

**»Mladi za napredek Maribora 2017«
34. srečanje**

PET ČUTIL NA TESTU, USPEH NA PRAVEM MESTU

Raziskovalno področje: Psihologija

Raziskovalna naloga

PROSTOR ZA NALEPKO

Avtor: VESNA MUZEK
Mentor: KATJA KLAČINSKI
Šola: OŠ FRANCA ROZMANA-STANETA MARIBOR

Maribor, 2017

KAZALO VSEBINE

1. POVZETEK	5
2. ZAHVALA	6
3. UVOD	7
4. ZAZNAVE ČUTIL	9
4.1. Sluh	9
4.2. Voh	11
4.3. Vid	12
4.4. Okus	13
4.5. Tip in čutili za toploto in mraz	14
5. KAJ VPLIVA NA USPEŠNOST	16
6. METODOLOGIJA DELA	18
6.1. Eksperimenti	18
6.1.1. Eksperiment v nevtralnih pogojih	19
6.1.2. Spremenljivka vida	20
6.1.3. Spremenljivka sluha	20
6.1.4. Spremenljivka vonja	21
6.1.5. Spremenljivka okusa	21
6.1.6. Spremenljivka zaznav temperature	21
7. REZULTATI	22
8. RAZPRAVA	30
9. SKLEPI	37
10. DRUŽBENA ODGOVORNOST	39
11. VIRI IN LITERATURA	39
12. PRILOGE	42

KAZALO SLIK

Slika 1: Sluh (delo avtorice).....	9
Slika 2: Voh (delo avtorice)	11
Slika 3: Vid (avtoričino delo).....	12
Slika 4: Okus (avtoričino delo)	13
Slika 5: Tip (avtoričino delo)	14
Slika 6: Na poti do uspeha (avtoričino delo).....	16

KAZALO GRAFIKONOV

Grafikon 1: Frekvenca odgovorov pod različnimi spremenljivkami	22
Grafikon 2: Vpliv spremenljivk na povprečno frekvenco odgovorov učencev glede na spol .	23
Grafikon 3: Vpliv spremenljivk na povprečno frekvenco odgovorov glede na razred	24
Grafikon 4: Vpliv spremenljivk na povprečno frekvenco odgovorov glede na splošno odličnost	25
Grafikon 5: Povprečno število odgovorov pod različnimi spremenljivkami	26
Grafikon 6: Vpliv spremenljivk na povprečno število odgovorov glede na spol.....	27
Grafikon 7: Vpliv spremenljivk na povprečno število odgovorov glede na razred	27
Grafikon 8: Vpliv spremenljivk na število odgovorov glede na splošno odličnost.....	30

1. POVZETEK

Ker današnja družba želi odlične in uspešne učence, išče sredstva, s katerimi bi ti lahko dosegali boljše rezultate. Kljub temu jih večina ob ocenjevanjih znanja doživlja veliko mero stresa, ki vpliva na njihovo uspešnost pri pridobitvi ocen. Zato sem v svoji raziskovalni nalogi raziskala pogoje, ki vplivajo na pisne rezultate učencev. Osredotočila sem se na pet osnovnih človeških čutov ter na njihove pozitivne in negativne vplive. Pri določitvi uspešnosti pod spremenljivkami mi je bil v pomoč test ustvarjalnosti.

Opazovala sem učence 5., 7. in 9. razreda naše šole, razdeljene glede na spol, razred in splošno odličnost. Spremenljivke so najbolj vplivale na najmlajše, najmanj pa na najstarejše učence, vse skupine glede na splošno odličnost so pod vsemi spremenljivkami večinoma podajale ustvarjalnejše odgovore kot v nevtralnih pogojih, učenci pa teste najboljše rešujejo, če so ti natisnjeni na barvni list, najbolj pa jih pri tem zavira hlad v prostoru.

2. ZAHVALA

Zahvaljujem se svoji mentorici za strokovno pomoč in podporo. Zahvaljujem se tudi vztrajnim učencem, ki so z reševanjem testov pripomogli k izvedenim poskusom, ter učiteljem in ravnateljici naše šole, ki so mi, kljub mojim »nemogočim« spremenljivkam, omogočili opravljanje eksperimentov na šoli. Zahvaljujem se tudi svojemu očetu za »strokovna« mnenja o mojih dognanjih in izvrstno opravljanje službe vnetega poslušalca.

3. UVOD

Vsi stremimo k napredku in razvoju. Dandanes prav zaradi tega naša družba želi čimbolj odlične in uspešne posameznike, zato iščemo sredstva, s katerimi bi ti lahko dosegali boljše rezultate. In prav ti posamezniki se začnejo izoblikovati z vstopom v osnovno šolo, kjer kot učenci z ocenjevanjem znanj in s tekmovanji dokazujejo svojo odličnost in uspešnost. Skupaj s tem pa lahko pride do velike mere stresa, h kateremu smo nagnjeni vsi, neglede na to ali to želimo ali ne. Splošno znano je, da poznamo pozitiven in negativen stres. V nasprotju s pozitivnim, ki spodbuja učence v nova dognanja, negativen škoduje njihovem napredku, vpliva na njihovo počutje in posledično tudi na uspešnost pri pridobitvi ocen ali dosežka, četudi so na tovrstne preizkušnje iz vidika znanja ustrezno pripravljene. Zato sem se odločila, da bom v svoji raziskovalni nalogi z eksperimentom raziskala pogoje na podlagi zaznav čutil, pod katerimi bi učenci lahko uspešnejše reševali pisne preizkuse in bi morda lahko posledično učencem olajšali premagovanje negativnega stresa.

