



*»Raziskovanje je ustvarjanje novega znanja.«*

*(Neil Armstrong)*

*»Obstajajo trije glavni načini pridobivanja znanja ... opazovanje narave,  
refleksija in eksperimentiranje. Opazovanje zbira dejstva; refleksija jih združuje;  
eksperimentiranje preveri rezultat te kombinacije.«*

*(Denis Diderot)*

## **ZAHVALA**

Za pomoč pri raziskovalni nalogi se zahvaljujema mentoricama, dr. Nataši Rizman Herga ter Andreji Kolar, prof., ki sta nama zmeraj radi priskočili na pomoč. Pomagali sta nama pri spoznavanju raziskovalnega procesa, naju spodbujali in nama svetovali, kako rešiti probleme. Učiteljici dr. Ireni Kandrič, se zahvaljujema za lektoriranje raziskovalne naloge, učiteljici Mojci Bauman Kralj, prof., pa se zahvaljujema za prevod povzetka v angleščino.

## KAZALO VSEBINE

1.	UVOD .....	5
1.1	Hipoteze .....	5
2.	TEORETIČNI DEL .....	7
2.1	Hrbtenica .....	7
2.1.1	Bolečine v hrbtu .....	7
2.1.2	Preventiva .....	8
2.1.3	Nevtralna drža telesa .....	9
2.2	Sedenje .....	9
2.2.1	Pravilno sedenje .....	9
2.2.2	Statično in dinamično sedenje .....	10
2.2.3	Posledice dolgotrajnega sedenja .....	10
2.3	Stol .....	11
2.3.1	Vrste stolov .....	11
3.	RAZISKOVALNI DEL .....	13
3.1	Raziskovalne metode .....	13
3.1.1	Preučevanje literature .....	13
3.1.2	Metoda možganske nevihte .....	13
3.1.3	Anketiranje .....	13
3.1.4	Eksperiment .....	14
4.	REZULTATI .....	15
4.1	Analiza nevihte možganov .....	15
4.2	Analiza ankete .....	15
4.3	Analiza poskusa .....	21
5.	DISKUSIJA .....	22
6.	ZAKLJUČEK S SMERNICAMI ZA NAPREJ .....	24
7.	LITERATURA .....	25
	PRILOGE .....	26

## KAZALO SLIK

Slika 1: Hrbtenica (Vir: <a href="http://www2.arnes.si">http://www2.arnes.si</a> ) .....	7
Slika 2: Vaje za hrbtenico (Vir: <a href="http://sportna-unija.si">http://sportna-unija.si</a> ) .....	8
Slika 3: Nevtralna drža telesa .....	9
Slika 4: Ergonomska priporočila za sedenje ob šolski mizi (Fošnarič, 2001).....	10
Slika 5: Stoli iz učilnic 8, 24, 26 in 35 (Baum, 2019) .....	12
Slika 6: Spletna anketa, predzadnje vprašanje .....	13
Slika 7: Spremljanje pouka, mlajša učenka (Rizman Herga, 2019) .....	14
Slika 8: Spremljanje pouka, starejši učenec (Kolar, 2019) .....	14
Slika 9: Besedni oblak, mlajši učenci.....	15
Slika 10: Besedni oblak, starejši učenci .....	15
Slika 11: Prekomerno sedenje .....	16
Slika 12: Čas, preživet sede v šoli in doma .....	16
Slika 13: Čas, preživet sede ob različnih aktivnostih .....	18
Slika 14: Všečnost sedenja.....	18
Slika 15: Občutki po dolgotrajnem sedenju.....	19
Slika 16: Besedni oblak, želene lastnosti stola pri pouku .....	20

## KAZALO TABEL

Tabela 1: Velikostni razredi stolov (Rizman Herga, 2018) .....	11
Tabela 2: Čas, preživet v šoli sede .....	17
Tabela 3: Pravilno sedenje.....	19
Tabela 4: Ocena stolov .....	20
Tabela 5: Prvi vtis stolov .....	20
Tabela 6: Izbira stolov za spremljanje pouka.....	21
Tabela 7: Spremljanje pouka glede na čas .....	21

## POVZETEK

Ljudje postajamo vse bolj sedeča populacija. Tudi mlajša populacija večino svojih aktivnosti (pouk, učenje, prosti čas, preživet s pomočjo IKT, TV ...) opravi v sedečem položaju. Pasivno sedenje negativno vpliva na zdravje učencev. Skrb za zdravje in varnost otrok spada med glavne naloge v šolah, zato sta ureditev prostora za delo in pravilna izbira šolskega pohištva pomembna dejavnika, ki vplivata na ohranjanje zdravja učencev.

Šolski prostori morajo biti urejeni po meri učencev tako z vidika zdravja kot z vidika njihovih potreb. Namen raziskave je ugotoviti, koliko časa dnevno opravljajo naši učenci (N = 202) različne aktivnosti v sedečem položaju, katere aktivnosti opravljajo sede, kakšno je njihovo mnenje o šolskih stolih in kakšne stole ter zakaj si želijo. Ugotoviti želimo tudi, kakšne stole bi učenci uporabljali v šoli.

V raziskavi so uporabljene različne metode dela: metoda analize virov, nevihta možganov in anketiranje. Kvalitativni del raziskave (z željo opremiti učilnico s stoli po željah in predlogih učencev) predstavlja izvedba didaktičnega eksperimenta. Ugotovili smo, da starejši učenci naše šole sedijo 13,5 ur na dan (od tega v šoli dobrih 6 ur), kar predstavlja četrtno dneva, zato je zelo pomembno, na kakšnih stolih in kako sedijo. Raziskava je pokazala, da učencem obstoječi šolski stoli niso všeč in si pri pouku želijo udobne, mehke vrtljive stole z naslonjali za roke in hrbet. Najbolj pomemben kriterij za izbiro stola je tisti, ki omogoča gibanje – dinamično sedenje.

**Ključne besede:** sedenje, zdravje, šola, stol

## ABSTRACT

People are becoming an increasingly sedentary population. Even the younger population performs most of their activities (lessons at school, learning, leisure spent with ICT, TV ...) in a sitting position. Passive sitting has a negative impact on the health of pupils. Care for the health and safety of children is one of the main tasks in schools. Therefore, the arrangement of the place to work and the correct choice of school furniture are important factors that influence the preservation of pupils' health.

School premises should be arranged both in terms of pupils' health and in terms of their needs. The purpose of the research is to determine how much time our students (N = 202) spend each day on the various sedentary activities, what are these activities, what is their opinion about school chairs and what kind of chairs they want and why they want them. Therefore, we also want to find out what kind of chairs the pupils would use at school.

Various methods of work are used in the research: method of resource analysis, brain storming and a survey. The qualitative part of the research (with the desire to equip the classroom with the chairs according to the wishes and suggestions of the pupils) presents the implementation of a didactic experiment. We found out that older students of our school sit 13.5 hours a day, of which 6 hours in school, which represents a quarter of a day. It is therefore very important on what chairs and how they sit. The research showed that students do not like the existing school chairs and want comfortable, soft swivel chairs with armrests and backrests. The most important criterion for selecting a chair is the one that enables movement - dynamic sitting.

**Key words:** sitting, health, school, chair

## 1 UVOD

Človeško telo je ustvarjeno za gibanje, ljudje pa postajamo vse bolj sedeča populacija. Tudi mlajša populacija večino svojih aktivnosti (pouk, učenje, prosti čas, preživet s pomočjo IKT, TV ...) opravi v sedečem položaju. Sedenje negativno vpliva na zdravje učencev, saj poleni trebušno mišičje, moteno je delovanje dihalnih in prebavnih organov, povzroča poškodbe hrbteničnih struktur z majhnimi vendar dolgotrajnimi obremenitvami. Dolgotrajno sedenje ni škodljivo le za hrbtenico, temveč je pogubno za cel organizem.

Skrb za zdravje in varnost otrok spada med pglavitne naloge v šolah. Ureditev prostora za delo in pravilna izbira šolskega pohištva sta pomembna dejavnika, ki vplivata na ohranjanje zdravja učencev. Ob pogojih dela je pomemben tudi način izvajanja pouka, ki učencem omogoča gibanje ter tako olajša obremenitve za organizem.

Namen naloge je bil ugotoviti, kakšne oblike sedenja učencem odgovarjajo pri spremljanju pouka in kakšne stole bi zato potrebovali. Za raziskovalno nalogo, ki smo jo poimenovali *Homo sedens*, smo se odločili, ker predvidevamo, da učenci preveč časa preživijo sede. Zanimalo nas je mnenje učencev o trenutnih ergonomskih pogojih za šolsko delo pri pouku. Osredotočili smo se predvsem na učenčevo sedeče delovno okolje (stol in sedenje). Zanimalo nas je, koliko časa opravljajo naši učenci različne aktivnosti sede, katere aktivnosti opravijo sede, kako ocenjujejo stole in sedenje v šoli, kakšne stole bi izbrali za spremljanje pouka, da bi lahko z njimi zadostili njihovem naravnemu vedenju in jim omogočili boljše učenje.

Učencem naše šole želimo zagotoviti prijetno, funkcionalno, zdravo in varno okolje. Sedenje lahko sovpliva na učenčevo telesno obremenjenost, zato nas je vzpodbudilo vprašanje, kakšne so njihove potrebe pri sedenju in kako bi jim trenutno učno situacijo olajšali z načeli, po katerih poteka učenje in poučevanje, ki je kompatibilno z delovanjem možganov (pomen gibanja med sedenjem).

### 1.1 Hipoteze

V naši raziskavi smo najprej določili širše zastavljena raziskovalna vprašanja:

1. Kaj vse naši učenci počnejo sede?
2. Koliko časa naši učenci sedijo?
3. Ali naši učenci več sedijo doma ali v šoli?
4. Ali je učencem sedenje všeč in zakaj?
5. Kakšne so po njihovem mnenju prednosti sedenja?
6. Ali imajo učenci naše šole zaradi sedenja kakšne težave?
7. Kako se počutijo po dolgotrajnem sedenju?
8. Kako bi ocenili udobnost stolov, ki jih uporabljajo pri pouku?
9. Kakšen stol bi uporabljali pri pouku?
10. Kakšni stoli so jim všeč?
11. Kateri stol bi uporabljali pri pouku, če bi imeli možnost izbire?
12. Zakaj so se odločili za določen stol?
13. Kakšno šolsko pohištvo bi si učenci želeli?

