je 2 meseca izvajala prosto vadbo, v manjši meri (53 % vseh članov skupine) opazila razliko v zbranosti pri pisanju preizkusa znanja, kot skupina, ki je izvajala Brain Gym. Tam je spremembo zbranosti zaznalo kar 74 % vseh sodelujočih.

## 4 ZAKLJUČEK

Skozi raziskovalni proces sva prišla do zanimivih rezultatov in ugotovitev. Potrdila sva eno hipotezo, tri sva delno potrdila, eno izmed njih pa popolnoma ovrgla.

- V roku dveh mesecev bo zbranost učencev boljša ne glede na to, ali so učenci imeli vadbo ali ne. POTRDILA
- Učenci pred poukom, med poukom in pred pisnimi preizkusi znanja nimajo vadbe. DELNO POTRDILA
- Učenci imajo pred začetkom vadbe pozornost na najvišji ravni v času prvih dveh ur, najnižjo pa po rekreativnem odmoru, kar se ne bo po 2-mesečni vadbi posebej spremenilo. DELNO POTRDILA
- Učenci najtežje vzdržujejo pozornost pri matematiki, kar se ne bo po 2-mesečni vadbi posebej spremenilo. OVRGLA
- Večjo razliko v zbranosti pri pouku in preizkusu znanja pri sebi opazi skupina, ki ima vodene vaje - Brain Gym. DELNO POTRDILA

Prvo hipotezo sva potrdila, saj je v vseh skupinah prišlo do sprememb v zaznavanju lastne zbranosti pri pouku na splošno. Iz rezultatov ankete sva razbrala, da se pri prosti jutranji vadbi opazi največja razlika, in sicer je kar 32 % manj učencev pri drugem anketiranju ocenilo, da niso zbrani pri pouku, kot prvič. Presenečena sva bila, ko sva ugotovila, da se pri učencih, ki so bili brez vadbe, opazi večja razlika v zbranosti kot pa pri učencih, ki so imeli vaje Brain Gym. Predvidevava, da je do tega prišlo zato, ker nekateri učenci Brain Gym vadbe niso vzeli dovolj resno in je izvajali striktno po navodilih, kar je za uspešnost vadbe oziroma boljši učinek zelo pomembno. Kar se tiče spremembe pri učencih, ki niso imeli nobene vadbe, predvidevava, da je razlika posledice tega, da je manj učencev s težavami v zbranosti pri drugem anketiranju kot prvem, povezano z konstantnimi spremembami v razvoju učencev, ki se dogajajo samodejno s tem, ko učenci odraščajo. Nekoliko večje spremembe pa sva vseeno pričakovala pri obeh skupinah, ki sta vsako jutro imeli vadbo.

Drugo hipotezo sva delno potrdila, kajti ugotovila sva, da se sicer nekoliko več kot polovica učencev ni razgibavala pred in med poukom ter pred preizkusi znanja. Kljub temu pa je torej odstotek učencev, ki trdijo, da so se razgibavali, še vedno zelo visok – le nekoliko manj kot 50 %, kar je v nasprotju z najinim predvidevanjem, da se v povprečju ne razgibavajo. Iz lastne izkušnje veva, da je vadba dobra za vzdrževanje zbranosti med poukom. Zato meniva, da bi se morali učenci tudi pred testom bolj pogosto razgibavati. Ko sva na rezultate pogledala z vidika razredov, sva ugotovila, da se v vseh kategorijah najpogosteje razgibavajo petošolci, ki jim sledijo tretješolci, najmanj gibanja v pouk pa vnašajo četrtošolci. Zanimivo bi bilo raziskati tudi prakso vnašanja gibanja v pouk pri starejših učencih, ki za knjigami in učenjem presedijo še več časa kot mlajši, in bi zato bilo gibanje zanje še bolj pomembno. Predpostavljava, da se po 5. razredu učenci v šoli nehajo razgibavati med in pred poukom ter pred testom, saj takrat preidejo na predmetni pouk, kjer jih vsak predmet uči drug učitelj, kar pomeni veliko različnih pristopov k pouku, saj nekateri učitelji gibanje med učenjem vzpodbujajo, drugi pa ne.

Tretjo hipotezo sva delno potrdila, kajti učenci so bili sicer najbolj zbrani pri prvih dveh urah, zbranost pa jim ni padla po rekreativnem odmoru, kot sva predvidevala, ampak je po 2-mesečni vadbi v tem času ostala nespremenjena, po prvih dveh urah pa je nekoliko padla. Meniva, da bi bilo bolj učinkovito vadbo izvajati zgodaj zjutraj. Kot sva izvedela že v teoriji, je

najbolj učinkovito vadbo izvajati takoj, ko se zbudimo.