Osredotočila sem se na pet človekovih čutil ter pozitivne in negativne učinke njihovih zaznav. Pri čutilih sem izbrala naslednje spremenljivke: voh – eterično olje limone in amoniak, okus – čokolada in sadno-zelenjavni smoothi, sluh – jazz in neprijetni zvoki, vid – rumena in opaque couché barva papirja, na katerega je natisnjen test, čutilo za toploto in mraz – toplota in hlad v prostoru.

Pri raziskavi so me zanimala naslednja raziskovalna vprašanja: Kako bodo učenci in učenke odgovarjali v ugodnih, neugodnih in nevtralnih pogojih? Katera spremenljivka bo pokazala največjo razliko pri reševanju testov? Kakšna bo razlika med učenci s podpovprečnim, povprečnim in nadpovprečnim splošnim uspehom? Kakšni bodo rezultati v primerjanju starosti učencev in učenk? Ali bodo pokazali rezultati testov razliko v spolu?

Glede na raziskovalna vprašanja sem zastavila naslednje hipoteze:

- ❖ Večina učencev je pod negativnimi spremenljivkami navajala manj ustvarjalne odgovore in pod pozitivnimi spremenljivkami bolj ustvarjalne odgovore kot v nevtralnih pogojih.
- ❖ Število odgovorov večine učencev je bilo najmanjše pod vplivom negativnega zvočnega učinka, največje pa pod pozitivnim zvočnim učinkom.

- ❖ Različne spremenljivke so najbolj negativno vplivale na frekvenco odgovorov podpovprečnih učencev, najbolj pozitivno pa na frekvenco odgovorov nadpovprečnih učencev, gledane po splošni odličnosti¹.
- ❖ Povprečni in mlajši učenci so pod negativnimi spremenljivkami večinoma navajali najustvarjalnejše odgovore.
- ❖ Učenke so pod pozitivnimi spremenljivkami navajale ustvarjalnejše odgovore od učencev.

Predvidevam, da imajo zaznave nekaterih čutil večji vpliv pri uspešnosti kot druge in prav to bom poskušala dokazati in potrditi v svoji raziskovalni nalogi. Kot pomembnejše predvideno novo spoznanje bi izpostavila dejstvo, da na uspešnost učencev dejansko vpliva okolje in dražljaji v njem, v katerem pišejo različna preverjanja znanja ter da lahko pripomoremo k boljšim rezultatom s spremembo le-tega.

Dosedanje raziskave o dokazani večji uspešnosti ljudi pod vplivom zaznav iz spremenjenega okolja bom predstavila v naslednjem poglavju.

¹ Splošna odličnost učenca (nadpovprečna, povprečna in podpovprečna) je bila ocenjena na podlagi ocen, dokazanih rezultatov in splošni razgledanosti opaženi s strani učiteljev.

4. ZAZNAVE ČUTIL

Čutila so naše okno v svet poln barv, zvokov, okusov ter situacij, v katerih moramo uporabljati vsa svoja čutila. Prav vse kar v njem dojemamo ter poznamo, smo spoznali preko zaznav naših čutil. Dolgo je veljalo dejstvo, da imamo ljudje le pet čutil, ki ga je že pred našim štetjem postavil starogrški filozof Aristotel, vendar je danes splošno znano, da obstaja preko 20 različnih čutil (povzeto po: <https://urbantimes.co/2014/08/human-senses/>, 1. 1. 2017). Vse te zaznave vplivajo na naše dožemanje sveta ter naše funkcioniranje v njem. Prav zato so ljudje čutilom posvečali toliko pozornosti ter jih poskušali spoznati po svojih najboljših močeh.

4.1. Sluh

Po definiciji Slovarja slovenskega knjižnega jezika je sluh čut za zaznavanje slušnih dražljajev. Kot prvo razvito človekovo čutilo in glavni vir pridobivanja informacij nam omogoča, da že v materinem trebuhu slišimo mamin utrip srca ter pomirjujoč glas in je obenem tudi eden najpomembnejših kanalov do drugih ljudi. Človek je socialno bitje, zato je zanj značilno življenje v družbeni skupnosti. Zanja pa je potrebno sporazumevanje med ljudmi, zmožnost deliti z drugimi misli, želje, ideje in čustva. Komunikacijo in prepoznavanje glasov, ki sestavljajo bistven del našega vsakdana, pa nam omogoča prav sluh. Informacije, ki nas dosežejo v obliki zvoka, se nas na čustveni ravni tudi veliko bolj dotaknejo kot recimo informacije, ki jih zaznamo z vidom (povzeto po <http://www.audiobm.si/Sluh.htm>, 1. 1. 2017).



