

Osnovna šola dr. Bogomirja Magajne Divača

GLASBA – SILA SPOMINA

**Raziskovalna naloga z interdisciplinarnega
področja (biologija, psihologija)**

Avtorice: Blažka Grižon
Anja Kocjančič
Neža Mahorčič

Mentorici: Barbara Skalec Volk
Martina Vrabec

Divača, marec 2022

KAZALO VSEBINE

KAZALO VSEBINE.....	2
KAZALO SLIK.....	3
POVZETEK	4
1 UVOD.....	6
2 VSEBINSKI DEL.....	7
2.1 Spomin	7
2.2 Pozornost	8
2.3 Učenje.....	9
2.3.1 Dejavniki učenja	9
2.3.2 Sposobnost pomnjenja	10
2.3.3 Vpliv glasbe na učenje.....	10
2.4 Zaznavanje	13
2.4.1 Proces občutenja in zaznavanja	13
2.4.1 Zaznavni stili	15
2.5 Zgradba organa za sluh in zaznavanje zvoka	16
2.5.1 Uho	16
2.5.2 Kako slišimo?	17
2.6 Glasba	18
3 POTEK RAZISKOVALNEGA DELA	20
3.1 Namen in cilji naloge.....	20
3.2 Raziskovalna vprašanja in hipoteze	20
3.3 Metode raziskovalnega dela.....	20
3.3.1 Vzorec	20
3.3.2 Pripomočki.....	21
3.3.3 Postopek.....	21
4 REZULTATI.....	25
5 RAZPRAVA IN ZAKLJUČEK.....	31
6 VIRI IN LITERATURA.....	34
PRILOGE	36

KAZALO SLIK

Slika 1: Shema poteka procesa pomnjenja	7
Slika 2: Tri vrste spomina in njihove značilnosti.	8
Slika 3: Yerkes Dodsonov zakon.	12
Slika 4: Naša čutila zbirajo informacije okoli nas.	13
Slika 5: Možganski centri in njihove funkcije.	14
Slika 6: Informacija pride v možgane preko enega od naših petih čutov.	15
Slika 7: Notranja zgradba ušesa.	17
Slika 8: Zgradba polža.	18
Slika 9: Naloga priklica slikovnih informacij.	22
Slika 10: Naloga priklica števil.	23
Slika 11: Naloga priklica (ne)besed.	23
Slika 12: Poslušanje glasbe med učenjem.	25
Slika 13: Všečnost poslušane glasbe v posamezni skupini.	25
Slika 14: Vpliv glasbe na priklic slikovnih informacij.	26
Slika 15: Vpliv glasbe na priklic števil.	26
Slika 16: Vpliv glasbe na priklic nebesed.	27
Slika 17: Vpliv glasbe na bralno razumevanje.	27
Slika 18: Zastopanost različnih zaznavnih učnih stilov med učenci.	28
Slika 19: Vpliv glasbe na priklic slikovnih informacij pri učencih z različnimi učnimi stili.	28
Slika 20: Vpliv glasbe na priklic števil pri učencih z različnimi učnimi stili.	29
Slika 21: Vpliv glasbe na priklic ne besed pri učencih z različnimi učnimi stili.	29
Slika 22: Vpliv glasbe na bralno razumevanje pri učencih z različnimi učnimi stili.	30

KAZALO TABEL

Tabela 1: Zaznavni stili	16
--------------------------------	----

POVZETEK

Namen raziskovalne naloge je bil ugotoviti, ali poslušanje različnih zvrsti glasbe v ozadju med procesom učenja vpliva na priklic informacij, pomnjenje in bralno razumevanje. Poleg tega nas je zanimalo, ali so med učenci z različnimi učnimi stili razlike v procesu priklica informacij. V ta namen smo izvedle eksperiment, v katerem je sodelovalo 114 učencev od 6. do 9. razreda OŠ dr. Bogomirja Magajne Divača. Preizkušance smo razdelile v 4 skupine: 1 kontrolno skupino, ki je naloge reševala v tišini, in 3 eksperimentalne skupine, ki so naloge reševale, medtem ko se je v ozadju predvajala glasba (klasična glasba, rock in rap).

Ugotovili smo, da so imele glasbene zvrsti različen učinek na pomnjenje in priklic, prav tako so se rezultati razlikovali glede na nalogo, ki so jo morali opraviti preizkušanci. Največ slik so si zapomnili preizkušanci, ki so med učenjem poslušali klasiko, najmanj pa učenci, ki so poslušali rock in reševali naloge v tišini. Na priklic ne besed je imela najbolj pozitiven vpliv klasična glasba. Naloge bralnega razumevanja so najboljše reševali učenci v tišini, med glasbenimi zvrstmi je najboljše vplivala klasika, najslabši učinek pa je imel rock. Na splošno se je kot učinkovita izkazala klasična glasba, ne pa tudi ostale zvrsti. Sklepamo lahko, da pri miselno zahtevnejših nalogah poslušanje glasbe okrni naš delovni spomin, ki zaradi svoje omejitve ne more učinkovito obdelati vseh informacij. Ugotovili smo tudi, da so učenci s prevladujočim slušnim stilom dosegli najmanj točk pri nalogah priklica besed in števil. Rezultate lahko razložimo s tem, da si učenci s slušnim učnim stilom največ zapomnijo, kadar poslušajo učno snov, pri učenju pa jih motijo šumi, hrup in glasba.

Ključne besede: zvrsti glasbe, spomin, učenje, učni stili

ABSTRACT

The purpose of the research was to find out if listening to different types of background music during the learning process affects information recall, memory, and reading comprehension. In addition, we were interested in whether there are differences in the process of retrieving information among students with different learning styles. We conducted an experiment in which 114 students from 6th to 9th grade of Dr. Bogomir Magajna Divača Primary School. The subjects were divided into 4 groups, 1 control group, which solved the tasks in silence and 3 experimental groups, which solved the tasks while music was playing in the background (classical music, rock and rap).

We found out that musical genres had different effects on memory and recall, and the results also differed, depending on the task the subjects had to perform. Most of the pictures were memorized by the subjects who listened to the classics while learning, and the least by the students who listened to rock music and those who solved the tasks in silence. Classical music had the most positive effect on non-verbal recall. The tasks of reading comprehension were best solved by students in silence, among musical genres the classics had the best influence, and rock had the worst effect.

We can conclude that while performing mentally challenging tasks, listening to music impairs our working memory, due to its limitations of not being capable of processing all information efficiently. We also observed that students with a predominant auditory style scored the fewest points on word and number recall tasks. The results can be explained by the fact that students with auditory learning style remember the most through listening, yet, background sounds, noises and music act as distractors in the learning process.

Key words: musical genres, memory, learning, learning styles

1 UVOD

»V glasbi delujejo skrite sile v najvišjem smislu, sega namreč tako visoko, da je razum ne more obseči in iz nje prihaja učinek, ki vse obvladuje, a ga nihče ne zna razložiti.«

(Johann Wolfgang von Goethe)

V hipu nas lahko spravi v jok, smeh, v gibanje in celo v trans. Spremlja nas povsod – včasih se skriva v ozadju in spet drugič jo sami poiščemo z željo, da nas umiri ali pa celo prinese daljne spomine. Govorimo seveda o glasbi. Poslušanje glasbe ni le prijetna dejavnost, ki nam zapolni prosti čas. Z njo terapevti izvajajo glasbeno terapijo, v psihologiji glasbe pa prihajajo do vedno novih spoznanj. Vse več dokazov je, da glasba vpliva na človeške možgane.

Raziskovalci nas vedno znova presenečajo z razkritji, česa vsega je glasba sposobna. Njihova spoznanja izkoriščajo trgovci, ki s pravo izbiro glasbe pospešijo prodajo. Tako velja, denimo, da bodo odrasli več denarja zapravili v trgovinah s počasno glasbo in ravno pravšnjo glasnostjo. Takšna glasba namreč obiskovalce trgovine umiri, zato se ti počasneje premikajo po prostoru ter opazijo in kupijo tudi izdelke, ki jih sicer ne bi. Znanstveniki poudarjajo, da je vpliv glasbe na človeka odvisen od okoliščine, v kateri se posameznik nahaja. Npr. v vinoteki ljudje kupujejo dražje steklenice vina, če v ozadju igra klasična glasba, ki med drugimi vzbuja željo po luksuzu. Z močno preglasno glasbo bodo po drugi strani trgovine morda privabile najstnike, zagotovo pa odgnale vse, ki bi radi svoj sluh uporabljali še nekaj časa.

Dejstvo je, da glasba izboljša počutje, večja motivacijo, pozitivno vpliva celo na spomin, saj stimulira delovanje možganov, hkrati pa pomaga pri odpravljanju bolečine in celo utrujenosti.

Glasba je v zadnjih desetletjih postala veliko bolj dostopna javnosti. Eden od dejavnikov, ki je vplival, je bila vse večja dostopnost glasbe: medtem ko smo v preteklosti potrebovali CD-je ali kasete in ustrezen predvajalnik, je danes glasbo mogoče predvajati digitalno na številnih različnih napravah, kot so računalniki, mobilni telefoni ali iPodi. Poleg tega je izbira razpoložljivih skladb zaradi glasbenih portalov skoraj neskončna. To omogoča izbiro primernih skladb za različne situacije, kot so sproščujoče pesmi za prijeten večer ali živahna glasba, ki nas aktivira. Zaradi tega napredka v glasbeni tehnologiji je vse več pozornosti deležno tudi proučevanje učenja z glasbo v ozadju.

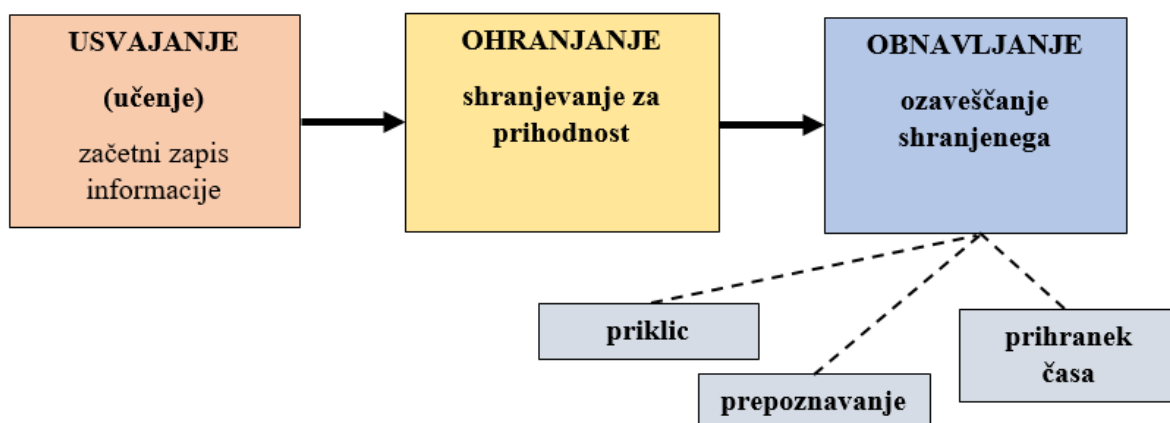
So tudi vam starši govorili, da med učenjem nikar ne poslušajte glasbe, saj se tako ne boste nič naučili? Je v tem kaj resnice? Mnogi med nami so prepričani, da je glasba učinkovito orodje, ki izboljša naš proces učenja in dela. Spet drugi menijo, da jih glasba moti, dekoncentrira. Po drugi strani pa lahko določen tip glasbe vpliva na povečanje kreativnosti in produktivnosti pri delu. Povečajo se lahko možnosti, da dobimo nove ideje in, da smo pri opravljanju dela bolj učinkoviti.

S pomočjo naše raziskovalne naloge smo želele preveriti, ali je poslušanje glasbe med učenjem koristno ali je to le še eden v vrsti motečih dejavnikov, ki negativno vplivajo na našo koncentracijo. Zanimalo pa nas je tudi, ali so vse zvrsti glasbe enako učinkovite pri učenju.

2 VSEBINSKI DEL

2.1 Spomin

Z besedo spomin označujemo sposobnost pomnjenja (npr. Ima dober spomin.) in mesto, kjer so informacije shranjene (npr. Tega nimam v spominu.). V resnici v možganih ni enega samega mesta, kamor bi se naše izkušnje shranjevale. Ste se kdaj vprašali, kako si informacijo zapomnimo? Najprej jo sprejmemo, nato smo pozorni nanjo, nazadnje pa jo še zapišemo v svoj spomin. Začetna stopnja pomnjenja je usvajanje, vendar to ni dovolj. Usvajanju sledi ohranjanje naučenega gradiva oz. uvrščanje v spominski sistem. Le tisto, kar smo ustrezno shranili, lahko obnovimo, ponovno ozavešamo in uporabimo. Pomnjenje je proces usvajanja, ohranjanja in obnavljanja informacij. Pomnjenje je zelo povezano s pojmom učenja. Pri učenju je poudarek na prvi fazi procesa pomnjenja – usvajanju, pri pomnjenju pa je poudarek na ohranjanju in obnavljanju informacij (Kompore in dr., 2009).