Četrto hipotezo lahko v celoti ovrževa, saj učenci že v osnovi matematike ne uvrščajo med predmete, pri katerih najtežje vzdržujejo pozornost, temveč ravno obratno. Prav tako je pri matematiki bila vidna razlika v stopnji pozornosti pred 2-mesečno vadbo in po njej, čeprav ni bila velika. Predvidevava, da se učencem v nižjih razredih matematika zdi bolj privlačna, zanimiva in jo imajo za izziv, kar pa se v višjih razredih po najinem mnenju spremeni.

Hipotezo pet sva prav tako delno potrdila, saj sva ugotovila, da enak odstotek učencev, ki so obiskovali Brain Gym in prosto vadbo, meni, da so zaznali spremembo v zbranosti pri pouku. Kar 63% učencev iz obeh skupin je med poukom opazilo spremembe. Razlika pa se je pojavila pri zaznavanju spremembe zbranosti pri pisanju testa, saj je po vadbi kar 74 % učencev iz skupine Brain Gym zapisalo, da so med testom opazili spremembo zbranosti, medtem ko je bilo takih učencev med tistimi, ki so 2 meseca izvajali prosto vadbo, približno polovica.

Če povzameva celotno raziskavo, ugotavljava, da se učenci še vedno premalo gibljejo kljub temu, da gibanje prinaša pozitivne učinke pri vzdrževanju zbranosti pri pouku. Meniva, da bi učitelji morali v pouk vnašati več gibanja in s tem pouk narediti bolj aktiven, hkrati pa bi se učenci v prostem času morali več gibati.

Morda je vredno omeniti še to, da sva pri reševanju ankete z učenci imela precej težav, saj so za dojetanje pojmov, kot so koncentracija, zbranost in pozornost, ti učenci nekoliko premladi. Pri reševanju ankete so zaradi tega potrebovali veliko pomoči oziroma vodenja pri razlagi posameznih pojmov, saj je to področje bilo zanje še dokaj abstraktno. Verjameva, da starejši učenci pri tem ne bi imeli toliko težav, vendar se za to, da jih vključiva v raziskavo, nisva odločila predvsem zaradi zelo natrpanih urnikov, ki bi nam v jutranjih urah pogosto onemogočali izvajanje konstantne vadbe, kar pa je bilo za uspešnost raziskave zelo pomembno. Učenci teh treh razredov pa so bili načeloma ob jutrih prosti in so vadbo lahko redno obiskovali.

Raziskovanje bi lahko v prihodnje nadgradila s tem, da bi v raziskavo vključila še večjo populacijo učencev, kot sva jo tokrat, in bi s tem zajela tudi starejše učence naše šole. Morda bi bilo zanimivo čas vadbe podaljšati na daljše časovno obdobje (recimo 6 mesecev), saj verjameva, da bi s tem bili učinki vadbe lahko še večji. Znano je namreč, da dalj časa kot neko dejanje ponavljamo, lažje povzamemo nov vzorec in nam le-ta preide v navado. Ena izmed idej za nadgradnjo raziskovalne naloge v prihodnje je tudi ta, da bi v okviru navedenega opazovali točno določeno skupino učencev, ki imajo večje težave z zbranostjo pri pouku in za njih predvidevava, da bi lahko bili učinki vadbe še izrazitejši. V najino raziskavo sva tokrat vključila vse učence ne glede na njihovo zbranost pri pouku in so zato bili rezultati morda nekoliko manj izstopajoči.

Meniva, da bi gibanje bilo potrebno več vključevati v pouk in le-tega narediti bolj aktivnega, učenci pa bi se v svojem prostem času morali več gibati in manj časa presedeti pred elektronskimi napravami.

## 5 VIRI IN LITERATURA

1. dr. E. Dennison P. in E. Dennison G. (2007). *Telovadba za možgane: 26 vaj za boljši učni uspeh*. Ljubljana: Rokus Klett
2. Find your PACE poster (Adult). b.d. Na [brainGym.com/product/find-your-pace-adult/](https://www.brainGym.com/product/find-your-pace-adult/). Pridobljeno 20. 2. 2019 s strani <https://www.brainGym.com/product/find-your-pace-adult/>
3. Kolb, K. , Miltner, F. (2005). *Otroci se zlahka učijo*. Ljubljana: Mladinska knjiga
4. mag. Prgič, J. (2018). *Kinestetični razred*. Griže: Svetovalno-izobraževalni center MI
5. Manifest za možgane. (b.d.) Na [Zamozgane.si](http://zamozgane.si). Pridobljeno 31. 12. 2018 s strani <http://zamozgane.si>.
6. Trapečar Pavšič, J. (2018). *Brain Gym*. Maribor
7. Vorderman, C. (2016). *Kako se (na)učiti?* Ljubljana: Mladinska knjiga



## 6 PRILOGE

## Anketa za učence – gibanje\_1

Sva Luka Pučnik in Primož Potisk, učenca 8. razreda OŠ Gustava Šiliha Laporje. Odločila sva se, da bova izdelala raziskovalno nalogo o vplivu gibanja na zbranost za delo pri pouku. V ta namen te prosiva, da zapolniš anketni vprašalnik, ki nama bo v pomoč pri raziskavi.