Slika 1: Sluh (delo avtorice)

V novejši zgodovini je dr. Alfred A. Tomatis, francoski otorinolaringolog in izumitelj, prvi začel preučevati vpliv klasične glasbe na človekovo zdravje ter ustvarjalnost spodbujajoče

lastnosti zvokov in glasbe. Nekaj desetletij je delal z bolniki po vsem svetu in jim pomagal pri slušnih, govornih in učnih težavah. V svojem delu Zakaj Mozart? je leta 1991 predstavil svoja opazovanja in ugotovitev, da ne glede na glasbeni okus poslušalca ali prejšnje poznavanje skladatelja najbolj zdravilno deluje Mozartova glasba ter prinaša najboljše dolgoročne rezultate ne glede na kulturni izvor bolnika. Poleg tega naj bi njegova glasba poslušalce umirila in jim omogočila jasnejše izražanje.

Tomatisove raziskave so nadaljevali Rauscher, Shaw in Ky ter odkritja o vplivu Mozartove glasbe na zmožnost prostorske zaznave objavili leta 1993 v časopisu Nature. Udeleženci poskusa so morali po poslušanju Mozarta opraviti teste. Rezultati tistih, ki so ga poslušali, so bili opazno boljši od preostalih, toda ta učinek je bil kratkotrajen in časovno omejen na petnajst minut.

Nadaljnje raziskave profesorice Frances H. Rauscher z oddelka za psihologijo na univerzi v Wisconsinu v ZDA so potrdile, da glasba olajša razvoj govora ter prebuja ustvarjalnost in izražanje pri otrocih. Otroci se naučijo peti zelo zgodaj, pogosto še pred govorjenjem. Če se učijo igranja na inštrument, to spodbuja delovanje možganov in kognitivne sposobnosti. (Povzeto po <http://akropola.org/clanki/mozartov-ucinek/>, 29. 12. 2016)

4.2. Voh

Po definiciji Slovarja slovenskega knjižnega jezika je voh čut za zaznavanje vonja. Voh je med čutili najbolj občutljiv. Ljudje se lahko po enem letu spomnijo vonja s 65 % točnostjo, medtem ko je vidni spomin po treh mesecih le še 50 %. Raziskave so pokazale, da je vonj med čutili najbolj povezan z našim čustvenim pomnjenjem. Študije kažejo, da je 75 % čustev sproženih z vonjem, ki je povezan z zadovoljstvom, dobrim počutjem, čustvi in spominom. (Povzeto po: <http://www.mirror.co.uk/lifestyle/health/20-fascinating-facts-sense-smell-1977351>, 13. 1. 2017)

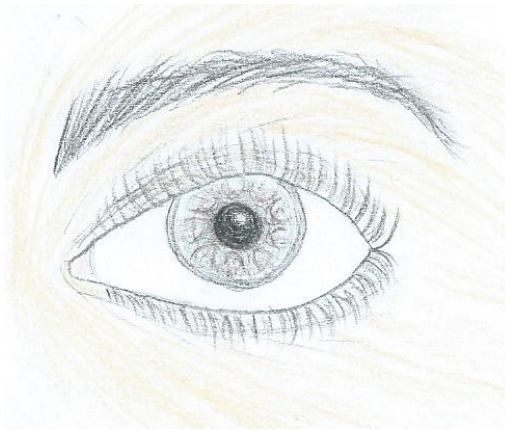


Slika 2: Voh (delo avtorice)

Eterično olje limone se že dolgo uporablja kot miselni stimulans in pospeševalec uma. Raziskava, ki so jo izvedli že pred leti je pokazala, da njegova prisotnost bistveno izboljša duševno stanje in dovzetnost za natančnost; predvsem pri pisarniških delavcih. Raziskovalci z univerze na Japonskem so ugotovili, da nekatere arome v pisarniškem okolju dramatično izboljšujejo fizično sposobnost in koncentracijo. Aroma limone je povzročila kar 54 % odstotkov manj napak, aroma jasmína 33 % in aroma sivke za 20 % manj napak. Ugotovljeno je bilo, da ima limonino olje anksiozne in antidepresivne učinke, njegova para pa antistresne učinke. Študija Mie Univerze iz leta 1950 je pokazala, da so dišave agrumov povečale odpornost, povzročile sprostitvev in zmanjšale depresijo. (Povzeto po <http://www.anandaapothecary.com/aromatherapy-essential-oils-news/2009/04/incredible-benefits-of-lemon-essential.html>, 13. 1. 2017)

4.3. Vid

Vid je po Slovarju slovenskega knjižnega jezika čut za zaznavanje svetlobnih dražljajev. Glede hitrosti in natančnosti percepcije posamezne informacije imajo oči primarno funkcijo med čutili. Vidna informacija predstavlja 90 % informacije, ki pride v skorjo velikih možganov preko vseh človekovih čutilnih organov. S pomočjo vida se prepoznavajo vse osnovne oznake, ki predstavljajo materialni svet: obliko, barvo, velikost, oddaljenost, ... Funkcija očesa je podobna tisti, ki jo ima fotografska kamera. Oko sprejema svetlobo, zaznava predmete in pojave ter pošilja informacije možganom v obdelavo. (http://www.pef.uni-lj.si/didaktikasv/zaposleni/OPP/SENZORNE_MOTNJE/CLANKI/Koprivnikar_Pomen_gibanja_slepih.pdf, 13. 1. 2017)