Slika 1: Shema poteka procesa pomnjenja. (Kompore in dr., 2009)

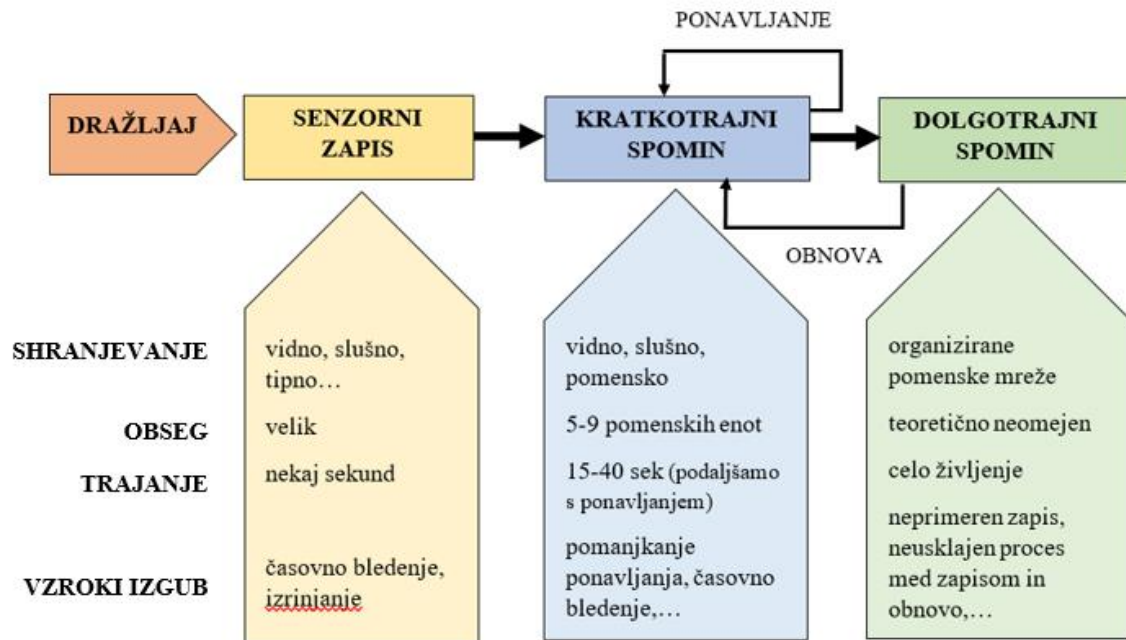
Tristopenjski model spomina je ena najbolj vplivnih teorij o spominu. Informacija mora skozi tri vrste spomina, ki se razlikujejo po času ohranjanja informacije in po vlogi. Sledijo si tako:

Senzorni zapis (trenutni, ultra kratki spomin) – podaljša razpoložljivost informacij, ki prihajajo iz okolja, saj je njihovo prvo skladišče. Deluje kot vrsta trenutnega posnetka, ki shranjuje informacije v celoti takšne, kot so, a le za zelo kratek čas.

Kratkotrajni spomin – izbrana informacija, na katero smo pozorni, se spremeni tako, da dobi pomen, spremeni se v obliko, ki jo bomo kasneje lahko priklicali. Trajanje tega znaša od 15 do 40 sekund. Kratkotrajni spomin je tudi delovni spomin, saj obdeluje gradivo, ki prihaja iz senzornega zapisa, in tisto iz dolgotrajnega spomina dobi pomen. S kratkotrajnim spominom dobi informacija pomen, ko se poveže z izkušnjami iz dolgotrajnega. Omogoča nam obdelovanje in organiziranje informacij v obliko, ki jo bomo pozneje priklicali. Je orodje

mišljenja: z njim rešujemo probleme, saj v njem hkrati ohranjamo dele problema in podatke iz dolgotrajnega spomina ter jih hitro zaporedno povezujemo. Je sedež zavesti in sedanjega časa.

Dolgotrajni spomin – za dalj časa si zapomnimo le tiste podatke, ki gredo skozi vse tri vrste spomina (Kompore in dr., 2009).



Slika 2: Tri vrste spomina in njihove značilnosti (Kompore in dr., 2009).

2.2 Pozornost

Je zmožnost osredotočanja in ohranjanja informacij na določeno delo ali dejavnost. Stvari, na katere nismo pozorni, si večinoma ne zapomnimo. Na trajanje, smer in obseg vplivajo tako zunanji kot notranji dejavniki (Musek in Pečjak, 1997).

Pozorni smo lahko na informacije, ki jih naši možgani dobivajo preko čutil oz. na tisto, kar zaznavamo, ali pa na druge duševne procese (na svoje spomine, znanje, mišljenje, sodbe, misli). Človek ne more hkrati zaznavati vseh stvari, ki ga obdajajo, zato se omeji samo na nekatere. Te postanejo v zavesti jasnejše, medtem ko druge "potemniijo" (Musek in Pečjak, 1997).

Deljena pozornost omogoča hkratno opravljanje več opravil. Pri tem smo na eno nalogo sicer bolj osredotočeni kot na drugo, vendar lahko svojo pozornost preusmerjamo na tisto, ki nam bolj ustreza oziroma je bolj pomembna (npr. voznik avtomobila lahko ob vožnji tudi govori, če pa na cesti nastane težava, se lahko hitro osredotoči samo na vožnjo).

2.3 Učenje

Učenje lahko razumemo kot proces pridobivanja novih ali spreminjanja že pridobljenih znanj, veščin, vedenj in vrednot, pri čemer lahko proces zajame zelo različne informacije. Večina pa pomisli ob učenju na šolo in na pouk predmetov, kot so matematika ali angleščina. Učenje pa v resnici pomeni mnogo več: učenje vsebin in podatkov predstavlja le majhen del učenja. Poznamo namreč tudi usvajanje veščin, kot so plavanje in vožnja s kolesom, zapomnitev čustvenih dogodkov in odzivov nanje. Učimo se na različne načine, hote ali nehote. Pri preprosti obliki učenja povežemo nov dogodek z našim že naučenim obnašanjem. Tej preprosti obliki učenja rečemo pogojevanje. Poznamo tudi učenje s poskusi in zmotami. V tem primeru rešitve ne poznamo, vendar poskusimo mnogo stvari in na koncu nam le uspe. Naslednjič moramo v enaki situaciji narediti že manj poskusov. To učenje je najbolj učinkovito, ko delamo napake. Takrat so namreč naši možgani najbolj aktivni. Zelo učinkovito in tudi zelo pogosto je učenje s posnemanjem. Gledamo, kako želeno opravilo opravlja nekdo, ki ga zna bolje od nas in ga potem poskusimo napraviti tudi sami. Učenje s posnemanjem je najbolj pogost način učenja malčkov in otrok. Tako se naučimo izražanja čustev, govora, večine hišnih opravil, gibalnih veščin, naučimo se obnašanja v družbi. V šoli spodbujamo besedno učenje. Nekaj samo preberemo ali o nečem slišimo in si to zapomnimo. Kljub temu da zadeve sami nismo videli ali je preizkusili, o njej lahko razpravljamo (Kompore in dr., 2009).

Učenje omogoči pridobitev znanj, veščin, sposobnosti in razumevanja, ki so nujni za razvoj miselnih, čustvenih, socialnih in telesnih sposobnosti. Učenje je del življenja – učimo se vse življenje za življenje.

2.3.1 Dejavniki učenja

Na učenje vplivajo različni dejavniki, ki jih delimo na notranje in zunanje.

NOTRANJE dejavnike delimo na:

- *Fiziološki dejavniki učenja* imajo lahko izvor v telesnem stanju, zdravju in splošnem počutju. Glede na našete izvore pa te lahko delimo na začasne (npr. pretirana lakota, utrujenost ali neprespanost) kot tudi na trajnejše, ki vplivajo na tvoj organizem, npr. zaradi bolezenskega stanja.
- Med *psihološke dejavnike učenja* lahko uvrstimo naše učne navade, spretnosti in metode učenja, ki jih uporabljamo. Ti dejavniki so: umske in delno druge sposobnosti, način sprejemanja in predelovanja informacij ter reševanja problemov, količina in urejenost predhodnega znanja, učne navade, metode in spretnosti, ki omogočajo uspešno pridobivanje novih znanj, motivacija za učenje, osebnostno-čustvene posebnosti.

ZUNANJE DEJAVNIKE delimo na:

- *Fizične dejavnike učenja*: ti izvirajo iz okolja in pomenijo stopnjo osvetljenosti in opremljenost prostora, prisotnost hrupa, splošen vpliv okolja pa tudi urejenost učnih

pripomočkov, kar pomeni, da jih med učenjem ne iščeš in tako izgubljaš čas in koncentracijo za učenje.

- *Družbene ali socialne dejavnike učenja*: ti pa izvirajo iz ožjega in širšega okolja, kamor lahko prištevamo vplive družine pa tudi vplive šole, med katerimi se še najbolj izpostavlja njene vzgojne in učne vplive (Kompore in dr., 2009).

2.3.2 Sposobnost pomnjenja

Poznanih je več dejavnikov, ki lahko pozitivno ali negativno vplivajo na usvajanje in ohranjanje, kot tudi na obnavljanje informacij. Ločimo dejavnike, ki se nanašajo na dogodek – stres (zmanjša sposobnost pomnjenja), vsebina (na določene elemente smo zaradi njihovih lastnosti pozornejši kot na druge), časovni potek (hitro odvijajoči se dogodki negativno vplivajo na sposobnost zapomnitve), in take, ki se nanašajo na naravo osebe – pričakovanja (stereotipi, predsodki, pričakovanja očitavcev dogodkov močno vplivajo na njihov spomin o le-teh) ... (Hill, 2001). Poleg naštetih dejavnikov na uspešnost pomnjenja vpliva tudi uporaba različnih tehnik pomnjenja.

2.3.3 Vpliv glasbe na učenje

Glasba ima moč. Strokovnjaki so z leti raziskav dokazali, da lahko s pomočjo glasbe obdržimo nivo koncentracije, izboljšamo možnost pomnjenja in celo sposobnost računanja na pamet. Da glasba uspešno blaži stres in živčnost, vemo tudi laiki.

Prav vpliv glasbe na hitrost učenja že dolgo bega znanstvenike po vsem svetu. Številne študije so obravnavale vpliv klasične glasbe, rocka in metala na pogostost nastajanja možganskih valov ter učinke na kratkoročni in dolgoročni spomin. Poleg tega, da možganske sinapse spodbujamo k povezovanju učenja in glasbe, je bistvenega pomena sočasna zmožnost odvrčanja pozornosti.

Številni priznani učenjaki so dokazali pozitivno povezavo med poslušanjem glasbe in opravljanjem različnih dejavnosti, kot so učenje, branje, risanje in reševanje zapletenih matematičnih teoremov. Nekomu lahko glasba (čeprav v ozadju) odvrča glavno pozornost, na drugi strani pa je stroga tišina moteča že zaradi tega, ker jo enostavno prekinejo številni drugi zvoki in dogajanja.

Torej: ko so ljudje aktivni, med opravljanjem nekih fizičnih dejavnosti – glasba da; med aktivno uporabo sivih celic – ugasniti vse proizvajalce zvoka. Obstaja univerzalna rešitev, recept? Zlata sredina? Kakor komu drago.

Vpliv glasbe na učne rezultate pojasnjujejo različne teorije. Rezultati študij, ki preučujejo odnos med glasbo v ozadju in učnimi rezultati, so različni. Medtem ko nekatere študije niso odkrile učinka glasbe v ozadju, so v drugih ugotovili, da glasba negativno vpliva na učne rezultate, spet tretje poročajo o pozitivnem učinku (Lehmann in Seufert, 2017).

Razlog za omenjene heterogene rezultate študij je lahko ta, da je bila uporabljena različna glasba (različne zvrsti glasbe, različen tempo, glasnost itd.). Thompson (2011, v Lehmann in Seufert, 2017) ugotavlja, da glasbene značilnosti, kot sta tempo in intenzivnost, vplivajo na učne rezultate: le tiha hitra glasba je imela pozitiven vpliv, medtem ko je glasna hitra ter tiha počasna ali glasna počasna glasba ovirala učenje. Poleg tega instrumentalna glasba med učenjem učenca manj moti kot glasba z besedili.

Bolgarski psiholog Georgi Lozanov je v 60. letih prejšnjega stoletja izvedel eksperiment, katerega rezultati so bili, da so se preizkušanci ob počasni baročni glasbi lažje učili kot tisti, ki so se učili ob drugih glasbenih zvrsteh ali v tišini. Raziskave so potrdile, da je za optimalno spominjanje najustreznejša glasba s počasnim sproščujočim tempom (en udarec v sekundi). Prav tako je bilo ugotovljeno, da ne le primeren tempo, temveč tudi zvoki z visoko frekvenco povečujejo pazljivost in ustvarjajo primerno psihično razpoloženje za shranjevanje informacij (Hallam, 2010).

Na učne rezultate ne vplivajo značilnosti predvajane glasbe same po sebi, temveč njeni učinki na učenca. Te učinke na učenca razlagajo različni teoretični pristopi.

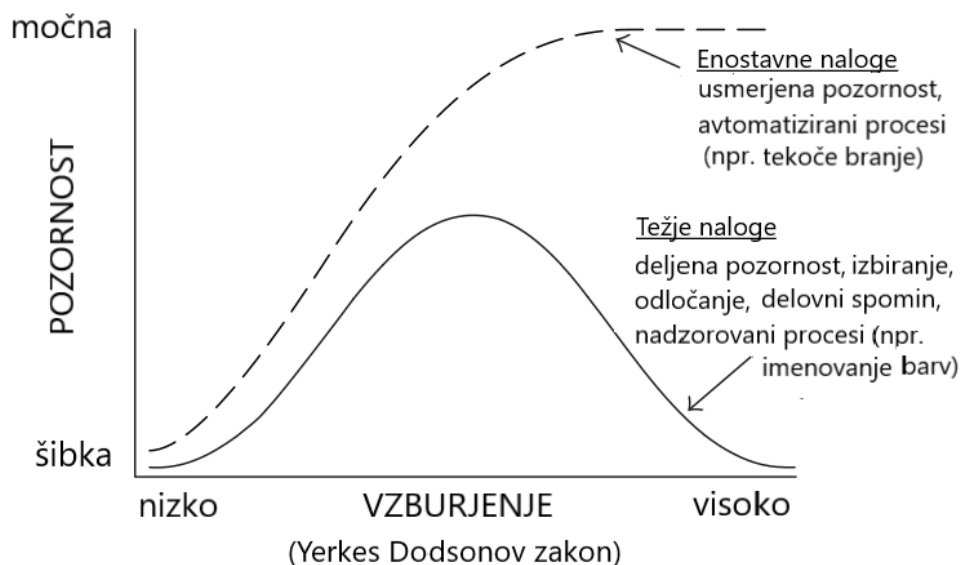
Prva teoretična perspektiva pojasnjuje, zakaj lahko glasba v ozadju pozitivno vpliva na učenje in kognitivne sposobnosti. Najbolj znan pristop na tem področju je tako imenovani Mozartov učinek.