Omenjena raziskovalna vprašanja so nam služila kot podlaga, na osnovi katere smo postavili sledeče hipoteze:

**H1:** Anketirani učenci naše šole več kot polovico časa, ko so budni, presedijo.

**H2:** Starejši učenci v šoli pri pouku in izven njega sedijo več kot 5 ur dnevno.

**H3:** Večini anketiranih učencev naše šole obstoječi stoli niso všeč.

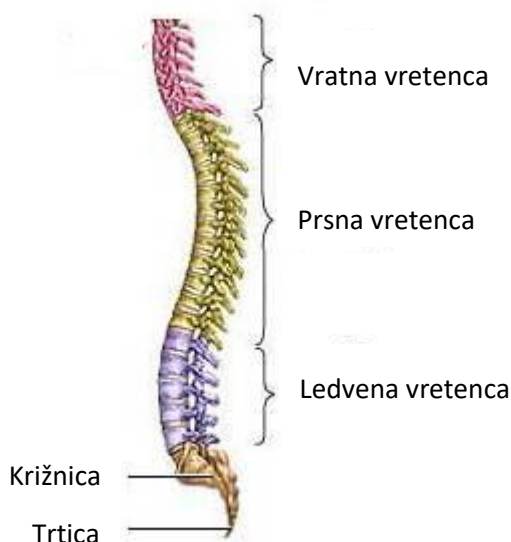
**H4:** Učenci bi pri pouku uporabljali stole, ki omogočajo dinamično sedenje.

## 2 TEORETIČNI DEL

Gibanje je ena naših osnovnih lastnosti. Kostni in mišični skupaj z vezmi in sklepi sestavljajo gibala. Kostni dajejo telesu oporo in obliko, sodelujejo pri gibanju, varujejo notranje organe in skladiščijo mineralne snovi. Mišice so aktivni del gibala. Skeletne mišice omogočajo gibanje in premikanje telesa, dajejo oporo kostem ter vzdržujejo pokončno držo telesa. (Lunder, 2018, str. 50)

### 2.1 Hrbtenica

Hrbtenica je zgrajena iz hrbteničnih kosti (33 vretenc), medvretenčnih ploščic, vezi, sklepov, mišic in živcev. Hrbtenica (Slika 1) ima značilno obliko dvojne črke S. Sestavljajo jo: 7 vratnih, 12 prsnih, 5 ledvenih, 5 križnih in 3-5 križnih vretenc. Vretenca so med seboj povezana s hrustančnimi medvretenčnimi ploščicami ali diski. Hrbtenica deluje kot vzmet in blaži tresljaje, do katerih pride ob teku, skokih in padcih, saj bi si lahko drugače poškodovali možgane. Prožnost ji omogočajo medvretenčne ploščice in ukrivljena oblika. Skozi odprtine vretenc poteka hrbtenjača. (Svečko, 2012, str. 102)



Slika 1: Hrbtenica (Vir: <http://www2.arnes.si>)

Medvretenčne ploščice ublažijo večino sunkov, ki jih povzročajo hoja, tek, sedenje in druge oblike gibanja. Kadar se priklanjamo, se spreminja pritisk v delu medvretenčne ploščice, napolnjene s tekočino. Dolgoročni gibi prekomernega upogibanja lahko poškodujejo medvretenčne ploščice, prav tako do njihovih poškodb lahko privede nepravilna drža pri sedenju<sup>1</sup>. Najmanjši pritisk na hrbtenično verigo je v ležečem položaju. Sedeči položaj predstavlja 50 odstotno večjo obremenitev spodnjega dela hrbtenice kot stoječi položaj. Daljše sedenje vpliva na elastičnost medvretenčnih mišic, zaradi česar medvretenčni prostor, katerega naloga je dušiti tresljaje s podlage, postane deformiran in tako nefunkcionalen. Naslonjalo stola ta pritisk zmanjšuje, prav tako tudi opora za roke zmanjša dodatno obremenitev medvretenčnega prostora. (Balantič, 2002)

#### 2.1.1 Bolečine v hrbtu

Glavni vzrok hrbteničnih težav je slaba drža, ki povzroča zgodnje, pogosto nepopravljive deformacije hrbteničnih kosti in sklepov, mišično neravnovesje in napetost ter ohlapnost ali pretirano nagnjenost vezi - posledica vsega naštetega pa so bolečine v hrbtu. Milijoni ljudi iz dneva v dan trpijo zaradi

---

<sup>1</sup> <http://www.hrbtenica.com>



neznosnih bolečin v hrbtu. Dandanes so za preprečevanje in lajšanje boleznih hrbtenice na voljo tablete in pilule, mazila, balzami ter kompleksi vaj; operacije na hrbtenici pa so ene najpogostejših v klinični praksi. Bolečine skušajo zdraviti tudi kiropraktiki in maserji. Terapevti in specialisti za vadbo sestavljajo razne terapije, nasvete za bolnike ali pa tiste, ki so nagnjeni k tem boleznim. Dandanes se ustvarja strategija za boj proti bolečini v hrbtu, zdravniki pa poleg zdravljenja z zdravili in kirurškega zdravljenja, čedalje več resne pozornosti posvečajo tudi pravilni prehrani, telesni aktivnosti in uporabi alternativnih metod zdravljenja. (Svetlova, 2012)

Med boleznih hrbtenice, ki jih najpogosteje spremlja bolečina in omejujejo fizično zmogljivost uvrščamo:

- 🧑‍🦴 artritisa (vnetje enega ali več sklepov),
- 🧑‍🦴 artroza (sprememba na sklepih),
- 🧑‍🦴 osteoartritisa povezan s procesom staranja ali poškodbe iz preteklosti,
- 🧑‍🦴 revmatski artritisa,
- 🧑‍🦴 stenoza spinalnega kanala (vretenca se deformirajo in zožijo spinalni kanal),
- 🧑‍🦴 osteohondroza (zaznamujejo jo poškodbe medvretenčnih diskov),
- 🧑‍🦴 skolioza (bočno ukrivljenje hrbtenice)... (Svetlova, 2012).

### 2.1.2 Preventiva

Redno gibanje je najpomembnejši ukrep za preprečevanje bolečin v hrbtu. Poleg rednega izvajanja vaj je priporočeno ukvarjanje z nekaterimi športnimi dejavnostmi, ki vzpodbujajo telesno vzdržljivost (plavanje na hrbtu, hitra hoja, tek). Z gibanjem se napolnijo tudi medvretenčne ploščice, ki ohranijo naravno blažilno funkcijo. Dobro utrjene mišice trebuha in hrbta poleg tega razbremenijo medvretenčne ploščice in poskrbijo za boljšo oporo in elastičnost hrbtenice<sup>2</sup>.

#### Proste gimnastične vaje v pisarni



#### Proste gimnastične vaje v pisarni



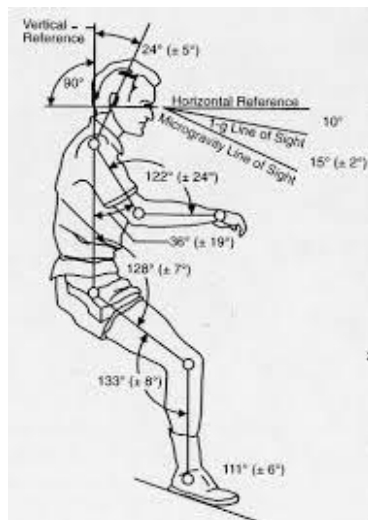
Slika 2: Vaje za hrbtenico (Vir: <http://sportna-unija.si>)

Za zdravo hrbtenico je najpomembnejša drža. Za hrbtenico storimo največ, če pazimo na pravilno držo. Pri pravilni držhi je pritisk na sklepe in hrbtenico enakomerno porazdeljen. Mišice morajo biti sproščene oziroma ravno toliko napete, da ohranjajo položaj telesa: hrbtenica mora biti naravno blago ukrivljena. (Sutcliffe, 2001, str. 68–69)

<sup>2</sup> [www.aktivni.si](http://www.aktivni.si)

### 2.1.3 Nevtralna drža telesa

Nevtralna drža telesa je drža, ki jo telo zavzame v mikrogravitacijskem prostoru. Vse ostale drže v lebdečem položaju zahtevajo napor mišic. Nevtralno držo telesa uporabljajo astronauti v vesolju in predstavlja delno pokrčeno telo oziroma telo v delnem počepu. NASA je svoje ugotovitve o nevtralni drži in njenih prednosti razširila tudi na zasnovo udobnih sedežev v avtomobilu s sodelovanjem z avtomobilsko firmo Nissan. Raziskave, ki jih je Nissan opravil na svojih novih sedežih, so potrdile, da sedeži, zasnovani za nevtralno držo telesa, podpirajo hrbtenico in območje od medenice do prsnega koša ter izboljšajo pretok krvi; izčrpanost zaradi dolge vožnje se je zmanjšala za 50 odstotkov.<sup>3</sup>



Slika 3: Nevtralna drža telesa

## 2.2 Sedenje

Sedimo v šoli, na delovnem mestu, v avtomobilu, na avtobusu, pred televizijo, v kavarni, pred računalnikom in celo na nekaterih kulturnih in športnih prireditvah. Sede tako preživimo večino dneva, saj se tako manj utrudimo, kot če bi ves dan stali na nogah. Sedenje se nam zdi udobnejše in enostavnejše kot stanje, saj so v tem položaju statične obremenitve in poraba energije manjše, položaj je stabilnejši in ne zahteva tako intenzivne utrditve spodnjih udov (Rizman Herga, 2018).

Sedeči položaj povzroča draženje tkiv in poškodbe hrbtениčnih struktur z razmeroma majhnimi, vendar dolgotrajnimi obremenitvami. Med sedenjem se povečajo sile na medvretenčne ploščice in napetost izravnalk hrbtenice. Hrbtenica je posledično bolj obremenjena (Stamenkovič, 2018, str. 9). Pri sedenju se nam poleni trebušno mišičje, moteno je delovanje dihalnih in prebavnih organov, položaj hrbtenice je neugoden.