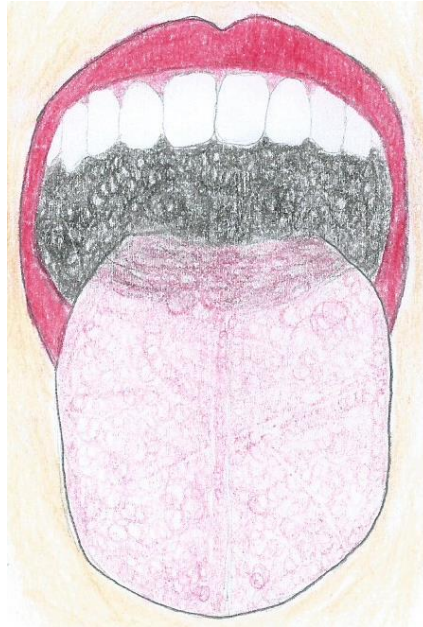


Slika 3: Vid (avtoričino delo)

George Elton Mayo je na Western Electric Company v Illionisu leta 1933 opravljal industrijsko raziskavo. Prva faza je vključevala opazovanje zaposlenih, ki so bili izpostavljeni različnim situacijam v svojih delovnih pogojih z namenom, da bi videli, kako spremembe vplivajo na delovno učinkovitost. V poskusu, znanim pod imenom Hawthorne-ski eksperiment, so spreminjali jakost razsvetljave pri delu in pričakovali enakomerno variiranje produktivnosti glede na jakost žarnice. Storilnost pa je neenakomerno variirala in ni potrdila pričakovanega vpliva. (Povzeto po http://www.cek.ef.uni-lj.si/u_diplome/winterleitner547.pdf in https://sl.wikipedia.org/wiki/Elton_Mayo#cite_note-Hawthorne-6, 13. 1. 2017)

4.4. Okus

Okus je po definiciji Slovarja slovenskega jezika čut za zaznavanje značilnosti snovi, zlasti jedi, s pomočjo okušalnega organa v ustih. Zaradi njega presodimo, katera hrana je okusna in katera niti ne tako, ter tudi izberemo izdelek boljšega okusa (če zanemarimo vidni učinek embalaže).



Slika 4: Okus (avtoričino delo)

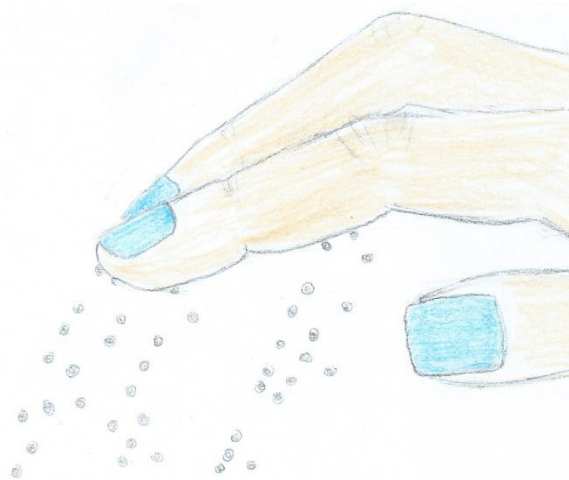
Že kar nekaj časa velja, da določena hrana v nas zbuja občutek veselja. Primer take hrane je nedvomno čokolada, ki nič več ne velja zgolj kot zdravju škodljiva.

V raziskavi, ki je bila opravljena na Univerzi v zvezdni državi Maine (ZDA), Univerzi Južne Avstralije in Luksemburškem inštitutu za zdravje ter objavljena v znanstvenem časopisu *Apetite*, je sodelovalo 968 ljudi, starih od 23 do 98 let. Dokazali so, da so se ljudje, ki so vsaj enkrat na teden jedli čokolado, bolje odrezali na testih za preverjanje kognitivnih sposobnosti. Kakav, glavna sestavina te sladke pregrehe, namreč vsebuje snov flavanol, ki ni le odličen antioksidant, blagodejno vpliva tudi na naše kognitivne funkcije; mišljenje, orientacijo v prostoru, razumevanje, računanje, učenje in govor. Pri tistih, ki so čokolado jedli vsaj enkrat na teden, se je pokazalo tudi manjše tveganje za povišanje krvnega tlaka in diabetesa tipa dve. (Povzeto po: <http://www.planet.si/novice/zdravje/dobra-novica-za-ljubitelje-cokolade-sladka-pregreha-naj-bi-izboljsala-miselne-sposobnosti.html> in <https://umaine.edu/news/blog/2016/05/13/research-looks-positive-health-effects-eating-chocolate/>, 14. 1. 2017)

4.5. Tip in čutili za toploto in mraz

Po Slovarju slovenskega knjižnega jezika je tip čut za zaznavanje predmetov z dotikom, pritiskom. Njegove zaznave nam omogoča koža, s katero zaznavamo tudi mraz, toploto in bolečino.

V koži so sprejemniki štirih različnih čutov: za tip, mraz, vročino in bolečino. Za tip so preprosto zgrajena tipalna telesa, ki leže v usnjici. V njih so čutnice, ki so občutljive za dotik in pritisk. Največ tipalnih telesc je na dlaneh, podplatih, na blazinicah prstov, na ustnicah in še drugje. Z otipavanjem spoznavamo tudi obliko, velikost, kakovost, površino in težo predmetov. Čutilo za tip je zelo pomembno, saj slepi lahko z otipavanjem spoznavajo predmete in se znajdejo v prostoru, ki jih obdaja.