### Skupina:

- 1. Prosta vadba
- 2. Brain Gym
- 3. Brez vadbe

### Razred:

- 3. a
- 4. a
- 5. a

### Spol:

- Moški
- Ženski

### Q1 - Se med poukom počutiš utrujeno oziroma težko slediš?

- DA
- NE

### Q2 - Če da, kdaj najbolj (po kateri uri/dejavnosti)? (Možnih je več odgovorov.)

Možnih je več odgovorov

- Po 1. uri
- Po 2. uri
- Po 3. uri
- Po 4. uri
- Po 5. uri
- Po 6. uri
- Po malici
- Po rekreativnem odmoru

### Q3 - Težko slediš in spremljaš pouk dve šolski uri skupaj (blok ura)?

- DA
- NE

### Q4 - Kako bi ocenil svojo zbranost po blok uri?

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Sploh nisem več zbran	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sem še zelo zbran

**Q5 - Kako bi ocenil svojo zbranost po posamezni uri pouka oziroma aktivnosti (1 - sploh nisem več zbran, 10 - sem še zelo zbran)**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Po 1. uri	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Po 2. uri	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Po 3. uri	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Po 4. uri	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Po 5. uri	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Po 6. uri	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Po ŠPO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Po malici	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Po rekreativnem odmoru	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Q6 - S številko oceni svojo zbranost med urami za posamezne predmete (1 - sploh nisem več zbran, 10 - sem še zelo zbran)**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SLJ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
MAT	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
NIT/SPO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
TJA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
DRU	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
GUM	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
LUM	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ŠPO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Q7 - Ste se kdaj pred poukom razgibavali?**

- DA  
 NE

**Q8 - Če da, kako si se potem učil?**

- Lažje  
 Enako  
 Težje

**Q9 - Ste se kdaj razgibavali med poukom?**

- DA  
 NE

**Q10 - Če da, kako si se potem učil?**

- Lažje  
 Enako  
 Težje

**Q11 - Ste se kdaj razgibavali pred testom?**

- DA  
 NE

**Q12 - Če da, kako si takrat bil zbran med testom?**

- Bolj  
 Enako  
 Slabše

Hvala za sodelovanje!

## Anketa za učence – gibanje\_2

Sva Luka Pučnik in Primož Potisk, učenca 8. razreda OŠ Gustava Šiliha Laporja. Ponovno se obračava nate in te prosiva, da izpolniš anketo, v kateri boš primerjal/a svojo zbranost pri pouku glede na začetno stanje v mesecu decembru.

### Skupina:

- 1. Prosta vadba
- 2. Brain Gym
- 3. Brez vadbe

### Razred

- 3. a
- 4. a
- 5. a

### Spol:

- Moški
- Ženski

### Q1 - Se med poukom počutiš utrujeno oziroma težko slediš?

- DA
- NE

### Q2 - Če da, kdaj najbolj (po kateri uri/dejavnosti)?

Možnih je več odgovorov

- Po 1. uri
- Po 2. uri
- Po 3. uri
- Po 4. uri
- Po 5. uri
- Po 6. uri
- Po malici
- Po rekreativnem odmoru

### Q3 - Težko slediš in spremljaš pouk dve šolski uri skupaj (blok ura)?

- DA
- NE

### Q4 - Kako bi ocenil svojo zbranost po blok uri?

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Sploh nisem več zbran	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sem še zelo zbran

**Q5 - Kako bi ocenil/a svojo zbranost po posamezni uri pouka oziroma aktivnosti (1 - sploh nisem več zbran, 10 - sem še zelo zbran)**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Po 1. uri	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Po 2. uri	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Po 3. uri	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Po 4. uri	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Po 5. uri	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Po 6. uri	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Po ŠPO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Po malici	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Po rekreativnem odmoru	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Q6 - S številko oceni svojo zbranost med urami za posamezne predmete (1 - sploh nisem več zbran, 10 - sem še zelo zbran)**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SLJ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
MAT	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
NIT/SPO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
TJA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
DRU	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
GUM	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
LUM	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ŠPO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Q7 - Ali meniš, da je vadba, ki si jo obiskoval/a, vplivala na boljšo zbranost pri pouku?**

- DA  
 NE  
 Nisem obiskoval vadbe

**Q9 - Ali meniš, da vadba pri tebi pozitivno vpliva na vzdrževanje pozornosti pri pouku?**

- Da  
 Ne  
 Nisem imel vadbe

**Q13\_2 - Ali si občutil/a razliko v pozornosti v času pisanja preizkusa znanja?**

- Da  
 Ne  
 Nisem imel vadbe

**Q10 - Ali bi se želel v prihodnje razgibavati pred poukom?**

- DA  
 NE

Hvala za sodelovanje!