### 2.2.1 Pravilno sedenje

Pri sedenju je križni del hrbtenice dvainpolkrat bolj obremenjen kakor pri stanju, zato so ljudje, ki večino dneva presedijo, še posebno nagnjeni k bolečinam v hrbtu in kroničnim hrbtениčnim težavam. Pri nagibanju naprej se obremenitev še poveča. Zato ne smemo sedeti zgrbljeno, temveč pravilno, z vzravnano hrbtenico, da bi bila teža telesa enakomerno porazdeljena na kolke in medenico. (Sutcliffe, 2001, str. 72)

Ergonomska priporočila za sedenje ob šolski mizi:

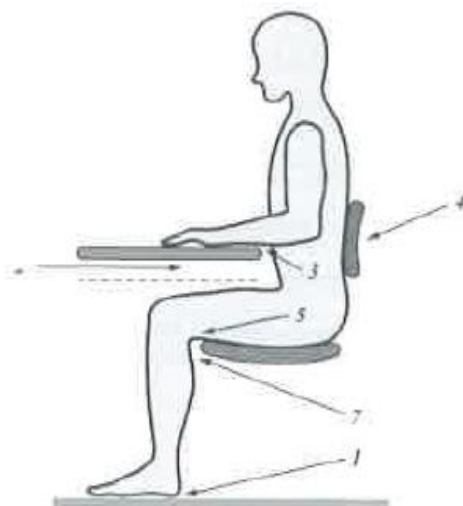
1. Stopala naj bodo vodoravna glede na tla, brez posebnih obremenitev;
2. Med stopalom in mizo naj bo dovolj prostora za kolena in stopala;

---

<sup>3</sup> <https://spinoff.nasa.gov>

3. Miza mora segati do višine komolcev učenca;
4. Naslonjalo mora učencu podpirati hrbtenico;
5. Med sedežno ploskvijo stola in pod kolenskim delom učenčevih nog mora biti dovolj prostora;
6. Med naslonjalom in sedežno ploskvijo mora biti prostor za prosto premikanje učenca na sedežu;
7. Sprednji rob sedeža ne sme pritiskati na spodnjo stran učenčevih nog. (Fošnarič, 2001, str. 80)

Izogibati se moramo dolgotrajnemu sedenju. Približno vsakih 30 minut je treba vstati in se temeljito pretegniti in sprehoditi, da sprostimo napetost v hrbtu. (Sutcliffe, 2001, str. 73)



Slika 4: Ergonomska priporočila za sedenje ob šolski mizi (Fošnarič, 2001)

### 2.2.2 Statično in dinamično sedenje

Statično sedenje hrbtenico neprestano točkovno obremenjuje, prav tako pa ne sodelujejo hrbtne mišice. Zaradi neaktivnosti lahko mišice popolnoma oslabijo, posledica je med drugim tudi slaba drža oziroma odrevenele ali mravljinčaste noge. Zaradi naprej sklonjene drže so vratne in ledvene mišice zategnjene in utrujene, kar lahko vodi v mišični krč.

V dinamičnih stolih je potrebno loviti ravnotežje, saj posameznika silijo v pravilni položaj hrbtenice. Aktivno sedenje na stolu lahko primerjamo s sedenjem na žogi, z njim se krepijo hrbtne in trebušne mišice, izboljša se ravnotežje in onemogoči tvorjenje odpadnih kemičnih snovi, ki nastajajo pri statičnem sedenju zaradi obrambnega sistema telesa. Medenica je pri sedenju v pravilnem položaju, gibanje pa pospešuje tudi cirkulacijo krvi po nogah, kar zmanjšuje otečene gležnje, manjši pa so tudi problemi s krčnimi žilami.<sup>4</sup>

### 2.2.3 Posledice dolgotrajnega sedenja

Dolgotrajno sedeče delo zajema prisilno in statično držo, posledice pa se odražajo v različnih zdravstvenih težavah. Sedenje vpliva na poslabšanje vaskularnega sistema in posledično slabšanje fizičnega in mentalnega zdravja. Bolečine v hrbtenici nas opozarjajo, da so naše mišice preobremenjene, to pa povzroča neudobje, slabo telesno držo, bolečine v vratnem in hrbtnem delu. Zaradi večurnega sedenja se slabša in znižuje motorična sposobnost učencev in zaradi nepravilne drže telesa pri sedenju se jim krivi hrbtenica (Novak idr., 1995). Nepravilno in dolgotrajno sedenje vpliva na muskulaturo, skelet in živčni sistem odraščajočih otrok, povzroča nepravilno držo in razvijanje slabih navad, ki se lahko prenesejo v odraslo dobo.

---

<sup>4</sup> <http://www.Nasvet/599/dinamicno-sedenje-kaj-je-to>

Posledice dolgotrajne in prisilne drže pri sedenju so (Stamenkovič, 2018):

- ✎ nepravilna drža,
- ✎ oslabele mišice,
- ✎ bolečine v ramenih,
- ✎ otrdeli vrat,
- ✎ glavobol,
- ✎ bolečine v hrbtu in rokah,
- ✎ bolečine v ledvenem predelu,
- ✎ bolečine v ramenih,
- ✎ bolečine v trtici,
- ✎ bolečine v nogah,
- ✎ izguba koncentracije,
- ✎ vrtoglavica,
- ✎ utrujenost ...

## 2.3 Stol

Pomembno je, da no stolu sedimo čim bolj nazaj. Naslonjalo stola mora dobro podpirati ledveni del. Dober stol bi naj imel po višini prestavljiv naslon za hrbet v ledvenem delu. Sprednji del sedeža mora biti zaobljen, da ne ovira krvnega obtoka v nogah. Srednje oblazinjen stol omogoča še dodatno razbremenitev hrbtenice. Zaželeno je, da ima stol možnost reguliranja globine sedeža, da omogoča gibanje in ima 5 koles.

### 2.3.1 Vrste stolov

#### Pisarniški stol

S svojo obliko in konstrukcijo pisarniški stol omogoča udobno sedenje med delom, nudi potrebno podporo delom telesa, ki so najbolj izpostavljeni negativnim učinkom pri dolgotrajnem sedenju. Ergonomski delovni stoli ne silijo uporabnika do togih in okorelih položajev, temveč mu omogočajo dinamično sedenje in odlično uravnoteženost telesa. Nasloni za roke (ročna opirala) podpirajo roke med delovnim procesom, prevzemajo del obremenitev na telo in razbremenijo druge dele telesa med delom. Dodatna možnost regulacije po višini, globini in rotaciji omogoča še večjo prilagoditev vsakemu posamezniku in delu ter preprečuje sključeno držo in omogoča pravilen položaj za delovno mizo. (Stamenkovič, 2018, str. 57)

#### Šolski stol

Šolsko pohištvo, ki ga danes uporabljajo v slovenskih šolah, po merilih in velikosti upošteva mednarodni standard ISO 5970. Po ISO 5970 morajo stopala pri šolskem pohištvu biti plosko na tleh, zagotovljen mora biti prostor med stegni in spodnjo stranico mize, zgornji del komolcev mora doseči približno tako višino, kot je višina mize, naslonjalo mora podpirati spodnji del hrbta in lopatice, na sprednjem delu stola mora biti zagotovljen prostor za premikanje kolena, zagotovljen mora biti prostor, da se zadnjica lahko premika v sedežu in ne sme biti nobenih točk pritiska na sprednjem delu stegna (Starman, 2009).

Glede na različne velikosti učencev, so tudi šolski stoli različnih višin. Višina stola je mera od tal do najvišje točke sprednjega dela stola. Višine stolov morajo biti v skladu s standardom PN – ISO 5970.<sup>5</sup>

Tabela 1: Velikostni razredi stolov (Rizman Herga, 2018)

Označba velikosti	0	1	2	3	4	5	6
Barvna oznaka	bela	oranžna	vijoličasta	rumena	rdeča	zelena	modra
Telesna višina uporabnika v cm	90	105	120	135	150	165	180
Višina sedeža ± 1 cm	22	26	30	34	38	42	46

<sup>5</sup> <http://www.urbana-igrala.si>

Slika 5 prikazuje fotografije stolov, ki jih uporabljajo učenci naše šole. Stoli so iz učilnic kjer imajo pouk mlajši učenci in starejši učenci. Razlikujejo se po velikosti in ohišju (leseno ali kovinsko). Kovinska ohišja so različnih barv. Sedišče in naslon sta lesena.



Slika 5: Stoli iz učilnic 8, 24, 26 in 35 (Baum, 2019)

### 3 RAZISKOVALNI DEL

#### 3.1 Raziskovalne metode

##### 3.1.1 Preučevanje literature

Raziskovanje smo pričeli z zbiranjem knjižne in spletne literature. Za osnovno literaturo smo uporabili učbenike za biologijo, saj je tematika raziskovanja povezana z učnim načrtom biologije za osnovne šole. Raziskovanje smo nadaljevali s prebiranjem različnih enciklopedij, zdravstvenih priročnikov, vodnikov, člankov in letaki oziroma brošurami, ki vzpodbujajo zdrav način življenja. Tako je začelo nastajati ogrodje naše raziskovalne naloge. Naš izbor citirane literature predstavlja osredotočen zapis, vezan izključno na tematiko naše raziskovalne naloge.