Mozartov učinek je pomemben nevrofiziološki fenomen na področju glasbe in učenja. Nanaša se na izboljšanje prostorsko-časovnega sklepanja ali na spremembe v nevrofiziološki aktivnosti v povezavi s poslušanjem Mozartove glasbe. Pri tem je pomembno poudariti, da je poslušanje Mozartove glasbe uporabljeno kot neke vrste »glasbeno-možganski fitnes«, saj se poslušča glasbo pred reševanjem nalog prostorsko-časovnega sklepanja (miselno ogrevanje), ob samem reševanju nalog pa glasba ni prisotna (Habe, 2018).

Raziskave potrjujejo vpliv Mozartove glasbe na prostorsko inteligentnost, jasnega odgovora, zakaj ima ravno Mozartova sonata za dva klavirja v D-duru K.448 (MS) takšen vpliv na prostorsko-časovno sklepanje, pa za zdaj še vedno nimamo. Obstaja več predpostavk o vzrokih vpliva. Prva razlaga je, da je MS odslikava dovršenih simetričnih vzorcev, ki so pomembni za časovno-prostorsko sklepanje. Drugo razlago je podal Tomatis (1991, v Habe, 2018), ki pravi, da je odgovor predvsem v vsebovanosti visokih frekvenc v MS, na katere naj bi se človek že pred rojstvom in tudi po njem najbolj odzival. Tretja razlaga utemeljuje Mozartovo svojevrstnost s tem, da je že pri štirih letih uporabljal inherentni repertoar prostorsko-časovnih vzorcev v korteksu, saj je začel skladati že v zgodnjem otroštvu. Zanimivo razlago podajata tudi Hughes in Fino (2000, v Habe, 2006), ki sta s primerjanjem številnih glasbenih odlomkov ugotovila, da ima MS v primerjavi z drugimi skladbami dolgoročno periodičnost, ki naj bi rezonirala s korteksom in naj bi bila povezana s kodiranjem v možganih. V zadnjem času pa se pojavljajo tudi ugibanja o tem, da morda MS vsebuje zlati rez, ki je prisoten pri najbolj dovršenih umetniških stvaritvah. Kakorkoli že, vprašanje, zakaj ima ravno MS takšne učinke na PČS, je za zdaj še nepojasnjeno (Habe, 2006).

Husain je s sodelavci (2002, v Lehmann in Seufert, 2017) oblikoval hipotezo aktivacije-razpoloženja. Navaja, da poslušanje glasbe v ozadju nima neposrednega vpliva na miselne sposobnosti, ampak nanje vpliva preko posrednikov aktivacije/vzburjenja in razpoloženja. Glasba v ozadju vpliva na vzburjenje in razpoloženje, kar posledično vpliva na učne rezultate.

Vzburjenje predstavlja fizično aktivacijo. Glasba lahko poveča ali zmanjša vzburjenje, na kar večinoma vpliva tempo pesmi. Yerkes-Dodsonov zakon (Yerkes in Dodson, 1908, v Lehmann in Seufert, 2017) opisuje optimalno vzburjenje v učni situaciji v obliki obrnjene črke U. Medtem ko učenci z malo vzburjenosti niso dovolj angažirani, da bi vlagali trud v učni proces, lahko preveč vzburjenja povzroči moteče občutke, kot je tesnoba. Tako je srednja stopnja vzburjenosti optimalna za učenje.



Slika 3: Yerkes Dodsonov zakon. (Musek in Pečjak, 1997)

Več študij je ugotovilo, da glasba v ozadju vpliva na razpoloženje. Glasba v ozadju vodi do različnih čustev, razpoloženje pa vpliva na učenje. Na splošno je pozitivno razpoloženje povezano z boljšimi učnimi rezultati, medtem ko negativno razpoloženje ali dolčas ovira učenje (Lehmann in Seufert, 2017).

Skratka, tako Mozartov učinek kot hipoteza vzburjenja-razpoloženja navajata, da lahko poslušanje glasbe v ozadju spodbuja učenje, medtem ko hipoteza o vzburjenju-razpoloženju upošteva tudi značilnosti melodije. Glasbeno delo mora biti v pravem tempu in načinu, da lahko pri učencu vzbudi ustrezno vzburjenje in razpoloženje.

Druga popolnoma nasprotujoča si teoretična perspektiva opisuje, zakaj lahko glasba v ozadju negativno vpliva tudi na učenje. Pri učenju z glasbo v ozadju morajo učenci svojo pozornost usmeriti na učno nalogo in glasbo. Glasba v ozadju ni povezana z nalogo, lahko pa pritegne pozornost učenca in jo zato lahko opredelimo kot zavajajoč dražljaj. Takšne informacije odvrnejo pozornost učenca od učne naloge in zato ovirajo učenje. Glasba lahko postane

nepotrebno breme za delovni spomin, ki je omejen v svojih zmogljivostih (Lehmann in Seufert, 2017).

Cowan (1999, v Lehmann in Seufert, 2017) trdi, da podobnost informacij vpliva na to, koliko informacij je mogoče obdelati hkrati: manj kot sta vsebina in modaliteta informacij podobni, lažje jih je hkrati obdelati. To bi pomenilo, da bi bila instrumentalna glasba zaradi dodanega besednega vidika manj moteča v primerjavi z glasbo z besedilom. Poslušanje glasbe v ozadju med učenjem zahteva dodatno kognitivno sposobnost, ki bi jo sicer lahko vložili v učni proces. To je še posebej pomembno, saj je zmogljivost delovnega pomnilnika omejena. Zelo zapletene ali slabo zasnovane učne naloge obremenjujejo zmogljivost delovnega spomina bolj kot vsebine, ki so manj zapletene.

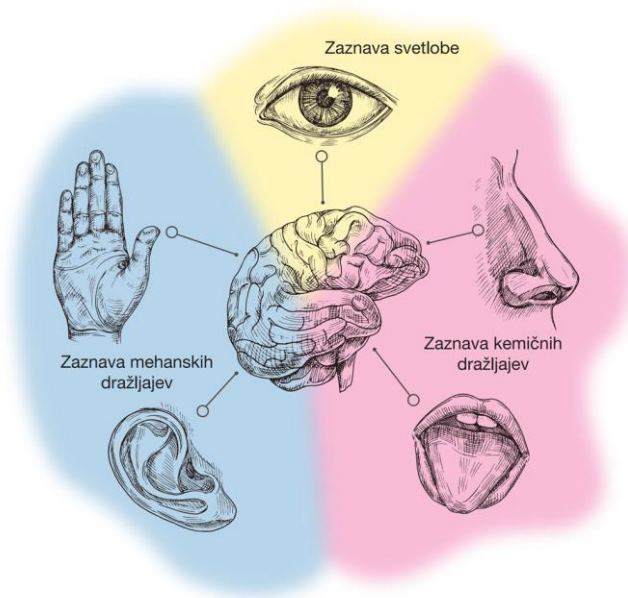
Če te rezultate prenesemo na učenje z glasbo v ozadju in na različne ravni učnih rezultatov, bi pričakovali, da bo glasba v ozadju vplivala na bralno razumevanje, ne pa tudi na priklic. Naloge priklica so lažje in manj obremenijo delovni spomin, tako da lahko učenec hkrati obdeluje glasbo v ozadju. Naloge razumevanja so zahtevnejše in so večje kognitivne obremenitve.

2.4 Zaznavanje

Kakšno bi bilo življenje, če ne bi imeli nobenih občutkov? Če ne bi videli ali slišali? Kaj pa če ne bi imeli nobenega občutka za dotik ali bolečino? Ljudje, ki izgubijo funkcionalnost enega ali dveh čutov, se na izgubo tako ali drugače prilagodijo. Pri slepih se običajno izkoristita občutek sluha in tipa. Ampak kako bi bilo, če ne bi imeli nobenih občutkov? Občutek je zastrašujoč, saj bi bili popolnoma odrezani od sveta, nezmožni spoznavanja in komunikacije.

2.4.1 Proces občutenja in zaznavanja

Občutenje in zaznavanje omogočata povezavo med živim bitjem in njegovim okoljem. Pri vsakem živem bitju so se v evoluciji razvila čutila za sprejem tistih dražljajev, ki so pomembni za preživetje, prilagoditev okolju in komunikacijo. Živa bitja živimo v različnih čutnih svetovih (Kreft, 2019).

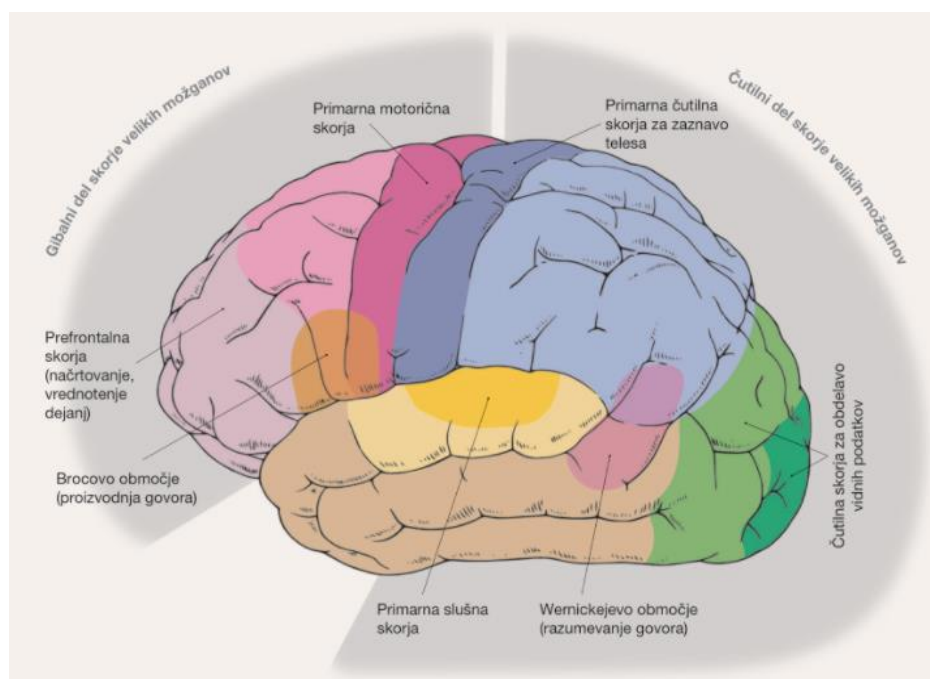


Slika 4: Naša čutila zbirajo informacije okoli nas. (Tomažič, I. in Vittori M., 2020)

Zaznavanje je proces sprejemanja, organizacije in interpretacija informacij, ki pridejo do posameznika prek njegovih čutnih organov. Pomeni, da zaznavanje ni odvisno le od predmetov in njihovih lastnosti ter od delovanja čutnih organov, ampak tudi od procesov, ki potekajo v možganih, in od izkušenj, potreb in čustev posameznika.

Fiziološki vidik procesa nastanka občutka in zaznave lahko opišemo takole:

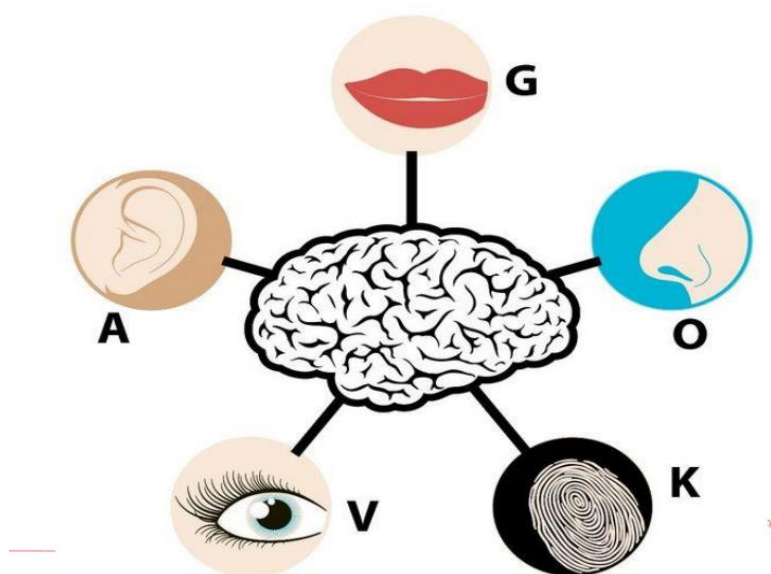
Dražljaji zadenejo ob čutni organ, v katerem so čutnice, ki jih dražljaji vzburi. Vzburjenje se iz čutnic prenese po čutilnih (senzornih) živčnih vlaknih do čutilnih (senzornih) živčnih središč v možganski skorji. V primarnih senzorskih živčnih središčih nastanejo občutki, v asociacijskih središčih pa nastanejo zaznave. Zaznavi najpogosteje sledi akcija (Tomažič in Vittori, 2020).