Slika 5: Tip (avtoričino delo)

Za vročino, mraz in bolečino so občutljivi živčni končiči, ki se razpletajo v koži. Ta mesta imenujemo točke. Točke za mraz in vročino so zelo neenakomerno porazdeljene v koži, ponekod jih je več, drugje manj. Za vročino je najbolj občutljiva konica jezika in veke, hrbtišče roke in komolec bolj kakor dlan. Za mraz so mnogo manj občutljivi tisti deli kože, s katerimi dobro tipljemo, na primer blazinice prstov.

Občutek bolečine povzročijo mehانيčni, toplotni, kemični in električni dražljaji, če so dovolj močni. Bolečino povzročijo tudi razne spremembe v notranjosti telesa. Tako občutimo bolečino v zobeh, v mišicah, sklepih, pokostnici, očesu, ušesu itd. Bolečino povzročajo dražljaji, ki kvarijo organizem. Zato je bolečina važna obramba, saj nas opozori, da je v organizmu nekaj napak, in nas prisili, da poiščemo zdravniško pomoč. (Povzeto po: <https://med.over.net/clanek/i19939/>, 14. 1. 2017)

V raziskovalni nalogi sem se med čutili v koži najbolj posvetila čutiloma za mraz in toploto, saj lahko v šolskem okolju pomembno vplivata na počutje učencev.

Ljudje menijo, da se je najlažje učiti v ne pretoplem in ne premrzlem prostoru. Josean Perez, Julio Montano in Jose Perez iz Westview High School so se pod mentorstvom Debbie Cooper in Marka Gerena odločili soočiti z vprašanjem, če temperatura v prostoru vpliva na uspešnost učencev. Ekipa je izvedla številne teste sposobnosti pri šestih razredih devetošolcev v učilnicah s spremenljivimi temperaturami, da bi ugotovili, kako dobro so se izkazali. Raziskovalci so želeli ugotoviti, pri kateri temperaturi bi devetošolci pokazali najdaljši razpon pozornosti. Predpostavljali so, da bodo učenci bolj pozorni, ko bo temperatura v prostoru nevtralna, ne pretopla in ne prehladna. Povprečni rezultati testa pri učencih iz različnih razredov so bili podobni v isti kategoriji (mraz: 78 % in 74 %, pretoplo: 72 % in 73 %, običajna: 87 %, 92 % in 93 %). Verjetni vzroki za napake vključujejo naslednja dejstva:

- ❖ testi so bili podani v različnih prostorih z različnimi plakati, posterji in napisi, ki so morda vplivali na zmožnost koncentracije učencev.
- ❖ Prostorji so imeli različno osvetljenost s sončno svetlobo, kar je lahko vplivalo na zmožnost koncentracije učencev, kot na primer, da jih je naredila zaspane.
- ❖ Morda so tudi različni deli dneva vplivali nanje, saj so morda razmišljali o popoldanskih dejavnostih ali niso bili popolnoma budni.
- ❖ Različne nadzorne osebe oziroma dajalci testov, zaradi načina podajanja navodil, četudi so vsi nadzorni učitelji sledili napisanim navodilom.
- ❖ Različna mera glasnosti, saj so nekateri razredi bili glasnejši od ostalih, kar bi lahko vplivalo na zmožnost koncentracije učencev.

Torej podatki zbrani v drugem krogu testiranja so bili trdnejši od predhodnih poskusov ter so dokazali, da temperatura vpliva na zmožnost koncentracije učencev. Kakorkoli pa podatki niso dovolj trdni, da bi sklenili kolikšna je natančna mera vpliva temperaturnega variiranja na zmožnost koncentracije učencev.

(Povzeto po: <http://healthyschools.cefpi.org/temperature.html>, 15. 1. 2017 in <https://www.shrm.org/hr-today/news/hr-news/pages/toohottoocold.aspx>, 15. 1. 2017 – Kako temperatura vpliva na produktivnost)

5. KAJ VPLIVA NA USPEŠNOST

Uspeh je po definiciji Slovarja slovenskega knjižnega jezika dejstvo, da kdo s svojim delom, prizadevanjem doseže, kar želi, pričakuje, prav tako pa tudi pozitiven rezultat kakega dela, prizadevanja. Torej je uspeh dejstvo, da lahko kdo s svojim delom in prizadevanjem doseže pozitiven rezultat, ki si ga želi in ga tudi pričakuje. Če si za nekaj prizadevamo, lahko s svojim vestnim delom to tudi dosežemo. Vendar, kaj če nam je to onemogočeno, če nam razmere ne dopuščajo, da bi po svojih zmožnostih opravljali to delo? Potem takem skoraj gotovo sledi neuspeh, ki si ga pa nihče ne želi.

Na splošno na uspešnost posameznika vpliva veliko notranjih in tudi zunanjih vplivov. Tako poleg notranjih (motivacija, predhodno in naučeno znanje ter razumevanje, zdravje, aktualnost vsebine, vztrajnost, stres, razpoloženje in trenutna čustva ...) na uspešnost posameznika vplivajo tudi zunanji dejavniki (razpoložljiv čas, klima, razpoložljiva gradiva in materiali, vzgledi, socialni odnosi in podpora, življenjski pogoji, vzgoja ...). Če so vsi ti dejavniki s kančkom sreče naklonjeni, lahko oseba doseže željen cilj, ki po navadi ni ključen za preživetje.