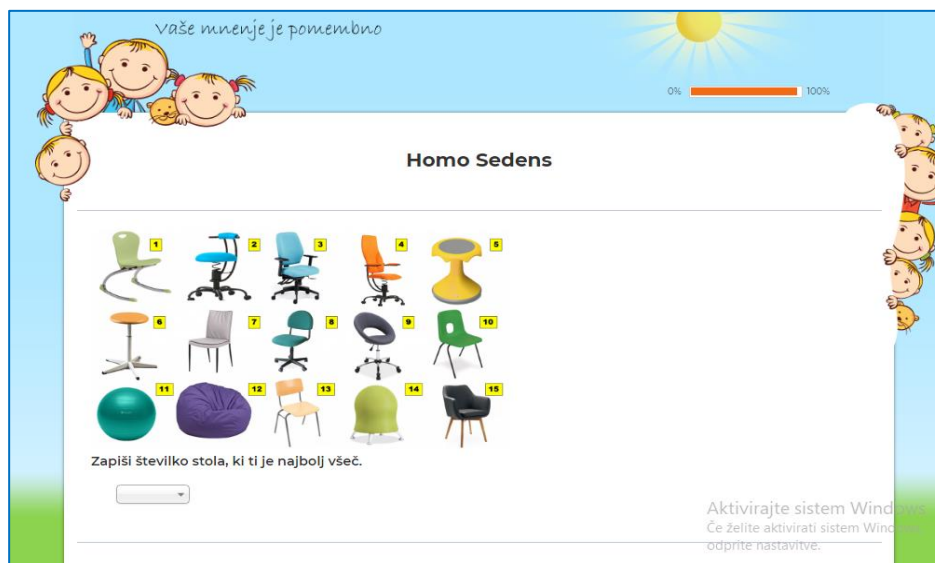
##### 3.1.2 Metoda možganske nevihte

Možganska nevihta (vihar, burjenje možganov) je metoda, ki temelji na skupinskem reševanju problemov in je uporabna za skoraj vsa področja. Pomembno je, da se vsi udeleženci držijo pravil-da povedo čim več idej, da ne kritizirajo in vsiljujejo svojih in da se vse ideje zapišejo (Gorjan, 2006). Ker nas je zanimalo, koliko učenci naše šole presedijo in katere dejavnosti ob tem opravljajo, smo med učenci od 5. do 9. razreda (N = 200) izvedli metodo možganske nevihte (Brainstorming). Zanimalo nas je ali obstaja razlika v opravljanju sedečih dejavnosti med učenci, zato smo le te razdelili v dve skupini: učence 5. in 6. razreda (N = 94) smo uvrstili v mlajšo, učence od 7. do 9. razreda pa v starejšo skupino (N = 106).

Rezultate metode možganske nevihte smo vizualno predstavili v obliki besednih oblakov, ki smo jih izdelali s pomočjo spletne aplikacije Word Art Cloud Creator.

##### 3.1.3 Anketiranje

Ker nas je zanimalo koliko starejši učenci sedijo, ali so mnenja da sedijo preveč, ali v šoli sedijo največ, ali je njihova drža pri sedenju pravilna, kako se počutijo ob dolgotrajnem sedenju in ali so s šolskimi stoli zadovoljni ter kakšne stole bi pri pouku uporabljali, smo med učenci 5., 6., 7., 8. in 9. razreda (N = 195) v mesecu decembru 2018 izvedli spletno anketo. Vprašanja so bila izbirnega, odprtega tipa ali zaprtega tipa. Izdelali smo jo s pomočjo orodja 1ka. Anketa (Priloga A) je dostopna na spletnem naslovu <https://www.1ka.si/a/192165>. Spletna anketa nam je služila kot kvantitativna in kvalitativna metoda raziskovanja.



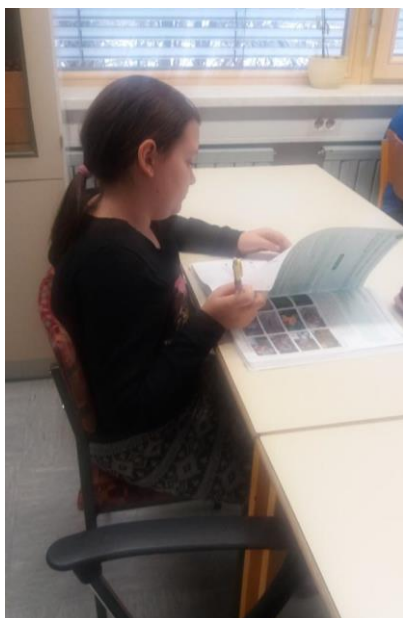
Slika 6: Spletna anketa, predzadnje vprašanje

### 3.1.4 Eksperiment

Eksperiment je znanstvena metoda, ki je osnova za ugotavljanje vzročno posledične zveze. Bistveno zanj je da namerno izzovemo pojav v kontroliranem okolju, s čimer skušamo izločiti vpliv nezaželenih spremenljivk na rezultat (Glojek, 2009). Z anketiranjem smo dobili kvantitativne podatke o stolih in sedenju pri pouku. Z eksperimentom pa smo želeli izvedeti katero vrsto stola je učenec vključen v eksperiment uporabljal za šolsko delo pri učni uri.

#### Opis in potek eksperimenta

V eksperiment smo vključili učence 5. in 6. ter 8. in 9. razreda saj nas je zanimalo, ali obstaja pri izbiri stola razlika med mlajšimi in starejšimi učenci. Eksperiment smo izvajali v tednu od 21. do 28. januarja 2019. Eksperiment je bil vedno izveden v isti učilnici številka 35 (naravoslovna učilnica). Učenci 6. razreda so takrat imeli uro naravoslovja, vključeni učenci 9. razreda pa uro kemije. V vsaki učni uri smo spremljali le enega učenca, ki je bil naključno izbran. Eksperiment smo z različnimi učenci ponovili 8 krat. Učencem vključenim v eksperiment smo podali navodila, da normalno kot vedno spremljajo učno uro ob tem pa si lahko izbirajo na katerem stolu bodo sedeli. Prav tako jim je med samo učno uro bilo omogočeno, da so stole menjavali oziroma spremljali pouk stoje. Za spremljanje eksperimenta smo izdelali opazovalni list (Priloga B) na katerega smo beležili kvantitativne rezultate in odgovore učenca po izvedenem eksperimentu.



Slika 7: Spremljanje pouka, mlajša učenka  
(Rizman Herga, 2019)



Slika 8: Spremljanje pouka, starejši učenec  
(Kolar, 2019)

V ponedeljek, 21. januarja 2019, smo pričeli z eksperimentom znotraj pilotske raziskave. Opazili smo, da bomo za kvalitetno spremljanje eksperimenta morali nadgraditi opazovalni list. Ko smo opazovalni list spremenili, smo pričeli z eksperimentom v katerega smo vključili mlajše in starejše učence oziroma učenke.

## 4 REZULTATI

### 4.1 Analiza nevihte možganov

#### MLAJŠI UČENCI

Slika 9 prikazuje oblak najpogostejših besed mlajših učencev, ki smo jih pridobili s pomočjo metode nevihte možganov. Besede v stolu so prikazane glede na njihovo številčnost (tista, ki se je pojavila največkrat, je zapisana z največjo pisavo, velikost pisave je odvisna od števila zadetkov). Ob vprašanju kaj vse počnejo v sedečem položaju, je največ učencev najprej pomislilo na prehranjevanje. Kot lahko razberemo iz slike, se v povezavi s sedenjem večkrat pojavijo še naslednje besede: domača naloga, učenje, branje, pisanje, risanje.

#### STAREJŠI UČENCI

Starejši učenci so s pomočjo omenjene metode ob besedi sedenje oz. aktivnosti, ki jih počnejo sede, najprej pomislili na pouk. To nas ni presenetilo, saj povprečno preživijo 5–6 ur pri pouku. Pojavile so se še naslednje besede, ki so najbolj izstopale: učenje, prehranjevanje, domače naloge, telefon in igrice.



Slika 9: Besedni oblak, mlajši učenci



Slika 10: Besedni oblak, starejši učenci

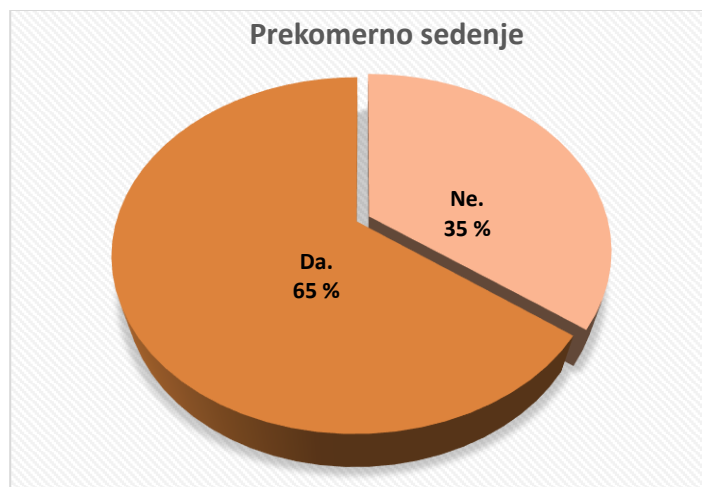
### 4.2 Analiza ankete

V anketi je bilo vključenih 195 (N = 195) učencev Osnovne šole Ormož od 5. do 9. razreda. V anketiranem vzorcu prevladujejo dekleta (56 %; N = 110), fantov je nekoliko manj (44 %; N = 85). V analizi anketnega vprašalnika so zajeta samo za našo raziskavo pomembnejša vprašanja.



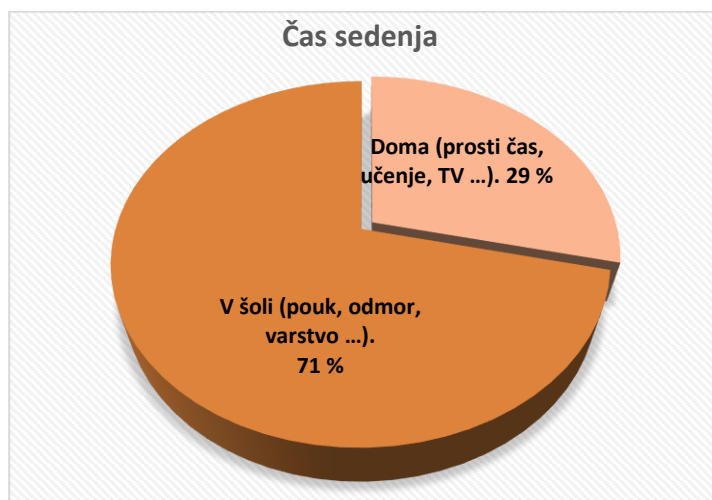
### ČAS SEDENJA

Zanimalo nas je, ali so učenci naše šole mnenja, da preveč sedijo. Skoraj dve tretjini (65 %) anketiranih učencev je odgovorilo pritrdilno. 35 % učencev pa je mnenja, da ne sedijo preveč.



Slika 11: Prekomerno sedenje

Zanimalo nas je, ali učenci več časa presedijo doma ali v šoli. Učenci so ocenili (Slika 12), da več časa presedijo v šoli kot doma. Učencev, ki so takega mnenja, je 71 %.