Slika 5: Možganski centri in njihove funkcije. (Tomažič, I. in Vittori M., 2020)

2.4.1 Zaznavni stili

Informacija pride v možgane preko enega od naših petih čutov. Sporočilo lahko vidimo, slišimo, ga zavohamo, okusimo ali otipamo. Dražljaje nato naši možgani predelajo, da jih lahko uporabimo, uredimo in shranimo. Čuta za okus in vonj pri učenju nista tako pomembna in ju prištevamo h kinestetičnemu zaznavnemu sistemu. Zato lahko trdimo, da pri učenju sprejemamo informacije s tremi čutili: z vidom, sluhom in dotikom (Mršol, 2014).



Slika 6: *Informacija pride v možgane preko enega od naših petih čutov.*

Ljudje se učimo na različne načine – nekateri se najučinkoviteje učijo z branjem, drugi s poslušanjem, tretji s pomočjo slikovnih gradiv. Nekateri ljudje se več naučijo, če svoje ideje preverjajo v skupinski razpravi, drugi se raje učijo sami. Nekateri potrebujejo sistematično prikazane informacije in se učijo postopoma, drugi uporabljajo celostni pristop. Načine, kako zaznavamo informacije, katere strategije učenja uporabljamo in kako jih prikličemo, imenujemo učni stili (Marentič Požarnik, 2000).

Raziskave (Rose in Goll, 1993, v Mršol, 2014) kažejo, da je:

- 35 % ljudi vidnih (vizualnih) učencev – zanje je pomembno predvsem slikovno gradivo,
- 25 % ljudi slušnih (avditivnih) učencev – zanje sta pomembna predvsem pogovor in predavanje,
- 40 % ljudi gibalnih (kinestetičnih) učencev – zanje so pomembne predvsem gibanje in “ročne” spretnosti.

Tabela 1: Zaznavni stili (Mršol, 2014).

VIDNI TIP (vizualni) tip učenca	AVDITIVNI (slušni) tip učenca	KINESTETIČNI tip učenca
Hitro si zapomni grafično gradivo, hitro si zapomni obraze, obliko črk ter barvo. Učence lahko razdelimo na verbalizirane in vizualizirane tipe. Verbalizirani tipi si lažje zapomnijo besedilo, če imajo pred sabo besede ali besedilo, vizualni tipi pa si lažje zapomnijo gradivo s pomočjo slik ter videoposnetkov. Najbolje si zapomnijo informacije, ki so jih videli.	Največ si zapomni, kadar posluša osebo ali sebe. Rad dela v paru, sodeluje v diskusijah, večino snovi se nauči s poslušanjem. Motijo ga šumi. Med poukom se opira na ustna navodila. Za zapomnitev informacij mu je pomemben ritem, intonacija in melodija govora. Najbolje si zapomni informacije, ki jih je slišal.	Snov si lažje zapomni, če lahko dejstva in podatke preizkusi sam. Zanima ga, kako lahko neko stvar naredi, predmetov se želi dotakniti, rad se giba. Pri učenju si pomaga z aktivno vlogo in gibanjem. Najbolje si zapomni informacije, ki dajejo celoten vtis.

2.5 Zgradba organa za sluh in zaznavanje zvoka

2.5.1 Uho

Uho nam omogoča, da zaznavamo zvok in ohranjamo ravnotežje. S sluhom zaznavamo zvočno valovanje, ki je niz zgoščin in razredčin zraka. Naša ušesa zaznajo zvočno valovanje in informacije o njem v obliki zaporedja živčnih impulzov predajo možganom.

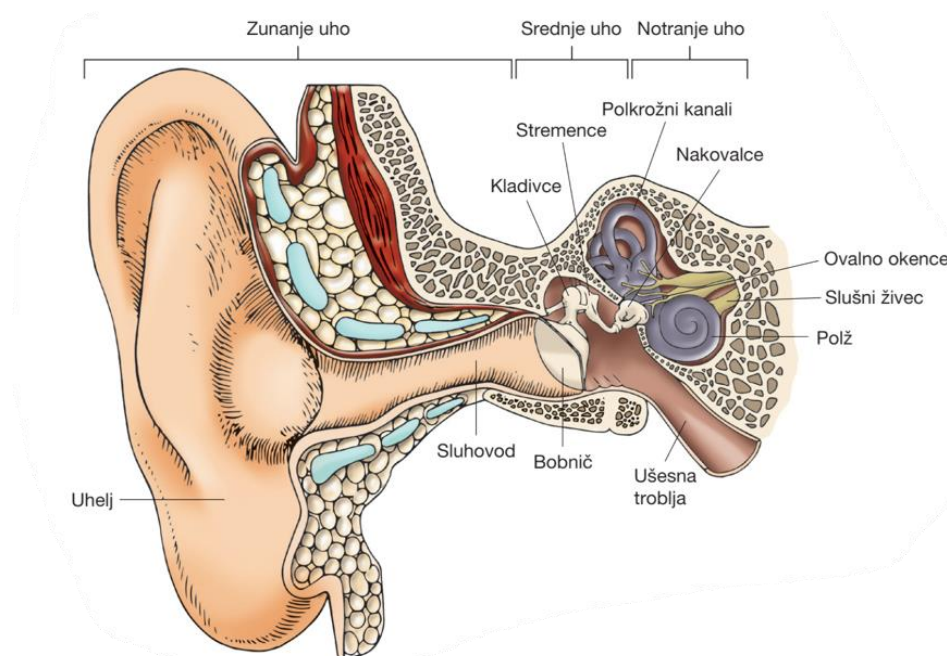
Sestavljeno je iz treh delov: zunanje uho, srednje uho, notranje uho. Notranje uho je najbolj zapleteno zgrajen del ušesa, zato ga imenujemo tudi blodišče (Tomažič in Vittori, 2020).

1. Zunanje uho:

Zunanje uho je sestavljeno iz uhlja in sluhovoda. Uhelj zbira zvočne signale. Večina sesalcev lahko premika uhlje in s tem osredotoči svoje poslušanje na določeno stvar. Zunanje uho je povezano s srednjim ušesom z zunanjim sluhovodom. Notranjost sluhovoda je obdana z dlačicami in žlezami, ki izločajo voskasto ušesno maslo. Maslo predvsem ščiti, obenem pa zbira in usmerja zvok. Skozi sluhovod gredo zvočni valovi do bobniča in ga zatresejo.

2. Srednje uho:

Srednje uho mehansko prevaja tresljaje v notranje uho. Tam se spreminjajo v živčne impulze. Od notranjega ušesa je ločeno z dvema okencema, prekritima z opnama, okroglim in ovalnim okencem. Med ovalno okence so vpete slušne koščice. To so: kladivce, nakovalce in stremence. Stremence tresljaje prek ovalnega okenca prenese na polža, ki je del notranjega ušesa. Votlina za bobničem, v kateri so slušne koščice, je srednje uho, ki je z ušesno trobljo (Evstahijevo cevjo) povezano z ustno votlino, kar omogoča izenačevanje tlaka med srednjim in zunanjim ušesom.



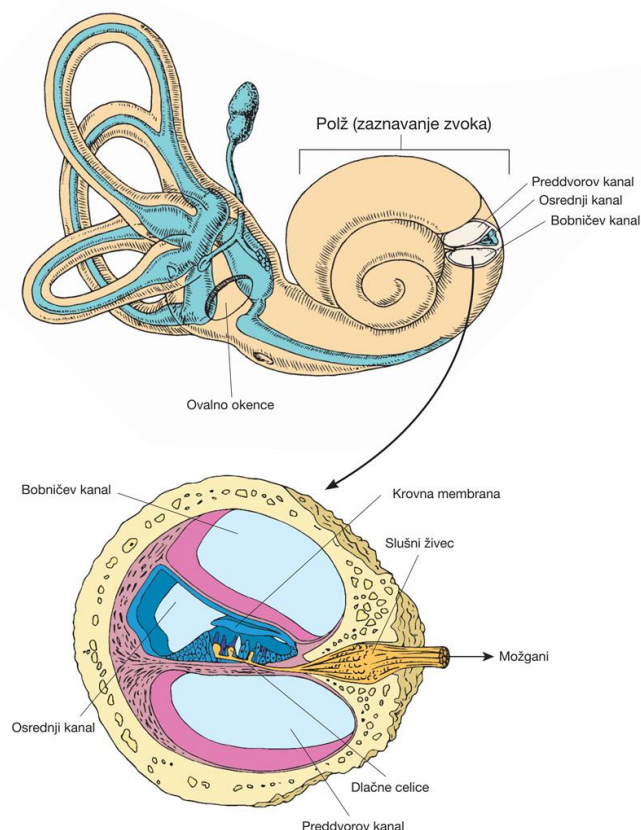
Slika 7: Notranja zgradba ušesa (Tomažič in Vittori, 2020).

3. Notranje uho:

Notranje uho je sestavljeno iz organa za ravnotežje, polža in slušnega živca. Polž je pri človeku dvainpolkrat zavita kožna cevka, ki je napolnjena s tekočino. Razdeljena je v tri kanale, kjer sta spodnji bobnični in preddvorni kanal napolnjena s perilimfo. Med njima je osrednji kanal z endolimfo, ki napolnjuje polkrožne kanale. Na osnovni membrani leži pa Cortijev organ s slušnimi čutnicami (Tomažič in Vittori, 2020).

2.5.2 Kako slišimo?

Zvočni valovi so dražljaji za slušne čutnice. Razporejene so na spodnji steni polža. Nad njimi se razpenja tanka mrenica. Zvočno valovanje prestreza uhelj in ga usmerja v zunanji sluhovod. Tu zadene ob bobnič in ga zatrese. Pri tem zanihajo tudi slušne koščice. Stremence, ki zapira ovalno okence, zavalovi tekočino v koščenih votlinah, v katerih je kožnati polž. Polž je spiralno zavrt in ima tri kanale, ki so napolnjeni s tekočino (Slika 7). Na tekočino v zunanjih dveh kanalih se z ovalnega okenca prenesejo tresljaji iz srednjega ušesa. V osrednjem kanalu je osnovna membrana, na kateri ležijo čutnice za zvok. Pokrite so s krovno membrano. Zvok povzroči premikanje tekočine in to povzroči premikanje osnovne membrane s čutnicami. Slušne čutnice udarjajo ob osnovno membrano, ki je nad njimi. To sproži nastanek živčnih impulzov, ki potujejo po slušnem živcu do možganov in tako se zavedamo, da slišimo (Tomažič in Vittori, 2020).



Slika 8: Zgradba polža. (Tomažič, I. in Vittori M., 2020)

Ob različnih frekvencah zvočnega valovanja (različnih tonih) se osnovna membrana, na kateri ležijo slušne čutnice, premika različno močno v različnih delih polža. To nam omogoča razločevanje tonov. Praviloma ljudje slišimo razpon frekvenc med 20 in 20 000 Hz (Tomažič in Vittori, 2020).

2.6 Glasba

Ste se kdaj vprašali, kaj je glasba? Kar je za nekoga glasba, je lahko za nekoga drugega komaj več kot hrup. V grobem poznamo tri skupine definicij glasbe: prva označuje glasbo kot od okolja neodvisno, na primer »urejeno in oblikovano zaporedje tonov, zvenov in šumov«. Glasba je skupek različnih tonov, iz katerih nastajajo melodije. Po SSKJ je glasba umetnost, katere izrazno sredstvo je zvok.

Poznamo več zvrsti glasbe. V naši raziskavi smo se osredotočile na tri zvrsti glasbe: klasiko, rock in rap.

Klasična glasba ali klasika: te vrste skladb izvajajo orkestri v operah in pevski zbori. Glasbo pišejo skladatelji, izvajajo pa jo izučeni, akademski glasbeniki. Pod to zvrst glasbe spadajo opere, kot so Oda radosti, Beethovnova deveta simfonija, Poročna koračnica ... Klasika ima učinek umirjenosti in s tem pripomore k hitrejšemu pomnjenju. Dokazano je, da je ta učinek še najmočnejši pri Mozartovi glasbi. Predvsem blagodejno vpliva klasična forma skladb.

Velikokrat je najbolj učinkovita pri urjenju spomina instrumentalna glasba, ker naših misli dodatno ne zaposlujemo z besedilom pesmi. Po značaju je najprimernejša umirjena in sproščujoča glasba. Zanje so značilni daljši toni, nizke in srednje frekvence ter počasnejši tempo (Pesek, 2019).

Rock: Razvil se je po 2. svetovni vojni. Rock glasba ima tako »črne« kot tudi »bele« korenine. Rock prepoznamo tako, da običajno uporablja vokal, (električne) kitare in močno poudarjen ritem, značilen je agresiven in nemiren značaj ter visoke frekvence.

Rap: Je eden od elementov hip-hop kulture. Rap je oblika rimane lirike z ritmičnim glasbenim ozadjem. Raper je oseba, ki to zvrst glasbe izvaja. Prave korenine rapa izhajajo iz Afrike. Poslušalcu lahko moti proces pomnjenja, saj gre za veliko količino besedila in rim. V primeru izvajanja pa lahko obilica besedila pomaga izvajalcu pri urjenju spomina in količini besednega zaklada.

3 POTEK RAZISKOVALNEGA DELA

3.1 Namen in cilji naloge

Namen seminarske naloge je bil ugotoviti, ali poslušanje glasbe v ozadju med procesom učenja vpliva na priklic informacij, pomnjenje in bralno razumevanje, kako različne zvrsti glasbe vplivajo na proces pomnjenja oz. učenja in ali so med učenci z različnimi učnimi stili razlike v procesu priklica informacij.

3.2 Raziskovalna vprašanja in hipoteze

S pomočjo raziskovalne naloge smo iskale odgovore na naslednja vprašanja:

1. Ali glasba vpliva na učenje ter bralno razumevanje?
2. Kako različne zvrsti glasbe vplivajo na proces pomnjenja pri učencih?
3. Ali obstajajo razlike v priklicu informacij med učenci z različnimi učnimi stili?