Slika 6: Na poti do uspeha (avtoričino delo)

Ker so v glavnem vsi ti dejavniki specifični za vsakega posameznika, in torej odvisni od individualnih razmer, jih je na šolskih preizkusih znanja preprosto nemogoče obvladovati.

Spodbudno okolje na preizkusu pa je dejansko tisti del, ki pa bi ga lahko v veliki meri kontrolirali, če bi imeli ustrezne mehanizme. Sama menim, da bi za popolni izkoristek tega, potrebovali primerno usklajenost vseh zunanjih dejavnikov, ki jih naša čutila zaznavajo ter jih lahko reguliramo, in ne le posameznih, kot so za vsak čut posebej ugotavljali raziskovalci.

6. METODOLOGIJA DELA

Kot glavno metodo raziskovanja sem uporabila eksperiment, pri katerem so učenci pod različnimi spremenljivkami glede na zaznave čutil, reševali test ustvarjalnosti.

Učenci so bili razdeljeni v različne skupine glede na spol (moški in ženski spol), razred (5., 7. in 9. razred) in splošni odličnosti (nadpovprečen, povprečen in podpovprečen; ta je bila ocenjena na podlagi ocen, dokazanih rezultatov in splošni razgledanosti opaženi s strani učiteljev). Tako je bil en učenec hkrati razporejen k svojemu spolu, razredu in splošni odličnosti ter (za zagotavljanje anonimnosti) označen pod šifro.²

Test ustvarjalnosti sem sestavila na podlagi vzgledov dosedanjih testov, ki sem jih nekoliko prilagodila raziskavi, kot so: Franckin test nedokončanih slik (Pečjak, 1987, str. 131–132), Welshov test naslovov (Pečjak, 1987, str. 132) in primer na str. 13 (Pečjak, 1987) ter Doodles s spleta. (<http://www.archimedes-lab.org/doodles.html>, 3. 1. 2017)³.

Za test ustvarjalnosti sem se odločila, saj učenec za test ustvarjalnosti ne potrebuje predhodnega znanja, hkrati pa tudi izničimo zunanji vpliv naučenega znanja. Zaradi odlične sposobnosti pomnjenja naših možganov, sem pripravila različne teste, vendar so bile na vseh testih vse tri naloge glede na isti tip enake, spreminjali so se le primeri v nalogi. Kakršni koli napredek, ki bi bil odvisen od urjenja z enakimi tipi nalog, sem prepustila slučajnim vplivom. Primere testov si lahko pogledate v prilogi raziskovalne naloge.

6.1. Eksperimenti

Izvedla sem 11 poskusov. Za izključitev možnosti, da bi na rezultate dodatno vplivala sprememba prostora reševanja in ure, so učenci teste pisali v isti učilnici in v enakem dnevnem času.

² Primer: šifra Ž73: učenka sedmega razreda z nadpovprečno splošno odličnostjo

³ Doodle: angl. minimalna risbica nečesa, bolje rečeno, risba iz abstraktnih slikovnih elementov, opremljena z vprašanjem »Kaj je to?«. Po navadi zabaven opis razjasni pomen slike. V knjigi z naslovom Doodles, jih je leta 1953 opisal in predstavil Roger Price, ameriški humorist, pisatelj in založnik. (<http://www.archimedes-lab.org/doodles.html>, 3.1.2017), ([https://en.wikipedia.org/wiki/Roger_Price_\(comedian\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Roger_Price_(comedian))), 3. 1. 2017)

Poskusi so bili narejeni na moji osnovni šolo, zajemali so 17 testirancev (9 učenk in 8 učencev; iz petega, sedmega, devetega razreda po en primer podpovprečnega, povprečnega in nadpovprečnega učenca in učenke (razen v devetem razredu, kjer sta bila od učencev »na voljo« le povprečni in nadpovprečni učenec) glede na ocenjeno splošno odličnost,).⁴ Testirani so bili v začetku januarja 2017, ob normalnih delovnih dneh, ob enakem delu dneva, teste pa so reševali približno enako dolgo.

6.1.1. Eksperiment v nevtralnih pogojih

Pri prvem poskusu so učenci reševali test v nevtralnih pogojih: v isti učilnici, pri temperaturi 23 °C, v tišini, na bele liste in v običajnih vonjavah. S tem testom sem želela pridobiti podatek o učenčevih rezultatih, na katere ne vpliva nobena podrobno gledana spremenljivka. Tako sem si ustvarila sliko o učenčevi dejanski ustvarjalnosti in podlago za nadaljnje eksperimente.

⁴ Zaradi različnih zunajšolskih dejavnosti in lastnega (ne)interesa le nekaj učencev ni prišlo na vse eksperimente. Tako je pri posameznem poskusu bilo prisotnih najmanj 15 od začetno predvidenih 18 učencev.