Slika 12: Čas, preživet sede v šoli in doma

Tabela 2 prikazuje odgovore na dve vprašanji. Učence smo vprašali, koliko časa na dan presedijo v šoli pri pouku ter koliko v šoli izven pouka pri dejavnostih, kot so jutranje varstvo, odmor, varstvo vozačev, čakanje na dejavnosti in podobno. Vse odgovore smo zbrali (Tabela 2), preračunali čas v minutah ter sešteli čase za obe zastavljeni vprašanji. Starejši učenci naše šole presedijo v šoli 363 minut dnevno (6 ur in 3 minute). Na vprašanje, koliko ur presedijo pri pouku, so učenci največkrat obkrožili odgovor 5 ur (N = 80), veliko (N = 72) jih je obkrožilo tudi odgovor, da pri pouku presedijo 6 ur na dan. Izračunan čas je 323, minut kar znaša slabih 5,4 ure. Dodatno v šoli izven pouka presedijo še 40 minut.

Tabela 2: Čas, preživet v šoli sede

Čas (min)	N	f %	Preračunan čas (min)
0	29	15	0
30	96	50	15
60	47	25	15
90	15	8	7,2
120	4	2	2,4
180	7	4	7,2
240	19	10	24
300	80	42	126
360	72	38	136,8
420	14	7	29,4
<b>SKUPAJ</b>			<b>363 min = 6 ur</b>

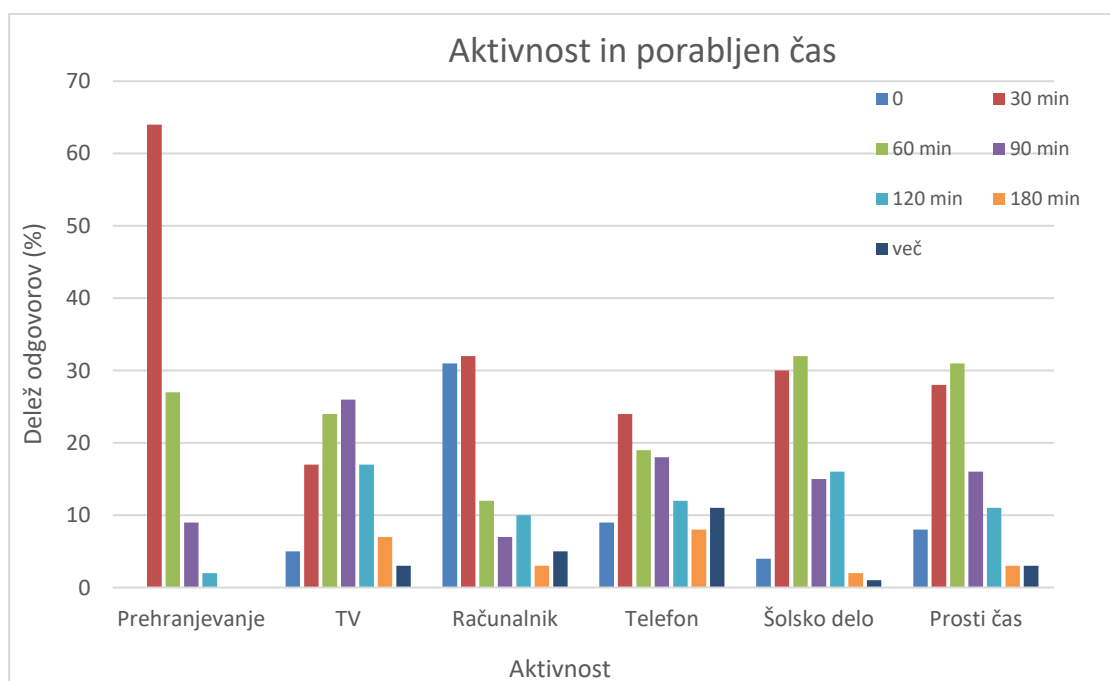
Slika 13 prikazuje, kaj vse učenci opravljajo v sedečem položaju in koliko časa za to porabijo. Največ učencev (61 %) za prehranjevanje porabi pol ure na dan. Malo več kot četrtina anketiranih učencev (27 %) za prehranjevanje porabi eno uro. Lotili smo se natančnega izračuna časa starejših učencev, ki ga namenijo prehranjevanju (45 minut).

Presenetilo nas je, da polovica anketiranih učencev veliko časa (uro oziroma uro in pol) presedi pred televizorji. Izračun je pokazal, da ta čas znaša 129 minut.

Za računalniki so učenci le pol ure na dan (32 %) ali celo nič (31 %); izračunan čas je 52 minut. Verjetno je računalnik nadomestil pametni telefon. Pol ure na dan ob telefonu presedi skoraj četrtina učencev (24 %). Veliko učencev (37 %) presedi ob telefonu uro oziroma uro in pol, kar lahko enačimo z izračunom presedenega časa vseh učencev ob telefonu, ki prav tako znaša uro in pol (90 minut).

Šolskemu delu v sedečem položaju naši učenci namenijo največ pol ure do eno uro (62 %), 4 % učencev pa ne namenijo učenju nič časa. Anketirani učenci zaradi šolskega dela doma sedijo še dodatno dobro uro (67 minut).

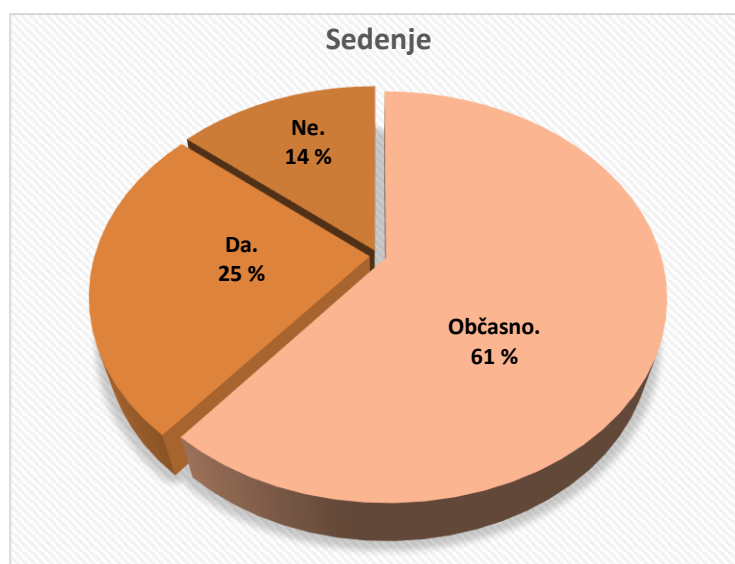
V prostem času sedijo učenci največ eno uro (31 %) ali pol ure (28 %). Kar 11 % učencev preživi dve uri prostega časa sede, 3 % učencev pa več kot tri ure na dan namenijo sedenju v prostem času. Izračunan čas, preživet sede, znaša 67 minut.



Slika 13: Čas, preživet sede ob različnih aktivnostih

### SEDENJE

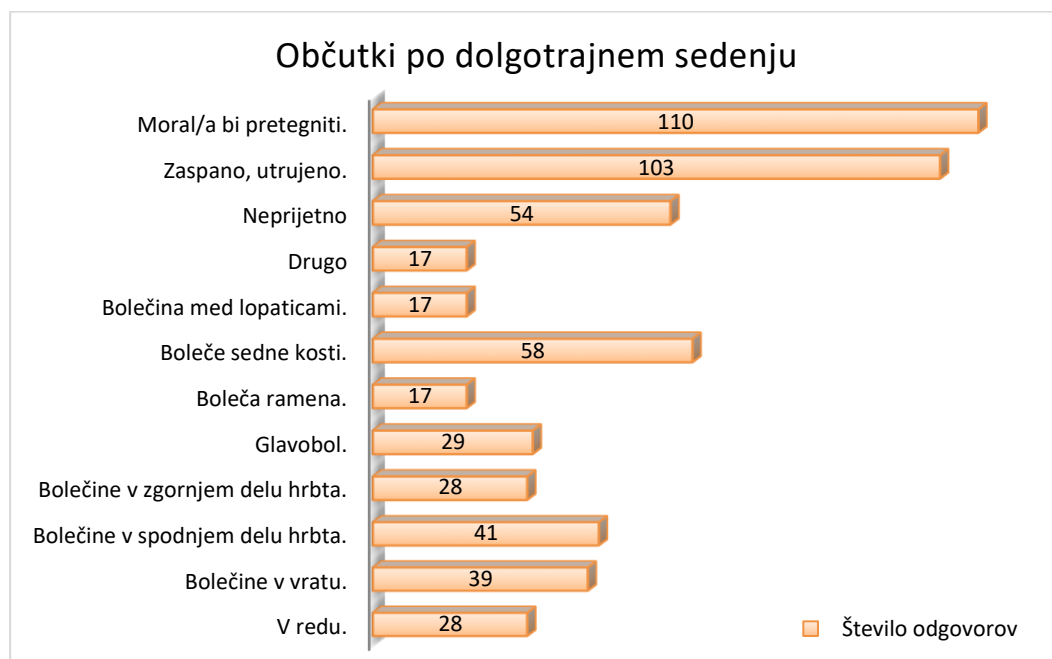
Zanimalo nas je tudi, ali je anketiranim učencem sedenje všeč. Kar 61 % učencev občasno rado sedi. Navedli pa so tudi razloge, kot so: ker se lahko spočijem, ker me bolijo noge - zadnjica, stoli so včasih udobni, včasih pa ne, v šoli mi je dolgčas sedeti, ko pa igram računalniške igre, pa mi je všeč. Sedenje je všeč četrtini (25 %) anketiranih učencev (ker je fino, ker se ne izmučim, ker se sprostim in spočijem ...). 14 % učencev sedenje ni všeč, ker se takrat ne gibajo dovolj, ne skrbijo za svoje zdravje, ker to ni dobro za telo, so stoli v šoli neudobni ...



Slika 14: Všečnost sedenja

Na dodatno vprašanje o prednostih sedenja so anketirani učenci izpostavili počitek (49 %), udobje (47 %), sproščenost (44 %) in dobro počutje (36 %).