Postavile smo si naslednje hipoteze:

H1: Klasična glasba pozitivno vpliva in pripomore k procesu pomnjenja. Raziskave so namreč pokazale pozitiven vpliv Mozartove glasbe na učne dosežke (Cockerton, Moore in Norman, 1997). Poleg tega naj bi klasična glasba omogočala učencem, da so bolj mirni in sproščeni v testni situaciji.

H2: Rock in rap negativno vplivata na učne rezultate. Rezultati nekaterih raziskav (npr. Hallam, 2010) so pokazali, da glasba, ki jo zaznavamo kot agresivno, vznemirjajočo in neprijetno, moti koncentracijo in ima negativen vpliv na učinkovitost pri miselnih nalogah.

H3: Učenci s slušnim učnim stilom bodo dosegli nižje rezultate na preizkusu priklica in bralnega razumevanja, če bodo med nalogami poslušali glasbo.

H4: Glasba bo bolj moteče vplivala na naloge bralnega razumevanja kot na naloge priklica.

3.3 Metode raziskovalnega dela

3.3.1 Vzorec

Testirale smo 114 učencev od 6. do 9. razreda OŠ dr. Bogomirja Magajne Divača, od tega je bilo 50 fantov in 64 deklet. 34 učencev je odgovorilo na testna vprašanja v tišini, 33 učencev ob poslušanju rock glasbe, 36 učencev ob klasični glasbi in 23 učencev ob poslušanju rapa.

3.3.2 Pripomočki

Za izvedbo poskusa smo potrebovale računalnik z zvočniki, power point prezentacijo s testnimi nalogami, projektor ter platno, izbrano zvrst glasbe, odgovorne liste in vprašalnik učnih stilov.

V 1. delu smo uporabili slikovno gradivo (slike so se razlikovale v obliki, barvi).

V 2. delu smo uporabili števila (od enomestnih do štirimestnih), v 3. delu pa (ne)besede.

V 4. delu smo uporabili besedilo o šolanju v antičnih Atenah, s pomočjo katerega smo ugotavljale bralno razumevanje. Preizkušanci so odgovarjali na tri vrste nalog: naloge izbirnega tipa, naloge dopolnjevanja oz. kratkih odgovorov in naloge odprtega tipa.

Med preizkusom smo eksperimentalnim skupinam predvajale glasbo brez besedila.

Poleg tega so preizkušanci odgovorili na vprašanji:

- ali med učenjem običajno poslušajo glasbo in katero zvrst;
- kakšna se jim je zdela predvajana glasba (odgovarjali so na 5-stopenjski lestvici od 1 – zelo neprijetna do 5 – zelo prijetna).

Nazadnje so preizkušanci reševali vprašalnik o zaznavnih stilih. Vprašalnik je sestavljen iz 33 postavk, pri katerih preizkušanci na 5-stopenjski lestvici (1 – skoraj nikoli, 5 – skoraj vedno) označijo, kako značilne so izjave za njih. Seštevek točk s pomočjo ključa pokaže, kateri učni oz. zaznavni stil (vidni, slušni, telesno-gibalni) je najbolj izrazit pri posameznem učencu.

3.3.3 Postopek

Preizkušance v posameznih oddelkih smo naključno razdelile v 4 skupine, 1 kontrolno skupino, ki je naloge reševala v tišini, in 3 eksperimentalne skupine, ki so naloge reševale, medtem ko se je v ozadju predvajala glasba.

- skupina 1: tišina
- skupina 2: klasična glasba
- skupina 3: rock
- skupina 4: rap

Preizkušanci so preizkus reševali v skupini. Najprej smo jim predstavili namen naše raziskave in podali navodila glede reševanja nalog. Pred začetkom reševanja nalog so preizkušanci testno rešili en primer z namenom razumevanja navodil. V vsakem delu so bile naloge časovno omejene. Med reševanjem nalog se je glasba v 3 eksperimentalnih skupinah predvajala enako glasno (30 % jakosti zvočnika).

1. del:

Preizkušanci so si morali pozorno ogledati 10 sličic na drsnici. Za ogled so imeli 15 sekund. Sličice so nato prekrile številke. Zatim so imeli na voljo 30 sekund, da so za 6 predvajanih sličic ugotovili, na kateri poziciji na drsnici so se nahajale. V 1. delu preizkusa je bilo predvajanih 5 drsnic z različnimi sličicami.

Primer:



1	2	3	4	5
6	7	8	9	10

Poveži sličico s številko, kjer se je nahajala.

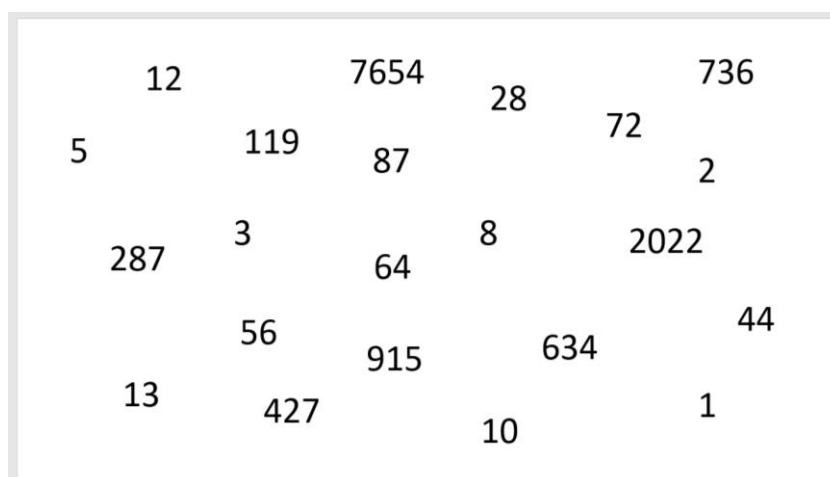
1	2	3	4	5
6	7	8	9	10

A	B	C	D	E	F
					

Slika 9: Naloga priklica slikovnih informacij.

2. del:

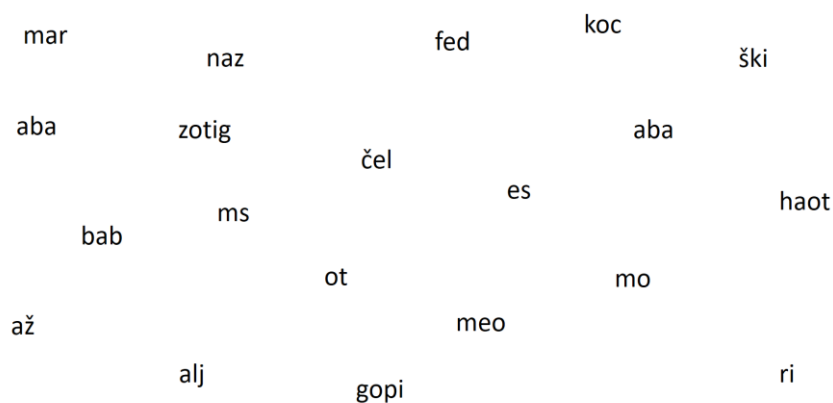
Preizkušancem so se na drsnici prikazala različna števila. Na voljo so imeli 1 minuto, da so si jih poskušali čim več zapomniti. Nato so jih morali čim več obnoviti.



Slika 10: Naloga priklica števil.

3. del:

Ker smo želele uporabiti gradivo, ki bo vsem učencem povsem neznano, smo uporabile besede brez pomena (nebesede) namesto besed s pomenom. Tako so se preizkušancem v 3. delu na drsnici prikazale različne nebesede. Na voljo so imeli 1 minuto, da so si jih poskušali čim več zapomniti. Nato so jih morali obnoviti.



Slika 11: Naloga priklica nebesed.

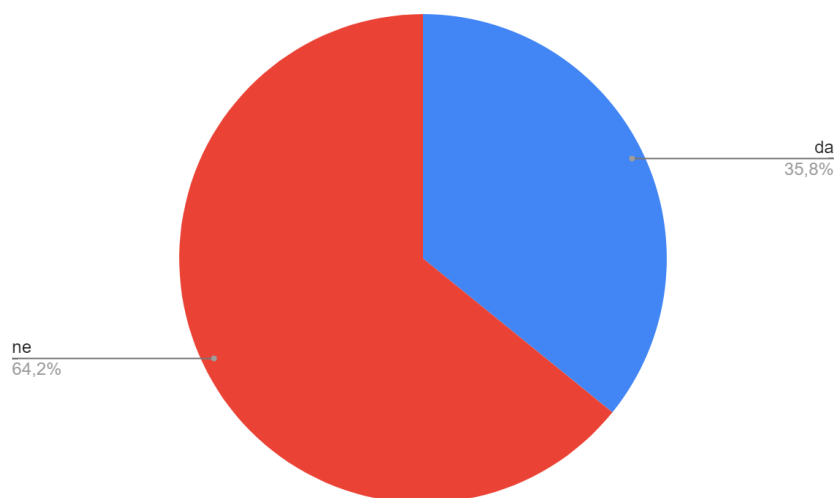
4. del:

Preizkušanci so prebrali besedilo o šolanju v antičnih Atenah, nato pa so odgovarjali na vprašanja izbirnega tipa, naloge dopolnjevanja oz. kratkih odgovorov in naloge odprtega tipa. Z nalogo smo ugotavljali bralno razumevanje.

Preizkušanci so med reševanjem odgovore zapisovali na odgovorne liste (Priloga 1). Po končanem preizkusu smo ovrednotile odgovorne liste in sešteje število pravilnih odgovorov v posameznem delu preizkusa.

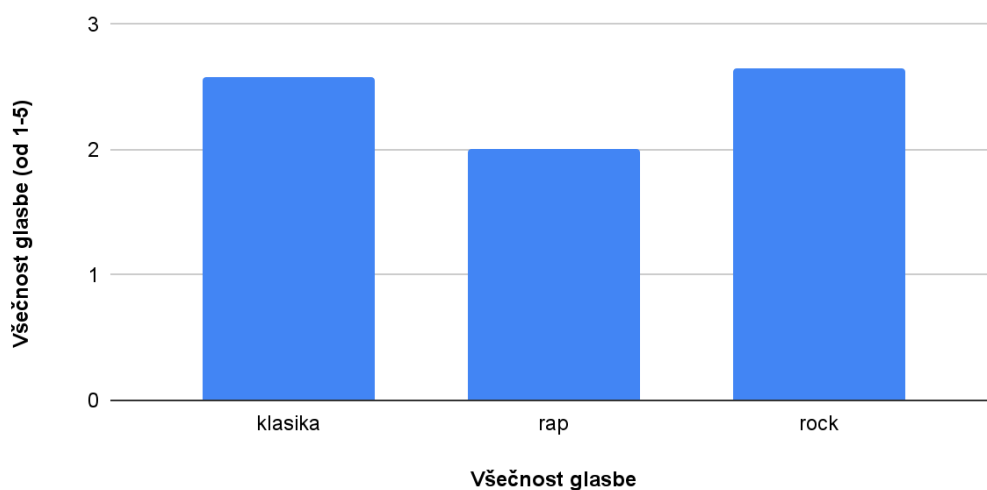
Po končanem preizkusu so preizkušanci rešili Vprašalnik o zaznavnih stilih (Priloga 2).

4 REZULTATI



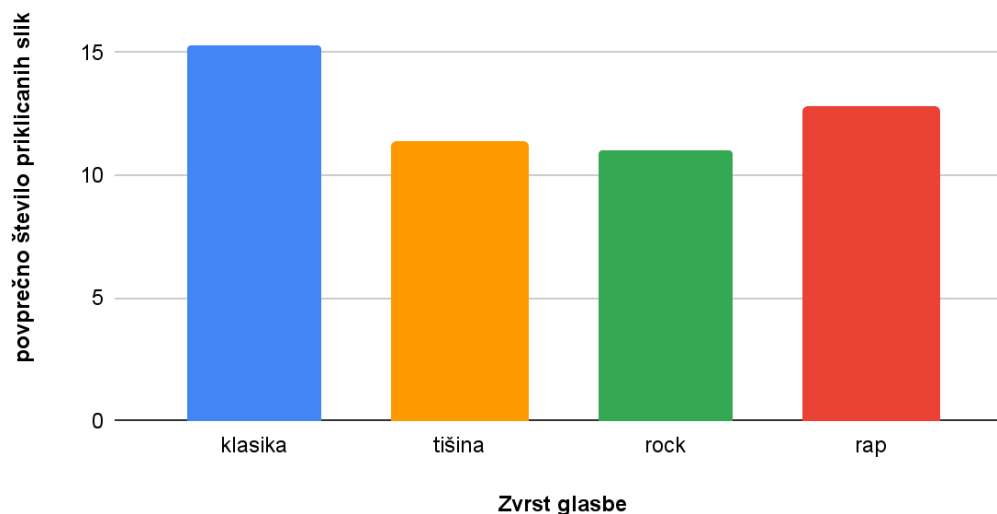
Slika 12: *Poslušanje glasbe med učenjem.*

Iz slike 12 vidimo, da več kot tretjina učencev (35,8%) od 6. do 9. razreda posluša glasbo med učenjem.