6.1.2. Spremenljivka vida

Kot spremenljivko, ki bi naj vplivala na zaznave vida, sem izbrala različno barvo papirja. Kot pozitivno spremenljivko sem izbrala rumeno barvo papirja. Slednja naj bi bila ustvarjalna, barva novih idej, pomagala pa bi naj nam pri iskanju novih poti, pri načinih delovanja. Prav tako naj bi bila koristna pri ohranjanju zbranosti in osredotočenju. Poleg optimizma, razigranosti, navdušenja, zabave, humorja, zaupanja, modrosti in logike, bi naj bila tudi barva izvirnosti ter ustvarjalnosti. Prav zato sem se tudi odločila zanjo. (Povzeto po <https://bojanlisjak.wixsite.com/vse-o-barvah/rumena-barva>, 14. 1. 2017)

Kot negativno spremenljivko sem izbrala barvo opaque couché, za zeleno rjav barvni odtenek, ki na Pantonovi lestvici nosi oznako Pantone 448 C ter bi naj veljala za najgršo barvo na svetu. Ta od leta 2012 krasi vse tobačne izdelke v Avstraliji in je povzročila padec prodaje tobačnih izdelkov za kar 11 %. (Povzeto po: <http://citymagazine.si/clanek/pantone-448-c-je-najgrsa-barva-na-svetu/>, 14. 1. 2017.)

6.1.3. Spremenljivka sluha

Učenci so pod pozitivno spremenljivko zvoka poslušali jazz. Ta naj bi bil primeren takrat, ko se poslušalec loti ustvarjalnega projekta ali rešuje vprašanja, ki nimajo preprostih, linearnih rešitev, saj spodbuja nove ideje. Zanj sem se odločila tudi zato, ker je v primerjavi s klasično glasbo (uporabljena je bila tudi pri Mozartovem efektu) veliko bolj učencem »dojemljiv«, saj klasična glasba mnogim ne ustreza, ker je niso vajeni in zahteva popolno intelektualno in čustveno udeležbo posameznika, kar bi lahko negativno vplivalo na njihove rezultate (povzeto po: http://www.dijaski.net/gradivo/psi_ref_pozitivni_ucinki_glasbe_na_clovesko_dusevnost_01?r=1, 14. 1. 2017).

Kot negativno spremenljivko pa sem izbrala neprijetne zvoke, ki v posamezniku vzbujajo nelagodje, ki bi lahko posledično vplivalo na njegovo uspešnost. Neprijetne zvoke (vlečenje nohtov po tabli itd.) sem poiskala na YouTube.

6.1.4. Spremenljivka vonja

Za pozitivno spremenljivko vonja sem uporabila eterično olje limone, ki naj bi, kot sem zapisala v teoriji, pozitivno vplivalo na človekovo produktivnost. Kot negativno spremenljivko pa sem uporabila amoniak, jedek vonj iz stranišč.

6.1.5. Spremenljivka okusa

Kot vplivajočo pozitivno spremenljivko na zaznave okusa smo učencem na vsaki dve minuti ponudili rebce čokolade znane znamke, ki so si ga sami porazdelili, glede na čas reševanja, ki so ga porabili. Kot negativno spremenljivko pa smo v enakem časovnem intervalu učencem ponudili za pit sadno-zelenjavni napitek, tako imenovanj smoothie iz grenivke, zelene solate, limoninega soka in pol žličke soli na liter, ki so ga morali zaužiti kljub morebitnemu oporekanju zaradi grenko-kislega okusa (vsak učenec je dobil 0,5 do 1dcl, vendar je bila nekaterim še tako mala količina preveč). Poskrbeli smo, da učenci na sestavine zgoraj imenovanih živil niso bili alergični in da so med reševanjem enakomerno pili napitek.

6.1.6. Spremenljivka zaznav temperature

Kot spremenljivko, ki bi vplivala na zaznave kože, sem uporabila spremembo temperature v prostoru. Test so reševali pri nižji temperaturi (hlad), ki je v prostoru v času reševanja znašala 19 °C in pri višji temperaturi (toplota) 25,5 °C. Da bi približno izenačili temperaturni razliki med učinkom predvidevane pozitivne in negativne spremenljivke, so si učenci pri slednjem poskusu posebej oblekli toplejša oblačila, na primer bunde. V času pisanja prvega testa v t. i. nevtralnih pogojih in vseh ostalih testov je temperatura prostora znašala 23°C.

Za obdelavo podatkov in prikaz rezultatov sem uporabljala programe Microsoft Office.