Kar 62 % anketiranih ne zaznava nobenih težav zaradi sedenja. 37 % anketiranih učencev občasno opaža težave zaradi sedenja. Slika 15 prikazuje odgovore učencev na vprašanje, kako se počutijo po dolgotrajnem sedenju. Učenci so imeli možnost obkrožiti več odgovorov. Največkrat so učenci navedli, da čutijo potrebo po razgibavanju, raztezanju, da se po dolgotrajnem sedenju počutijo zaspano in utrujeno in da jih boli rit (sedne kosti). Učenci so navedli še, da so brez energije za naslednjo šolsko uro, saj vedo, da bodo morali spet sedeti, imajo težave s hrbtom in nad tem se pritožuje tudi njihova osebna zdravnica ...



Slika 15: Občutki po dolgotrajnem sedenju

Zanimalo nas je tudi mnenje učencev, ali sedijo pravilno (Tabela 3). Njihova mnenja so deljena. Polovica učencev (52 %), je mnenja, da sedijo pravilno. Preostali učenci (48 %) pa menijo, da pri sedenju nimajo pravilne drža telesa.

Tabela 3: Pravilno sedenje

Pravilno sedenje	N	f %
Da.	98	52
Ne.	90	48

### STOLI

Učenci so na vprašanje, kakšen stol bi imeli oziroma uporabljali pri pouku podali množico opisov: mehek, udoben, oblazinjen, navaden, z naslonjali za roke, usnjen, vrtljiv, »gamerski«, višji, pisarniški, dober, stol Razer, gibljiv, na kolesčkih ...

Analiza odgovorov je pokazala, da bi anketirani učenci pri pouku želeli predvsem udoben, mehek oziroma oblazinjen stol (N = 141). Le 7 opisov ustreza stolu, ki ga uporabljajo sedaj. Nekateri učenci pa bi pri pouku uporabljali pisarniške oziroma kar namenske stole za igranje igrice na računalniku (»gamerski« stol, stol Razer ipd).



Slika 16: Besedni oblak, želene lastnosti stola pri pouku

V naslednjem vprašanju so učenci z ocenami od 1 (zelo neudobno) do 5 (zelo udobno) ocenili aktualen stol, ki ga uporabljajo pri pouku. Tabela 4 prikazuje pogostost zadetkov oziroma ocen, s katero so anketirani učenci ocenili stole, ki jih uporabljajo pri pouku. Povprečje teh ocen je 2,39, kar pomeni, da so šolske stole ocenili kot neudobne. Na vprašanje, ali jim je šolski stol pretrd, sta dve tretjini (66 %) odgovorili pritrdilno. Kar 95 % (N = 175) učencev si želi, da bi bili šolski stoli oblazinjeni.




Tabela 4: Ocena stolov

Ocena stolov Zadetki	1 (zelo neudobno)	2 (neudobno)	3 (še kar udobno)	4 (udobno)	5 (zelo udobno)	Povprečje
N	29	73	72	9	4	2,39
f %	15,6	39,0	38,5	4,8	2,1	

#### 27. vprašanje: Zapiši številko stola, ki ti je najbolj všeč.

Učenci so izbirali med 15. različnimi stoli. Izbirali so glede na izgled oziroma na prvi vtis. Iz Tabele 5 je razvidno, da se jih je največ odločilo za vrečo (35 %), na drugem mestu je pisarniški stol, ki omogoča vrtenje, ima naslonjala za roke in hrbet ter možnost nastavljive višine sedeža. Taki stol je bil všeč 47 učencem (25 %). Na tretjem mestu pa je stol Spinalis (17 %).




Tabela 5: Prvi vtis stolov

Možnosti spremljanja pouka			
N	65	47	31
f %	35	25	17

#### 28. vprašanje: Zapiši številko stola, ki bi ga uporabljal pri pouku.

Tabela 6 prikazuje število odgovorov na vprašanje, pri katerem nas je zanimala predvsem uporabnost stola. Med najpogostejšimi odgovori so bili enaki stoli kot pri prejšnjem vprašanju; vrsti red je v tem primeru drugačen. Največ učencev (N = 44) bi pri pouku sedelo na pisarniškem stolu (27 %), 23 % učencev bi pri pouku sedelo na vreči, 18 % učencev pa bi pri pouku imelo stol Spinalis. Enak stol, kot ga sedaj uporabljajo pri pouku, je izbralo le 5 učencev.

Tabela 6: Izbira stolov za spremljanje pouka

Možnosti spremljanja pouka			
N	44	38	29
f %	27	23	18

### 4.3 Analiza poskusa

Tabela 7 prikazuje, koliko časa so učenci vključeni v eksperiment, prebili sede ali stoje. Za sedenje so imeli na razpolago različne stole, vrečo in žogo. Med stoli so učenci izbirali med stolom, ki ga uporabljajo pri pouku, oblazinjenim stolom, vrtljivim stolom brez naslonjala, stolom, ki omogoča pozibavanje z naslonjali za roke in pisarniškim stolom, kjer je možno nastaviti višino, ima naslonjalo za hrbet in roke ter je oblazinjen.

Na tem stolu so učenci preživeli naj več časa (8935 s), ko so spremljali pouk. Običajnega stola, ki ga imajo sicer pri pouku, ni izbral noben učenec. Prav tako se učenci niso odločili, da bi pouk spremljali stoje. Dobro minuto (63 s) je pouk stoje spremljala le mlajša učenka, ki se je med menjavo stola slučajno zazrla v neko predstavitev. Zelo veliko časa so učenci presedeli pri pouku tudi na žogi (3186 s) in oblazinjenem stolu, ki omogoča pozibavanje (3235 s).

Tabela 7: Spremljanje pouka glede na čas

Možnosti spremljanja pouka								
Čas (s)	0	674	901	3235	3186	8935	1332	63

Učenci so sicer kot prvo izbiro največkrat izbrali žogo. Na drugem mestu sta bila vrtljivi laboratorijski in pisarniški stol. Samo en učenec je pričel pouk spremljati sede na vreči. Med razloge za izbiro vreče so navedli, da je vreča udobna in mehka. Vendar učenci na vreči niso dolgo sedeli, ker jim je bila za zapisovanje v zvezek prenizka in ker nima naslonjala ter določene oblike. Za žogo so se odločili, ker jim je bila takoj všeč, zanimiva, je bila lepe barve, omogoča gibanje oziroma celo poskakovanje, je mehka, udobna ... Najbolj pa jih je motilo, da so bili s sedenjem na žogi nemirni in so zato težko pisali v zvezek. Na pisarniškem stolu so preživeli največ časa, ker je bil primerne višine in mehek, imel je naslonjala za roke in hrbet, omogočal je vrtenje in je bil po njihovem mnenju najboljši stol. Učenci so imeli občutek, da na njem pravilno sedijo.

Učenci, vključeni v eksperiment, so izmed osmih možnosti za spremljanje pouka najprej izbrali sedeže, ki omogočajo gibanje (pisarniški, vrtljivi laboratorijski stol in žogo – največkrat). Med eksperimentom smo opazovali dejavnosti, ki jih učenci opravljajo na določenem sedežu. Vsak vključen učenec je poslušal, pisal, sodeloval pri pouku ... nas pa je zanimalo, ali sedijo na izbranem sedežu statično ali dinamično. Z analizo rezultatov opazovalnih listov smo ugotovili, da učenci na teh sedežih sedijo dinamično: se zibajo, vrtijo, ves čas premikajo, niso nič pri miru: na žogi so se zibali naprej – nazaj, levo – desno, se pozibavajo ves čas oziroma celo poskakujejo.

Na vprašanje, zakaj niso spremljali pouka stoje, so učenci odgovorili, da potem ne morejo zapisovati, da niso navajeni, jih bolijo noge, da ne stojijo radi in jim to ne ustreza.

V času eksperimenta je bila naravoslovna učilnica ves čas opremljena za potrebe izvedbe eksperimenta. Učenci so ves čas želeli sedeti na ponujenih stolih, se javljali za »poskusne zajčke« in bili navdušeni nad opremljenostjo učilnice.

## 5 DISKUSIJA

Učenci več kot četrtno dneva preživijo v šoli, pri tem pa veliko dela opravljajo v sedečem položaju. Raziskava je pokazala, da učenci naše šole radi sedijo (61 %). Sedenje jim predstavlja udobje, počitek in sproščenost. Polovica učencev (52 %) je mnenja, da ima pri sedenju pravilno držo. Druga polovica učencev je mnenja, da ne sedi pravilno in zato navajajo, da imajo občasne težave (37 %), kot so utrujenost, zaspanost, napetost v mišicah ... in čutijo potrebo po gibanju. Z analizo nevihte možganov na vprašanje, kaj vse počneš sede, smo ugotovili, da učenci naše šole v sedečem položaju opravljajo veliko svojega dela in aktivnosti. Pogostost besed in besednih zvez na to vprašanje se med mlajšimi in starejšimi učenci nekoliko razlikuje. Mlajši učenci so izpostavili: domačo nalogo, branje, učenje, pisanje, risanje in prehranjevanje. Starejši učenci pa so največkrat izpostavili pouk. Ti učenci imajo vsak dan 5 ali 6 učnih ur obveznega pouka. Nekateri pa imajo ob tem še dejavnosti, ki jim urnik podaljšajo in s tem tudi aktivnosti, ki jih opravljajo v sedečem položaju (dodatni in dopolnilni pouk, nekateri obvezni ali neobvezni izbirni predmeti, interesne dejavnosti ...). 71 % anketiranih učencev je mnenja, da v šoli več sedijo kot izven šole. Izračunali smo, da naši učenci (od 5. do 9. razreda) pri pouku presedijo 323 minut (5,4 ure), dodatno v šoli presedijo še 40 minut (varstvo vozačev, malica, kosilo ...). Tako učenci skupaj v sedečem položaju v šoli preživijo 363 minut oziroma 6 ur! **Drugo hipotezo**, ki pravi, da starejši učenci v šoli pri pouku in izven njega sedijo več kot 5 ur dnevno, **potrdimo**.