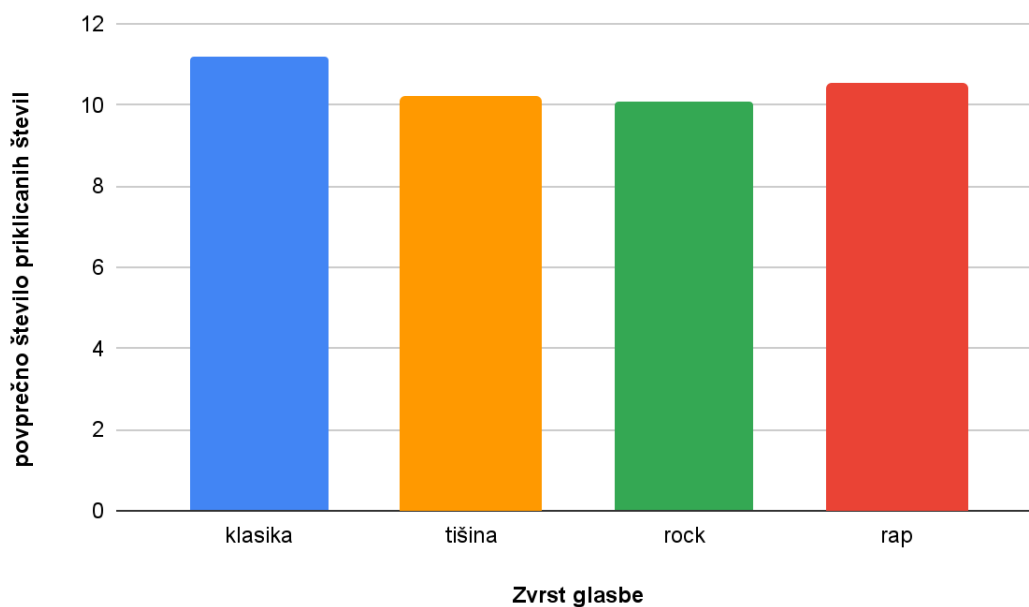
Slika 13: *Všečnost poslušane glasbe v posamezni skupini.*

Iz slike 13 je razvidno, da sta bila preizkušancem najbolj všeč rock in klasika, najmanj pa rap.



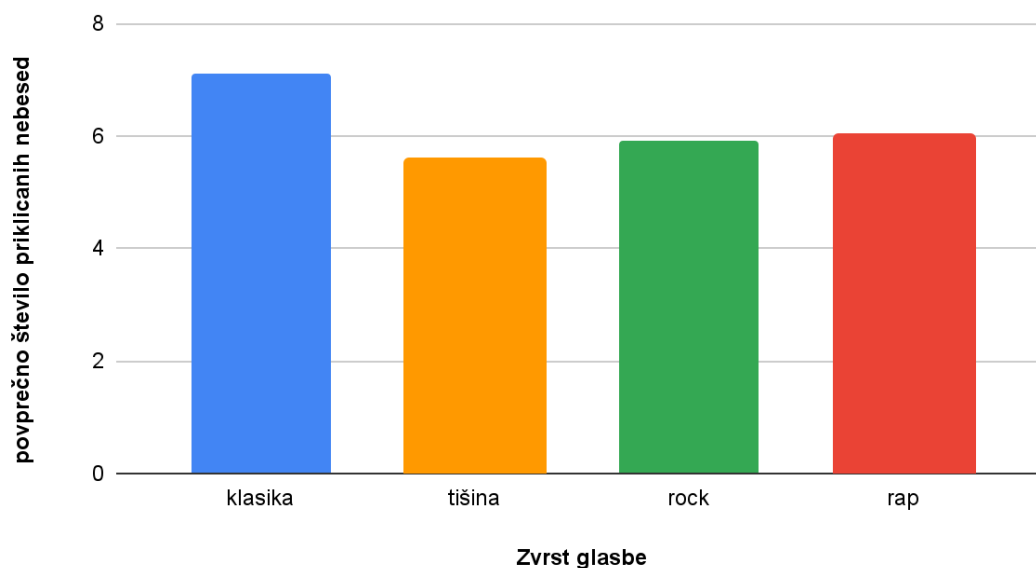
Slika 14: *Vpliv glasbe na priklic slikovnih informacij.*

Največ slik so si zapomnili preizkušanci, ki so med učenjem poslušali klasiko, najmanj pa učenci, ki so poslušali rock in reševali naloge v tišini (slika 14).



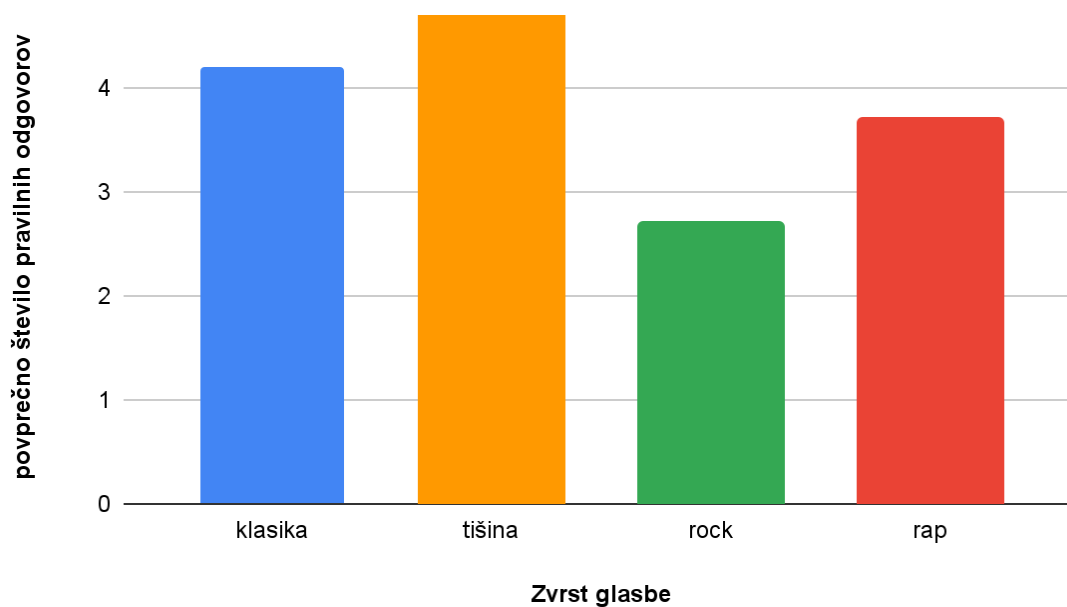
Slika 15: *Vpliv glasbe na priklic števil.*

Iz slike 15 vidimo, da ni bistvenih razlik v priklicu števil med skupinami, ki so poslušale različno glasbeno zvrst oz. so naloge reševali v tišini.



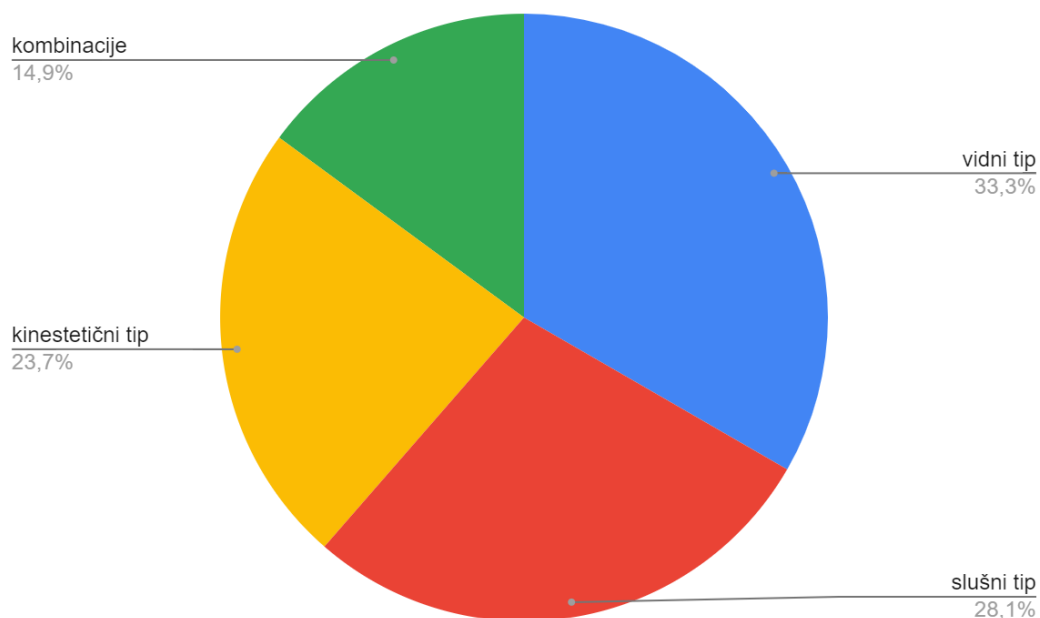
Slika 16: Vpliv glasbe na priklic nebesed.

Na priklic nebesed je imela najbolj pozitiven vpliv klasična glasba, rezultati preostalih skupin se niso bistveno razlikovali (slika 16).



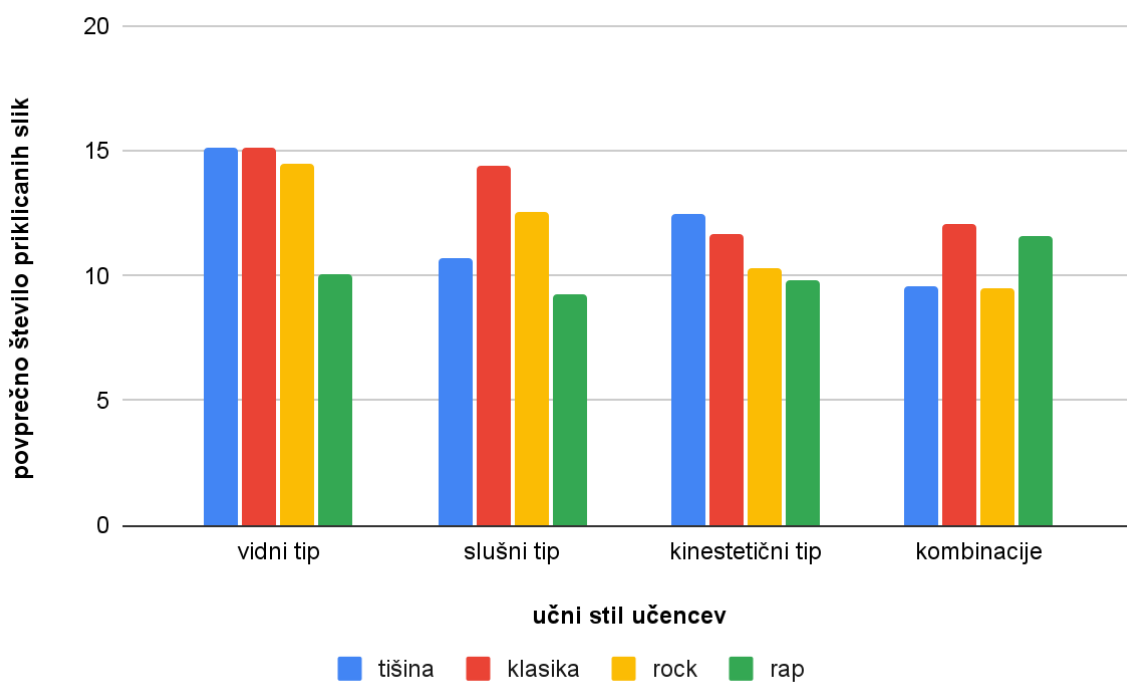
Slika 17: Vpliv glasbe na bralno razumevanje.

Naloge bralnega razumevanja so najbolj reševali učenci v tišini, med glasbenimi zvrstmi je najbolj vplivala klasika, najslabši učinek pa je imel rock (slika 17).



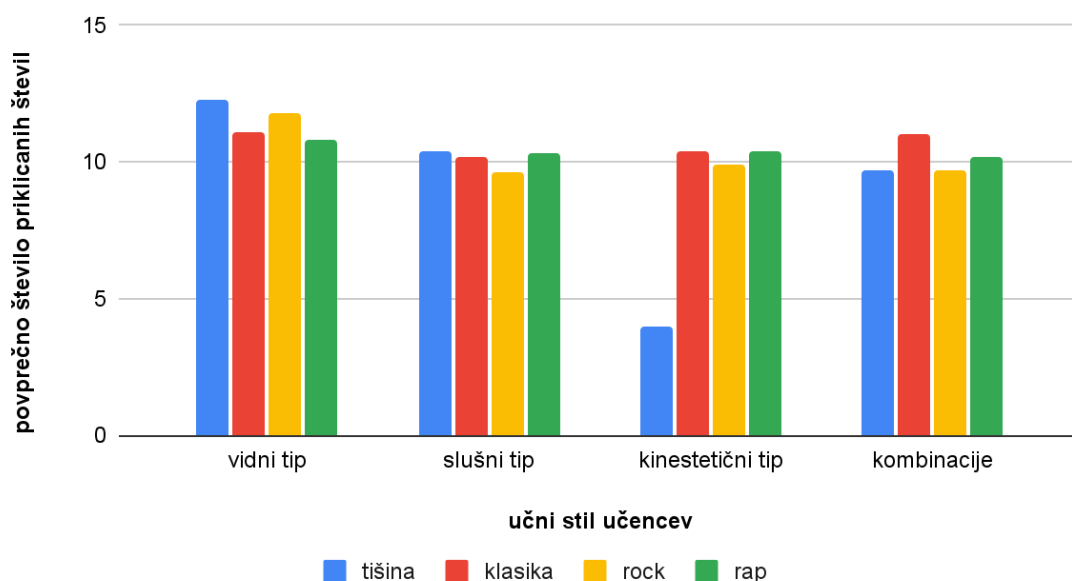
Slika 18: Zastopanost različnih zaznavnih učnih stilov med učenci.

Iz slike 18 je razvidno, da so med preizkušanci najpogostejše zastopana vidni in slušni zaznavni učni stil, nekoliko manj pa kinestetični zaznavni učni stil.