29 % anketiranih učencev je mnenja, da izven šole (prosti čas, učenje, TV, računalnik, telefon ...) sedijo več kot v šoli. Raziskava je pokazala, da učenci tudi izven šole ogromno časa preživijo v sedečem položaju. Sedijo pri prehranjevanju (povprečno 45 minut na dan), ko se učijo in opravljajo šolsko delo – domače naloge (povprečno 67 minut na dan), ko gledajo televizijo (129 minut na dan), so za računalnikom (52 minut na dan), telefonom (90 minut na dan) in pri drugih aktivnostih – risanje, igranje (67 minut na dan). Tako učenci izven šole presedijo še dodatnih 7,5 ur (450 minut). S **hipotezo 1** smo predvideli, da anketirani učenci več kot polovico časa, ko so budni, presedijo. Ob predpostavki, da je za spanec potrebnih vsaj osem ur, nas je presenetil podatek, da učenci čez dan presedijo kar 13,5 ure (od 16 ur). Na osnovi tega dejstva prvo hipotezo **potrjujemo**. Znanstveniki Univerze Leicesterju so na osnovi analiz, v katerih je sodelovalo 800000 ljudi, ugotovili, da vsakodnevno sedenje povzroča vrsto bolezni (Vasiljević, 2015). Ker naši učenci zelo veliko (13,5 ure) sedijo, nas je zanimalo, koliko pa se gibljejo oziroma so športno aktivni. Izračunali smo, da naši učenci v povprečju gibanju namenijo 79 minut na dan.

V šoli je potrebno poskrbeti za ustrezno psihofizično stanje učencev, zato učenci potrebujejo ustrezno delovno okolje. V naši raziskavi smo se usmerili na šolske stole. Predvidevali smo, da učencem naše šole obstoječi stoli niso všeč (**H3**). Pri tem smo se najprej pozanimali, kakšen stol bi učenci uporabljali pri pouku. Opisali so ga z naslednjimi pridevniki: mehek, udoben, oblazinjen, dober, gibljiv, vrtljiv, z naslonjali itd. Kar 95 % učencev si želi, da bi bili šolski stoli oblazinjeni. Dve tretjini učencev (66 %) trdi, da so šolski stoli pretrdi. Šolski stol, ki ga sicer uporabljajo pri pouku, so ocenili kot neudoben. Stola te vrste si v izvedenem eksperimentu ni izbral noben učenec. Prav tako je trenutni šolski stol v anketnem vprašalniku za spremljanje pouka izbralo le 5 učencev od 195. Torej obstoječi šolski stoli učencem niso všeč in je tretja hipoteza **potrjena**. Po končanem eksperimentu je bila učilnica postavljena v prvotno stanje. Učenci tega niso odobraval. Alen je vprašal: »Učitelca, ki so tisti stoli?« Podobno je zanimalo Kristjana: »Ke nemo meli več tistih stolov?«

Med prikazanimi stoli na anketnem vprašalniku je učencem (35 %) najbolj všeč vreča, na drugem mestu (25 %) je pisarniški stol, 17 % učencev pa je všeč stol Spinalis. Na vprašanje, kateri stol od ponujenih bi izbral za spremljanje pouka, je največ učencev izbralo pisarniški stol. Naključno izbrani učenci, ki so sodelovali pri eksperimentu so imeli na razpolago 5 različnih vrst stolov, vrečo in žogo za sedenje. Prve reakcije učencev, ko so videli drugačne stole v učilnici, so izkazovale navdušenje: »Jaz bi mejo žogo ...« (Franček), »Ke si ja nor, ja bi tu sedjo.« (Žan), »Učitelca, sem lahko jaz poskusni zajček?« (Janko). Pouk so lahko spremljali tudi stoje. Te možnosti ni izbral noben učenec, vključen v eksperiment. Na vprašanje, zakaj pouka niso spremljali stoje, je Diana povedala: »Ne paše mi.« Tine pa »Brez veze je, utrujajoče, navajen sem sedeti.« Ker jim je bila na anketnem vprašalniku za sedenje najbolj všeč vreča, smo jo

ponudili tudi pri eksperimentu. Tam pa se je izkazalo, da je vreča za šolsko delo pri pouku manj primerna. »Prenizko si.« (Špela), »Nima naslonjala.« (Rok). Glede na merjen čas, ki so ga učenci presedeli na ponujenih stolih, je vreča komaj na četrtem mestu. Izkazalo se je, da so učenci največ časa sedeli na stolih, ki omogočajo gibanje, vrtenje, zibanje ... Kljub temu da so učenci med želenimi lastnostmi stolov za spremljanje pouka izpostavili udobnost, oblazinjenost in mehkost stolov, pa so pri eksperimentu dali prednost stolom, ki omogočajo dinamično sedenje; gibanje med sedenjem je imelo prednost pred udobnostjo. Prva izbira so bili ti stoli (žoga, vrtljivi laboratorijski in pisarniški stol). S tem **potrdimo hipotezo 4**, s katero smo predvideli, da bi učenci pri pouku uporabljali stole, ki omogočajo dinamično sedenje. Največ časa so učenci spremljali pouk na pisarniškem stolu, ki je oblazinjen, ima naslonjala za hrbet in roke, omogoča vrtenje ter nastavitev primerne višine: »Lahko se vrtil.« (Nina), »Najboljši stol je.« (Žan), »Imam občutek, da pravilno sedim.« (Diana). Spremljali smo vrstni red izbire ponujenih stolov. Učenci so najprej izbrali sedeže, ki omogočajo gibanje (pisarniški, vrtljivi laboratorijski stol in žogo): »Omogoča vrtenje.« (Neža), »Omogoča gibanje, poskakovanje.« (Darko). Analiza eksperimenta je pokazala, da so mlajši učenci pogosteje menjavali izbrane stole kot pa starejši učenci.



## 6 ZAKLJUČEK S SMERNICAMI ZA NAPREJ

Gibanje in vitalnost sta predpogoj za zdrav in uspešen razvoj otrok. Za ohranjanje zdravja in psihofizičnega počutja učencev je pomemben tudi njihov delovni prostor, pri katerem ima šolsko pohištvo velik vpliv.

Temeljna spoznanja, vezana na sedenje in sedeže naše raziskave, so:

- ☞ Starejši učenci naše šole v svojem budnem stanju sedijo 13,5 ur.
- ☞ V šoli sedijo dobrih 6 ur (363 minut).
- ☞ Obstoječi šolski stoli učencem niso všeč.
- ☞ Pri pouku si želijo udobne, mehke, vrtljive stole z naslonjali za roke in hrbet.
- ☞ Analiza eksperimenta je pokazala, da je najbolj pomemben kriterij za izbiro stola tisti, ki omogoča gibanje–dinamično sedenje.

Moderni način življenja otrok, ki povečuje vse preveč sedečih ravnanj in pomankanje gibanja, predstavlja zdravstveni problem današnjega časa. Otroci postajajo sedeča populacija. Zaradi večurnega sedenja pri pouku in domačem učenju se slabša in znižuje motorična sposobnost učencev, krivi se jim hrbtenica zaradi nepravilne drže pri sedenju. Med raziskovalci obstaja vse večja zavest, da je »sedenje novo kajenje«.

Če so se delovni pogoji v pisarnah ergonomsko prilagodili, pa so učilnice in šolsko pohištvo ostali bolj ali manj nespremenjeni. Neprimerna uporaba šolskega pohištva (velikokrat neprimerno antropometrijskim meram učencev, ki ga uporabljajo) negativno vpliva na zdravje otrok v njihovem najbolj ranljivem obdobju odraščanja ter povzroča težave z obremenjenostjo, manj učinkovito učenje (kar vztrajno s svojimi raziskavami dokazuje nevroznanost), utrujenost, zaspanost in nezainteresiranost.

Gibanje je po naravi del nas. Za ohranjanje fizičnega in mentalnega zdravja učencev je potrebno v šole vključiti čim več telesne vadbe in aktivnosti. Nekaterim učencem šport v šoli predstavlja sploh edino športno udejstvovanje. Obremenitve otrok, ki jih povzroča dolgotrajno sedenje, lahko olajšamo:

- ✓ s primernim šolskim pohištvom (glede na njihovo velikost),
- ✓ pripomočki, ki olajšajo sedenje, v trenutno opremljenih učilnicah,
- ✓ z minuto za zdravje,
- ✓ vajami za hrbtenico,
- ✓ s kinestetično učilnico in
- ✓ spremenjenim pedagoškim načinom dela.

Dolgotrajno statično sedenje učencev je potrebno časovno reducirati. V kolikor je za šolsko delo pri pouku potrebno sedenje, pa ga je potrebno zamenjati z dinamičnim sedenjem. Rezultati raziskave kažejo na potrebe učencev po gibanju tudi med poukom. Zadostili bi jih že z zamenjavo stolov. Nekaj učilnic bi lahko opremlili s kinestetičnim pohištvom. Idealno pa bi bilo, če bi bile učilnice oblikovane in opremljene tako, da ustrezajo ergonomskim in antropometrijskim značilnostim učencev.

Tudi med učnim procesom moramo učencem omogočiti potrebo po gibanju. Tako bo učenje in poučevanje kompatibilno z delovanjem možganov. Pomembno je, da pedagoški proces vodimo tako, da reduciramo statično sedenje in pogosteje vključujemo oblike dela, ki omogočajo gibanje, hojo po razredu, učenje stoje ... da se učenci učijo skozi gibanje.

Zdrav telesni, duševni in čustven razvoj učencev bomo zagotovili le s tem, da bomo zadostili potrebam po aktivnem, dinamičnem in fizičnem vedenju pri vseh oblikah dela na šoli, tako znotraj pouka kot izven njega.

## 7 LITERATURA

- Balantič, Z. *Izziv dinamičnega sedenja*. Kranj: Moderna organizacija, 2002
- Berkow, B. *Veliki zdravstveni priročnik*. Ljubljana: Mladinska knjiga, 2007.
- Brzin, B. *Kako deluje?: Človek in njegove bolezni*. Ljubljana: Tehniška založba Slovenije, 1991.
- Fošnarič, S. *Učenci in šolsko delovno okolje*. Maribor: Pedagoška fakulteta, 2001.
- Kordiš, T. *Naše telo - biologija 7*. Ljubljana: DZS, 1996.
- Glojek, A. *Kako uporabiti eksperiment v raziskovanju vedenja odjemalcev : delo diplomskega seminarja*. Maribor: Ekonomsko-poslovna fakulteta, 2009.
- Lunder, U. *Dotik življenja - učbenik za biologijo v 8. razredu osnovne šole*. Ljubljana: Založba Rokus Klett, 2018.
- Maučec Zakotnik, J., Backović Juričan, A., Verdnik, A., Hlastan Ribič, C., Jelenc, A., Knific, T., Djomba, J. K., Zupančič -Tisovec, B., Remec, M., Petrič, M. in Rožič, M. Z gibanjem do zdravja 2017. Pridobljeno 15. januar 2018 z [www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/publikacije.../z\\_gibanjem\\_do\\_zdravja\\_2017.pdf](http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/publikacije.../z_gibanjem_do_zdravja_2017.pdf).
- Mesec, B. *Uvod v kvalitativno raziskovanje v socialnem delu*. Ljubljana: Visoka šola za socialna delo, 1998.
- Novak, H., Žagar, D., Strel, D., Štihec, J., Pisanki, M., Jurčič, M. *Obremenitve osnovnošolcev: posledice in vzroki*. Radovljica: Didakta, 1995.
- Rizman Herga, T. *Ustreznost šolskih miz in stolov glede na antropometrične značilnosti dijakov Gimnazije Ormož*. Ormož: Gimnazija Ormož, 2018.
- Stamenkovič, R. *Ali je sedenje res tako nevarno? Priročnik za pravilno držo*. Maribor, 2018.
- Starman, L. *Analiza ustreznosti izmer šolskih stolov glede na antropometrične značilnosti učencev v osnovnih šolah*. Fakulteta za organizacijske vede, diplomska naloga. Kranj, 2009.
- Stoppard, M. *Zdravstveni vodnik za vso družino*. Ljubljana: Mladinska knjiga, 2007.
- Sutcliffe, J. *Kako odpravimo težave s hrbtenico*. Ljubljana: Mladinska knjiga, 2001.
- Svečko, M. *Spoznavam svoje telo – učbenik za biologijo v 8. razredu osnovne šole*. Ljubljana: DZS, 2012.
- Svetlova, T. *Naravno zdravljenje BOLEČINA V HRBTENICI*. Ljubljana: Begen, 2012.
- Vasiljević, M. Osam sati sedenja je pogubno za celo telo. Pridobljeno 11. 2. 2019 s [http://www.novosti.rs/vesti/zivot\\_+304.html:568783-Osam-sati-sedenaj-je-pogubno-za-celo-telo](http://www.novosti.rs/vesti/zivot_+304.html:568783-Osam-sati-sedenaj-je-pogubno-za-celo-telo).
- Werner, G. T. *Vaje za boleč hrbet*. Ljubljana: DZS, 1998.

### INTERNETNI VIR

4 najboljše vaje za hrbet. Aktivni.si (22. 10. 2016). Pridobljeno 3. januarja 2019 s <https://www.aktivni.si/fitnes/vaje/4-najboljse-vaje-za-hrbet/>.

### Viri slik:

Slika 5: Maša Baum, 2019

Slika 6: Nataša Rizman Herga, 2019

Slika 7: Andreja Kolar, 2019

## PRILOGE

### SPLETNA ANKETA (PRILOGA A):

Homo sedens

Sva Maša in Nuša iz 9. razreda OŠ Ormož in delava raziskovalno nalogo o sedenju in posledicah dolgotrajnega sedenja. Vprašalnik je del najine raziskovalne naloge in nama bo pomagal pri iskanju odgovorov. Z njimi bomo dobili ideje, kakšno učilnico oziroma stole pri pouku si želite. Vprašanja natančno preberi. Vsa vprašanja se nanašajo na dneve med prejšnjim tednom (ko si imel pouk). Premisli in iskreno odgovori. Vprašalnik je anonimen. Hvala za sodelovanje.

Maša Baum in Nuša Ciglar

#### XSPOL - Spol:

- Moški
- Ženski

#### Q1 - Razred:

- 5. razred
- 6. razred
- 7. razred
- 8. razred
- 9. razred

#### Q2 - Koliko časa na dan v povprečju nameniš gibanju?

- 30 minut.
- 1 uro.
- 2 uri.
- 3 ure.
- Drugo:

#### Q3 - Ali po tvojem mnenju preveč sediš?

- Da.
- Ne.

#### Q4 - Oceni, kje več časa presediš.

- Doma (prosti čas, čas za učenje, glasbena šola ...).
- V šoli (pouk, odmor, varstvo vozačev ...).

**Q5 - Koliko ur na dan presediš pri pouku?**

- 3 ure.
- 4 ure.
- 5 ur.
- 6 ur.
- 7 ur.

**Q6 - Koliko časa na dan presediš v šoli izven pouka (jutranje varstvo, varstvo vozačev, odmor)?**

- 0 minut.
- 30 minut.
- 1 ura.
- 1 ura in pol.
- 2 uri.

**Q7 - Koliko časa porabiš za prehranjevanje (zajtrk, kosilo, večerja, malica)?**

- 30 minut.
- 1 ura.
- 1 ura in pol.
- Več.

**Q8 - Koliko ur na dan presediš ob gledanju televizije?**

- 0 minut.
- 30 minut.
- 1 uro
- 1 uro in pol.
- 2 uri.
- 3 ure.
- Več.

**Q9 - Koliko časa na dan presediš za računalnikom?**

- 0 minut.
- 30 minut.
- 1 uro.
- 1 uro in pol.
- 2 uri.
- 3 ure.
- Več.

**Q10 - Koliko časa na dan presediš ob telefonu?**

- 0 minut.
- 30 minut.
- 1 uro.
- 1 uro in pol.
- 2 uri.
- 3 ure.
- Več.

**Q11 - Koliko ur na dan presediš pri pisanju domačih nalog, učenju?**

- 0 minut.
- 30 minut.
- 1 uro.
- 1 uro in pol.
- 2 uri.
- 3 ure.
- Več.

**Q12 - Koliko časa preživiš sede v prostem času (branje, ustvarjanje, igranje družabnih iger, igranje instrumenta, glasbena šola ...)?**

- 0 minut.
- 30 minut.
- 1 uro.
- 1 uro in pol.
- 2 uri.
- 3 ure.
- Več.

**Q13 - Koliko časa na dan presediš v avtomobilu oziroma avtobusu?**

- 0 minut.
- 5-10 minut.
- 10-20 minut.
- 20-30 minut.
- 30-45 minut.
- 1 uro.
- Več.

**Q14 - Koliko časa na dan presediš na stranišču?**

- 0 minut.
- 5-10 minut.
- 10-20 minut.
- 20-30 minut.
- 30-45 minut.
- 1 uro.
- Več.

**Q15 - Ti je sedenje všeč?**

- Da.
- Ne.
- Občasno.

**Q16 - Zakaj?**

**Q19 - Kaj so po tvojem mnenju prednosti sedenja?**

Možnih je več odgovorov

- Dobro počutje.
- Udobje.
- Sproščenost.
- Počitek.
- Drugo: \_\_\_\_\_ .

**Q20 - Ali po tvojem mnenju pravilno sediš?**

- Da.
- Ne.

**Q21 - Ali imaš zaradi sedenja v šoli kakšne težave?**

- Da.
- Ne.
- Občasno.

**Q22 - Kako se počutiš po dolgotrajnem sedenju?**

Možnih je več odgovorov

- Neprijetno.
- Počutim se zaspano, utrujeno.
- Imam občutek, da bi se moral/a pretegniti.
- V redu.
- Imam bolečine v vratu.
- Imam bolečine v spodnjem delu hrbta.
- Imam bolečine v zgornjem delu hrbta.
- Boli me glava.
- Bolijo me ramena.
- Boli me rit (sedne kosti).
- Občutim bolečino med lopaticami.
- Drugo: \_\_\_\_\_ .

**Q23 - Kakšen stol bi imel/a pri pouku? Opiši.**

**Q24 - Kako bi ocenil/a udobnost stolov v šoli?**

- Zelo udobno.
- Udobno.
- Še kar udobno.
- Neudobno.
- Zelo neudobno.

**Q25 - Se ti zdi šolski stol pretrd?**

- Da.
- Ne.
- Občasno.

**Q26 - Bi si želel/a, da bi bil šolski stol oblazinjen?**

- Da.
- Ne.

**Q27 - Zapiši številko stola, ki ti je najbolj všeč. \_\_\_\_\_**



**Q28 - Zapiši številko stola, ki bi ga uporabljal pri pouku. \_\_\_\_\_**

OPAZOVALNI LIST ZA SPREMLJANJE EKSPERIMENTA (PRILOGA B):

# OPAZOVALNI LIST ZA EKSPERIMENT

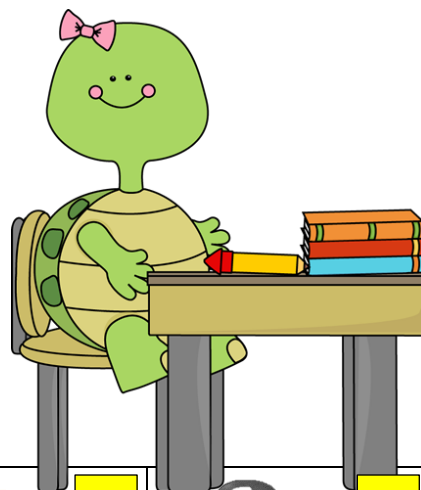
Datum: \_\_\_\_\_









Razred: \_\_\_\_\_

Opazovalec: \_\_\_\_\_

Učenec: \_\_\_\_\_

Fotograf: \_\_\_\_\_



S T O L	 <b>1</b>	 <b>2</b>	 <b>3</b>	 <b>4</b>
ČAS (min)				
VRSTNI RED				
DEJAV- NOST				
S T O L	 <b>5</b>	 <b>6</b>	 <b>7</b>	 <b>8</b>
ČAS (min)				
VRSTNI RED				
DEJA- VNOŠT				



## Vprašanja po eksperimentu

1. Zakaj si izbral stol št. \_\_\_\_ ? Utemelji, opiši.

\_\_\_\_\_

2. Zakaj si po določenem času \_\_\_\_ zamenjal stol? Utemelji, opiši.

\_\_\_\_\_

3. Zakaj si po določenem času \_\_\_\_ zamenjal stol? Utemelji, opiši.

\_\_\_\_\_

4. Zakaj nisi/si spremljal pouka stoje? Utemelji, opiši.









\_\_\_\_\_

5. Drugo (Opombe):

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



S T O L				
PRED- NOSTI				
POMANJ- KLJIVOSTI				
S T O L				
PRED- NOSTI				
POMANJ- KLJIVOSTI				