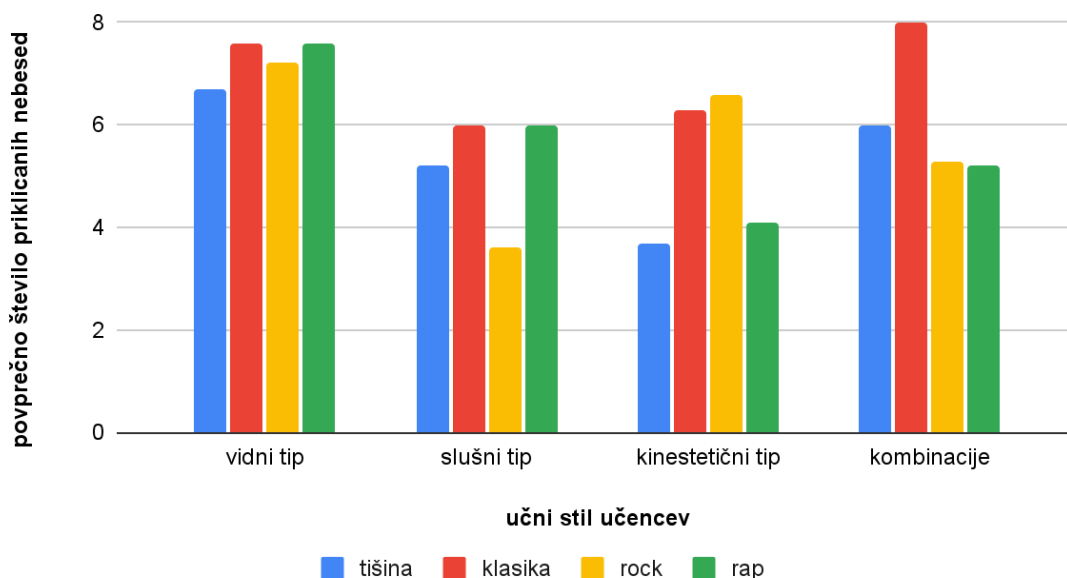
Slika 19: Vpliv glasbe na priklic slikovnih informacij pri učencih z različnimi učnimi stili.

Na priklic slikovnih informacij sta pri vseh učnih tipih najbolj vplivali klasika in tišina. Naloge pa so na splošno najbolje reševali učenci z vidnim zaznavnim stilom (slika 19).



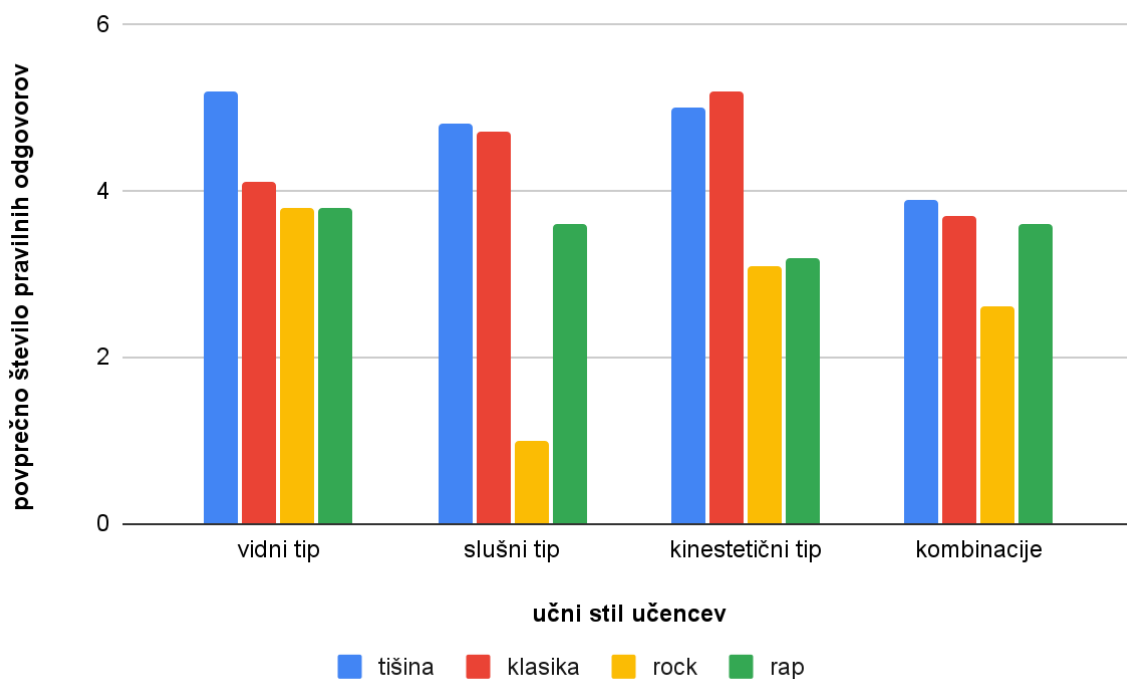
Slika 20: Vpliv glasbe na priklic števil pri učencih z različnimi učnimi stili.

Iz slike 20 je razvidno, da ni bilo bistvenih razlik v priklicu števil med učenci z različnimi prevladujočimi zaznavnimi stili.



Slika 21: Vpliv glasbe na priklic nebesed pri učencih z različnimi učnimi stili.

Vidimo, da so nalogo najbolj reševali učenci z vidnim zaznavnim stilom, med posameznimi zvrstmi glasbe pa ni bilo bistvenih razlik. Na priklic nebesed sta pri večini zaznavnih stilov najbolj vplivala klasika in rock. Rock pa je bil najbolj moteč pri učencih s slušnim zaznavnim stilom (slika 21).



Slika 22: *Vpliv glasbe na bralno razumevanje pri učencih z različnimi učnimi stili.*

Na sliki 22 izstopa podatek o povprečnem številu pravih odgovorov učencev slušnega zaznavnega stila, ki so med reševanjem nalog poslušali rock, saj so dosegli najnižje rezultate. Najboljše rezultate so dosegali učenci, ki so naloge reševali v tišini in ob poslušanju klasike.

5 RAZPRAVA IN ZAKLJUČEK

Namen raziskovalne naloge je bil ugotoviti, ali glasba med procesom učenja vpliva na priklic informacij, kako različne zvrsti glasbe vplivajo na proces pomnjenja oz. učenja in ali so med učenci z različnimi učnimi stili razlike v procesu priklica informacij.

Postavile smo hipotezo, da glasba pozitivno vpliva in pripomore k procesu pomnjenja (H1). Ugotovile smo, da so imele glasbene zvrsti različen učinek na pomnjenje in priklic, prav tako so se rezultati razlikovali glede na nalogo, ki so jo morali opraviti preizkušanci. Največ slik so si zapomnili preizkušanci, ki so med učenjem poslušali klasiko, najmanj pa učenci, ki so poslušali rock in reševali naloge v tišini. Na priklic besed in nebesed je imela najbolj pozitiven vpliv klasična glasba. Naloge bralnega razumevanja so najbolje reševali učenci v tišini, med glasbenimi zvrstmi je najbolj vplivala klasika, najslabši učinek pa je imel rock.

Naše prve hipoteze ne moremo potrditi, saj se je kot učinkovita izkazala klasična glasba, ne pa tudi ostale zvrsti glasbe. Drugo hipotezo pa lahko potrdimo, saj je na proces pomnjenja pri učencih najbolje učinkovala klasična glasba (H2). Naše rezultate lahko razložimo s tem, da je klasična glasba najbolj umirjena, ima počasen ritem, je sproščujoča in melodična. Tudi v preteklih raziskavah so ugotovili, da ima klasična glasba najboljši učinek na učenje.

Kot najbolj moteč se je v splošnem izkazal rock, rap pa bistveno manj, kar nas je presenetilo. Glede na to, da smo uporabile glasbo brez besedila, je mogoče, da je rap zaradi enakomernega ritma bolj pozitivno vplival na reševanje nalog.

Pri priklicu števil in nebesed lahko ugotovimo, da so si preizkušanci zapomnili več števil kot nebesed. Najpogosteje so obnovili enomestna števila in število 2022 (aktualna letnica), ki so lažje zapomnjlivi kot nebesede, ki nimajo pomena in si zato pri pomnjenju le-teh težje pomagamo z asociacijami. Povprečno število obnovljenih nebesed je 6,15 in 10,5 števil. Največ težav so imeli vsi učenci z nalogami bralnega razumevanja, tudi učitelji na splošno opažajo, da imajo učenci v šoli težave z bralnim razumevanjem (pri preizkusih znanja, domačin nalogah itd.).

Rezultati tako potrjujejo našo hipotezo, da bo glasba bolj moteče vplivala na naloge bralnega razumevanja kot na naloge priklica (H4). Naloga bralnega razumevanja je bila miselno najzahtevnejša, zato lahko sklepamo, da je bila glasba v ozadju za učence moteča. Rezultate lahko razložimo s tem, da je količina pozornosti, ki jo je mogoče razporediti v danem trenutku, omejena. Če naloga zahteva več miselnega napora (npr. bralno razumevanje), naš delovni spomin zaradi svoje omejitve ne more učinkovito obdelati vseh informacij. Poslušanje glasbe lahko namreč okrne sposobnost našega delovnega spomina, saj se možgani ukvarjajo tako s poslušanjem glasbe kot tudi z reševanjem učne naloge. Naloge priklica pa očitno manj obremenijo naš delovni spomin, zato glasba v ozadju ni bila tako moteča.

Sklepamo lahko, da ima na dosežke učencev vpliv tudi glasbeni okus učencev. Če na primer nekdo ne mara klasične glasbe, lahko to vpliva, da se manj osredotoči na vsebino naloge.

V nadaljevanju smo postavile hipotezo, da učence s slušnim učnim stilom najbolj moti poslušanje glasbe med učenjem, manj pa učence z drugimi zaznavnimi stili (H3). Predvidevanje smo osnovala na podlagi dejstva, da si učenci s slušnim učnim stilom največ zapomnijo, kadar poslušajo učno snov, motijo pa jih šumi in glasba v ozadju med učenjem. Naše hipoteze ne moremo potrditi, saj ni konsistentnih rezultatov, ki potrdili naše predvidevanje.

Zaznavni oz. učni stil je način, na katerega naše telo sprejema informacije iz okolja s pomočjo čutil. Označuje zaznavni kanal – čutilo, ki mu posameznik daje prednost pri sprejemanju in notranji predelavi čutnih vtisov iz okolja (Marentič Požarnik, 2000). Človekovi možgani osmišljajo svet z vsemi čutili in šele povezanost vseh zaznav jim to omogoča. Glede na to, da večina ljudi nima »čistih« zaznavnih stilov lahko omejevanje na nekaj zaznavnih kanalov v naši raziskavi ni dalo pričakovanih rezultatov. Pri učenju večina učencev uporablja multisenzorno učenje, ki je najbolj učinkovito, zaradi celovitega delovanja možganov. Kombinirani učni stili nam omogočajo, da jih prilagajamo konkretni učni situaciji.

Omejitev naše raziskave je v tem, da smo se omejile le na tri zvrsti glasbe. V prihodnje bi bilo zanimivo vključiti še več zvrsti glasbe (npr. jazz) in ugotavljati, katere značilnosti glasbe pozitivno ali negativno vplivajo na učenje.

Poleg tega smo v naši raziskavi izbrale glasbo, ki je učencem lahko neznana. V vsakdanjem življenju namreč poslušamo predvsem glasbo, ki nam je všeč. Z drugačnim izborom glasbe bi morda dobili drugačne rezultate.

Raziskavo bi lahko izboljšale tudi tako, da bi v posamezno skupino vključili učence iz vseh razredov, kar pa v naši raziskavi ni bilo možno. Zaradi ukrepov za preprečevanje Covida-19 smo se morali omejiti na obstoječe "mehurčke", saj smo naš preizkus izvedle v skupini.

Ugotovimo lahko, da poslušanje glasbe med delom ali učenjem ne bo imelo vedno enakega vpliva. Veliko je odvisno od nas samih pa tudi od tega, kaj bomo počeli oziroma se učili.

Glede na to, da več kot tretjina učencev od 6. do 9. razreda posluša glasbo med učenjem, smo na podlagi naših izsledkov in prebrane literature oblikovale nekaj praktičnih nasvetov, kako bi lahko pozitivne učinke poslušanja glasbe uporabili pri učenju doma in tudi v šoli.

Kadar se lotevamo reševanja zahtevnejših nalog in problemov, je priporočljivo, da glasbo raje poslušamo pred učno aktivnostjo in s tem spodbudimo optimalno delovanje možganov. Pri samem reševanju pa je bolj priporočljiva tišina, da ne pride do miselne preobremenitve (Habe in Delin, 2010). Na podlagi preteklih raziskav in tudi naše sklepamo, da glasba lahko oteži naše bralno razumevanje, saj to zahteva več miselnega napora. Predlagamo, da ko se pripravljamo na branje težjih besedil, to počnemo v tišini ali pa si prižgimo klasično in umirjeno glasbo. Glasna in hitra glasba ali glasba z besedilom lahko oteži bralno razumevanje.

Znano je, da glasba pomaga pri odpravljanju stresa in spodbuja pozitivno razpoloženje. Prav to pa je ključ do uspešnega učenja. Ko se počutimo dobro, so tudi naši rezultati boljši (Habe in Delin, 2010). Te ugotovitve bi lahko uporabili tudi v šoli. Poslušanje izbrane glasbe med

odmori bi lahko pozitivno vplivalo na razpoloženje učencev, kar bi se kazalo tudi v boljših učnih rezultatih.

Glasbo bi lahko uporabljali tudi med poukom, in sicer na začetku ure za pritegnitev pozornosti, ustvarjanje dobrega razpoloženja in dobre učne klime. Učenci se na ta način sprostijo in so bolj odprti za ustvarjalno delo. Glasbo bi lahko uporabili tudi kot možgansko ogrevanje pri različnih predmetih. Določeno skladbo lahko predvajamo tudi kot vsebinsko izhodišče za učno snov, ki bo obravnavana (Habe in Delin, 2010). Med uro bi lahko glasbo uporabili, ko bi učitelj zaznal, da je učencem padla pozornost in so utrujeni ter bi jih na takšen način sprostil.

Glede na to, da se razlikujemo v tem, kakšna glasba nam je všeč in nas spravlja v dobro voljo, bi lahko pozitiven vpliv glasbe uporabili tako, da bi lahko učitelji pred ocenjevanji znanja učencem omogočili nekaj minut, ko bi lahko individualno poslušali izbrano glasbo. Glasba nas namreč sprosti. Lahko poslušamo pomirjujočo glasbo ali pa glasbo, ob kateri s telesno aktivnostjo odstranimo iz telesa presežke energije.

Na splošno velja, da če je naš cilj fiziološka in psihična aktivacija, potem uporabimo glasbo s hitrejšim tempom, ki bo povečala fiziološko vzburjenje pri učencih, če pa je naš cilj sprostitev, potem uporabimo glasbo s počasnejšim tempom. Prav tako je od našega namena odvisna glasnost predvajane glasbe. Če želimo učence motivirati, bomo glasbo predvajali precej na glas in jo po možnosti povezali še z gibanjem. Če pa želimo optimizirati miselno aktivnost ali učence sprostiti, pa bomo glasbo predvajali kot zvočno ozadje, kar pomeni, da je po jakosti tiha (Habe in Delin, 2010).

Vsekakor pa med učenjem odsvetujemo gledanje televizije, ki poleg slušnih dražljajev vključuje tudi vidne in vpliva na to, da smo manj pozorni med učenjem.

Zaključimo lahko, da je glasba lahko učinkovito sredstvo, ki nam v okviru učnega procesa pomaga pri doseganju različnih učnih ciljev, njeni učinki pa so odvisni od pravilne in načrtne uporabe. Na žalost ne obstaja vnaprej določen seznam pesmi, ki bi nam pomagal pri pomnjenju učne snovi za zgodovino ali kateregakoli drugega predmeta. Vseeno pa lahko glasba posredno pomaga pri učenju. Spodbuja namreč nekatera občutja, ki lahko močno vplivajo na našo sposobnost učenja ali dela.

Glede na priljubljenost poslušanja glasbe med osnovnošolci med učenjem bi bilo smiselno še nadalje raziskovati značilnosti glasbe (npr. frekvenca, glasnost), ki bi lahko bolje pojasnili kako ima lahko poslušanje glasbe med učenjem pozitivne učinke.

6 VIRI IN LITERATURA

- Cockerton, T., Moore, S. in Norman, D. (1997). Cognitive test performance and background music. *Perceptual and Motor Skills*, 85 (3), 1435–1438.
- Gutschi S. R. (2017). *Vpliv glasbe na učenje in Mozartov učinek*. Raziskovalna naloga. Osnovna šola Olge Melič Ptuj.
- Habe, K. (2006). Vpliv Mozartove sonate za dva klavirja v D-duru na prostorsko-časovno sklepanje. *Psihološka obzorja*, 15 (2), 55–66.
- Habe, K. (2005). *Vpliv glasbe na kognitivno funkcioniranje*. Doktorska disertacija. Ljubljana.
- Habe, K., Delin, A. (2010). Uporabnost glasbe kot motivacijskega sredstva pri poučevanju v osnovni šoli. *Didactica Slovenica – Pedagoška obzorja*, 25 (2), 35–50.
- Hallam, S. (2010). The power of music: Its impact on the intellectual, social and personal development of children and young people. *International Journal of Music Education*, 28(3), 269–289.
- Kompare, A., Stražošar, M., Dogša, I., Vec, T., Curk, J., Onič, S., Hočevvar, B. In Škrabar, M. (2009). *Uvod v psihologijo*. Ljubljana: DZS.
- Kreft, M. (2019). *Človeško telo, učbenik za biologijo za 8. razred osnovne šole*. Ljubljana: Rokus-Klett.
- Lehmann, A. M. in Seufert, T. (2017). *The Influence of Background Music on Learning in the Light of Different Theoretical Perspectives and the Role of Working Memory Capacity*. Pridobljeno s <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5671572/>
- Marentič Požarnik, B. (2000). *Psihologija učenja in pouka*. Ljubljana: DZS.
- Mršol, T. (2014). *Zaznavni stili in učne strategije študentov računalništva, matematike in razrednega pouka*. Diplomsko delo. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Pedagoška Fakulteta.
- Musek, J. in Pečjak, V. (1997). *Psihologija*. Ljubljana: Educy..
- Pesek, A. (2019). *Glasba danes in nekoč – učbenik*. Ljubljana: Rokus-Klett.
- Tomažič, I. in Vittori, M. (2021). *Biologija 8, samostojni delovni zvezek z dejavnostmi za biologijo v 8. razredu osnovne šole*. Ljubljana: Mladinska knjiga založba.

GLASBENI VIRI:

RAP:

<https://www.youtube.com/watch?v=g1RHqyUb448>

ROCK:

<https://www.youtube.com/watch?v=RDMuGhXYIG4>

KLASIKA:

<https://www.youtube.com/watch?v=aW-7CqxhnAQ>

PRILOGE

Priloga 1: Odgovorni list.

ODGOVORNI LIST

Ustrezno obkroži.

Spol: M Ž

Razred: 6. 7. 8. 9.

1. del

I love America

A	B	C	D	E	F

Maša in medved

A	B	C	D	E	F

Pošasti iz omare

A	B	C	D	E	F

Fifi in cvetličniki

A	B	C	D	E	F

Velikonočni zajec

A	B	C	D	E	F

V 80 dneh okoli sveta

A	B	C	D	E	F

2. del - števila

3. del - besede

4. del

Preberi besedilo in odgovori na spodnja vprašanja.

Šolanje v Atenah

V Atenah šolanje ni bilo obvezno. Starši so se sami odločili, ali bodo njihovi otroci obiskovali pouk ali ne. Ker pa ni bilo javnih izobraževalnih ustanov, so otroke na svoje stroške pošiljali na dom domačega učitelja.

Osnovno šolanje je zajemalo branje, pisanje in glasbo. Učenje branja je temeljilo na nenehnih vajah in pomnjenju. Otroci so se branja učili tako, da so najprej brali črke in ponavljali abecedo, nato so brali zloge, nazadnje pa so vadili glasno branje besedil – to je bilo precej težko, ker med besedami ni bilo presledkov, manjkala pa so tudi ločila. Podobno so se učili pisanja: najprej so na tablice, prevlečene z voskom, s peresom prerisovali preproste črke, nato pa so se učili pisati na papirusove liste z odrezano trstiko. Po treh ali štirih letih načrtnega dela so bili sposobni pravilno brati in pisati; tedaj so se začeli učiti na pamet dolge odlomke iz del največjih grških avtorjev.

K učenju branja in pisanja je spadala tudi aritmetika, in sicer predvsem zato, ker so Grki pisali števila z vsemi 24 črkami abecede. Učenje aritmetike je bilo omejeno na osnovne računske operacije in na tisto znanje, ki je bilo potrebno za rokovanje z denarjem, utežmi in merami.

Otroci so se poleg branja in pisanja učili tudi plesa, petja in igranja na glasbila – vse te glasbene dejavnosti so bile namreč temeljne sestavine grških hvalnic bogovom, obrednih pesmi, koračnic in gledaliških predstav. Glasbili, na kateri so se učili igrati, sta bili kitara in dvojna piščal. Večji ugled je imela kitara, in to predvsem zato, ker je omogočala hkratno igranje in petje; avlos pa je veljal za manj plemenito glasbilo, ker je bilo treba vanj pihati in je zato pačil obraz.

Ko so bili učenci stari dvanajst let, so končali z osnovnim šolanjem ter se začeli ukvarjati z atletiko – stari Grki so namreč menili, da je zelo pomembna za razvoj osebnosti. Otroci so bili razdeljeni v dve starostni skupini (12–14 let in 15–18 let). Redno so obiskovali palestro, tj. štirikoten kos zemlje, obdan z obzidjem in namenjen športnim dejavnostim. V palestri so vadili rokoborbo, skok v daljino, met diska in met kopja; tek pa so vadili samo na štadionu.

Mladi atleti so vadili popolnoma goli. Pred treningom so se slekli in umili ter se namazali z oljčnim oljem in se posuli z mivko. Olje je ob slabem vremenu varovalo telo, mivka pa je vpila maščobo s kože, da ta ni ovirala tekmovalcev med vajami, pri katerih so zgrabili nasprotnika.

Prerejeno po besedilu v knjigi Kako so živeli Grki, EWO, 1994.

1. Obkroži črko pred pravilnim trditvami.

- A Šolanje je bilo obvezno za vse atenske otroke.
- B Otroci so se samo odločili, ali bodo hodili v šolo ali ne.
- C V Atenah so bile same zasebne šole.
- Č Otroci so se naučili pisati in brati do dvanajstega leta šolanja.
- D Učenje aritmetike je spadalo v osnovni pouk.
- E Z glasbo in športom so se začeli ukvarjati po svojem 12. letu.
- F Slovenska abeceda ima eno črko več, kot jih je imela grška.

2. S koliko glasbenimi dejavnostmi so se ukvarjali učenci?

3. Koliko je bilo športnih dejavnosti? _____

4. Zakaj so se učili aritmetiko pri branju in pisanju?

5. Kaj je atenskim otrokom oteževalo učenje branja?

6. Koliko let je minilo od objave članka v knjigi? _____

1. Ali običajno poslušaš glasbo med učenjem? DA NE

Če si odgovori/a z DA: Katero zvrst glasbe poslušaš med učenjem?

2. Kakšna se ti je zdela predvajana glasba?

1	2	3	4	5
zelo neprijetna	neprijetna	niti prijetna niti neprijetna	prijetna	zelo prijetna

Priloga 2: Vprašalnik zaznavnih/učnih stilov.

MAPA UČNIH DOSEŽKOV



1/9

UČNI STILI

I.

Ob spodnje stavke pripiši tiste 'točke',
ki najbolj ustrezajo tvojemu načinu učenja.



Točke:

- 5 - skoraj vedno
- 4 - precej pogosto
- 3 - včasih
- 2 - redko
- 1 - skoraj nikoli

TOČKE	I	Z	J	A	V	A
1.						Nekaj lažje razumem, če se o tem pogovarjam z drugimi ljudmi.
2.						Pri pouku precej pozorno opazujem učiteljev obraz.
3.						Pri zapisovanju v zvezek ali pri branju učne snovi uporabljam barve (npr. markerje, naglaševalce besedila, flomastre, barvice).
4.						Dobre zamisli se mi porajajo, kadar sem telesno dejaven.
5.						Raje imam ustna kot pisna navodila.
6.						Raje poslušam besedilo, kot pa da bi ga sam prebral.
7.						Bolj kot ustni opis poti, ki jo moram prehoditi, mi ustreza narisani zemljevid.
8.						Slabše se odrežem pri pisnih testih kot pri ustnem spraševanju.
9.						Ko se učim, ne sedim rad za mizo, ampak si raje izbiram različna mesta (npr. na tleh, na postelji ...)
10.						Delam si zapiske, vendar so le-ti nekoliko neurejeni.
11.						Z lahkoto razumem in berem zemljevide, preglednice, grafe ipd.
12.						Ne morem dolgo sedeti pri miru.
13.						Rad delam stvari z rokami.
14.						Če nekaj delam, me prižgan radio moti.
15.						Kadar se učim, imam rad veliko premorov.
16.						Kadar govorim, uporabljam tudi telesno govorico (npr. kretnje).
17.						Težko si predstavljam neznane stvari, pojave, naprave.
18.						Raje bi takoj začel izdelovati neki izdelek, kot pa da bi prej poslušal navodila o tem, kako ga narediti.
19.						Rad pripovedujem šale in si jih zlahka zapomnim.
20.						Kadar berem ali poslušam razlago, si veliko zapisujem.
21.						Med poslušanjem razlage pogosto delam čačke po papirju oz. klopi.
22.						Četudi med ustno razlago ne gledam učitelja, lahko dobro sledim temu, kar govori.
23.						Rad ustvarjam modele iz tega, kar se učim.
24.						Ko pišem test, si zlahka predstavljam stran v zvezku ali knjigi, kjer je snov, ki sem se je učil.
25.						Raje delam projektne naloge, kot pa pišem spise, povzetke in obnove.
26.						Kadar pišem, rad govorim.
27.						Ko berem, v mislih 'poslušam' besede.
28.						Če si pišem, si bolje zapomnim.
29.						Pri ljudeh si ne zapomnim dobro njihove zunanosti, bolje si zapomnim njihove besede.
30.						Če si želim nekaj zapomniti, npr. telefonsko številko nekoga, mi pomaga, če si o njej v mislih ustvarim podobo.
31.						Če se učim na glas, si snov bolje zapomnim.

>>>



32.	V mislih si lahko predstavljam tisto, kar berem, poslušam.
33.	Raje berem sam, kot pa da mi bere kdo drug.

II.

Prenesi svoje točke, seštej jih in ugotovi, kakšen tip učenca si.



VIDNI TIP		TELESNO-GIBALNI TIP		SLUŠNI TIP	
2.		4.		1.	
3.		9.		5.	
7.		10.		6.	
11.		12.		8.	
14.		13.		17.	
20.		15.		19.	
24.		16.		22.	
28.		18.		26.	
30.		21.		27.	
32.		23.		29.	
33.		25.		31.	
Skupaj točk:		Skupaj točk:		Skupaj točk:	

Razlaga rezultatov

Najvišji seštevek točk ti pove, kateri je tvoj najmočnejši učni stil, najnižji seštevek točk pa ti pove, kateri je tvoj najšibkejši učni stil.

Pravilnega ali popolnega učnega stila ni: vsak izmed nas izkazuje mešanico vseh treh učnih stilov, vendar pri večini ljudi en stil prevladuje. Seštevek točk, ki je večji od 40, kaže na posebej močno izražen učni stil; seštevek točk, manjši od 20, pa pomeni, da je določen učni stil precej šibak.