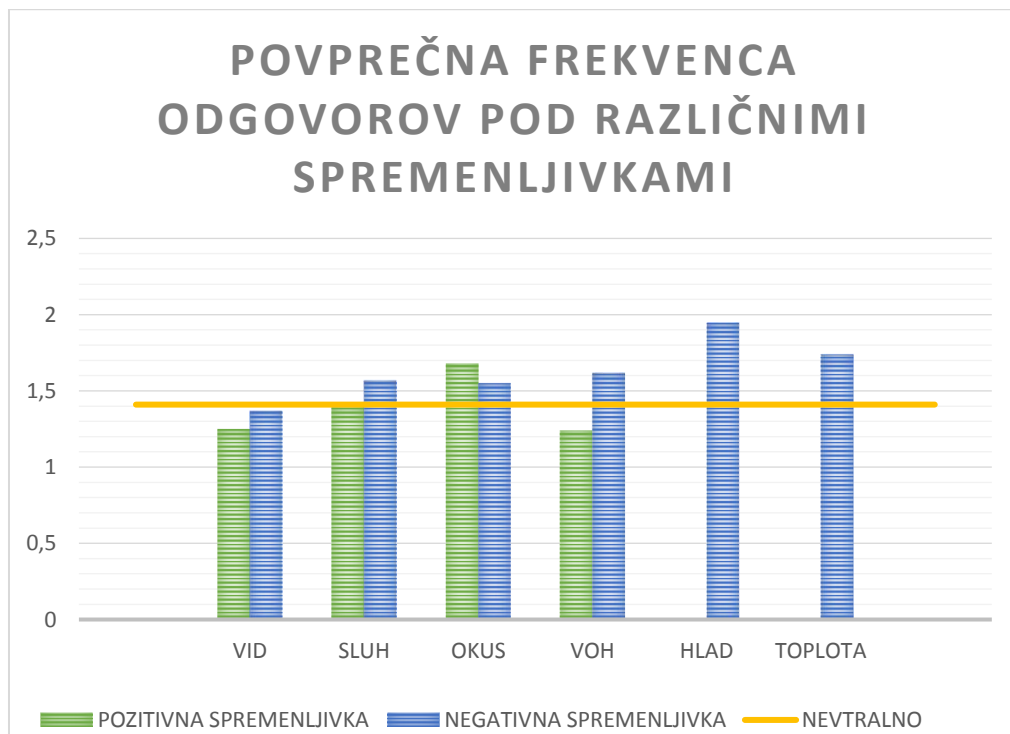
7. REZULTATI

V svoji raziskavi se prišla do naslednjih rezultatov.

Učenci so v primerjavi z ustvarjalnostjo odgovorov v nevtralnih pogojih v povprečju navajali najmanj ustvarjalne odgovore pod negativno spremenljivko temperature, v hladu (s frekvenco povprečnega odgovora 1,95 oziroma 2 na nalogo), najbolj pa pod pozitivnima spremenljivkama voha, v predvidevanem prijetnem vonju eteričnega olja, in vida, na papir predvidevane pozitivno delujoče rumene barve (frekvenci povprečnih odgovorov sta bili 1,24 in 1,25 oziroma zaokroženi na frekvenco 1 na nalogo). V večini so pod negativnimi spremenljivkami povprečno navajali manj ustvarjalne, pod pozitivnimi pa bolj ustvarjalne odgovore. Pod vsemi pozitivnimi spremenljivkami skupaj so povprečno navajali odgovore s frekvenco 1,39, pod vsemi negativnimi skupaj pa 1,63.

Zanimivo je da so povprečno pod obema spremenljivkama sluha in okusa navajali manj ustvarjalne odgovore kot pri nevtralnih pogojih.

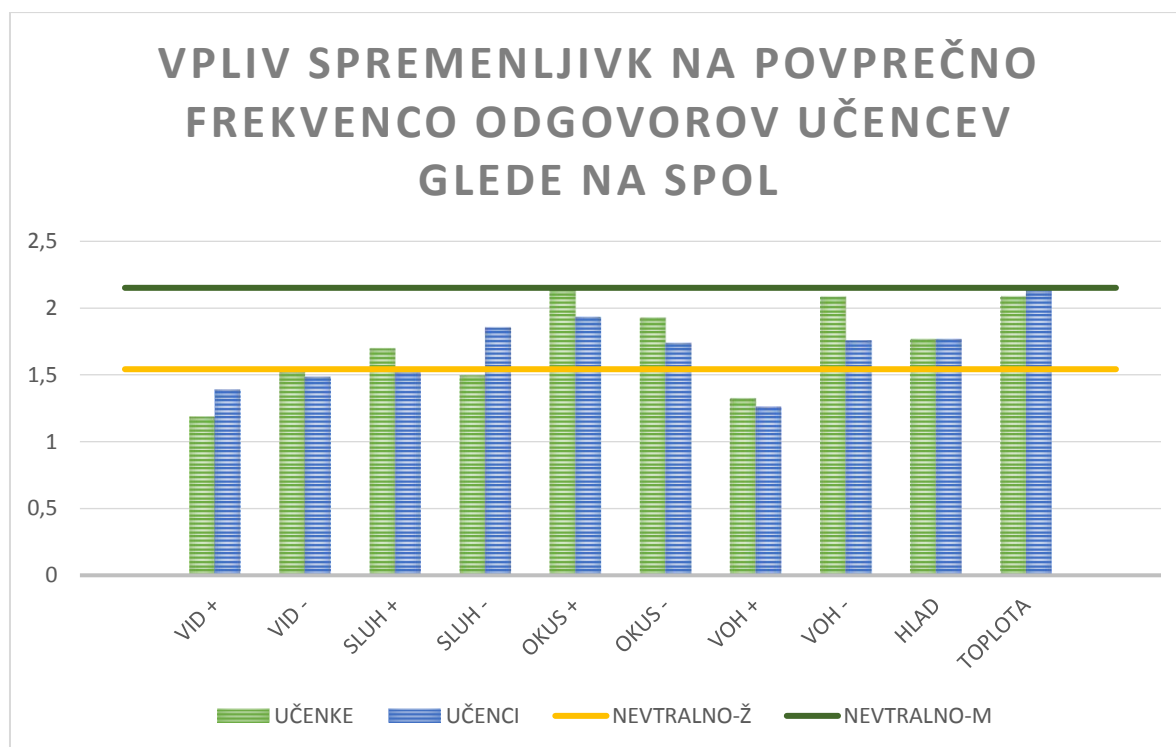
Grafikon 1: Frekvenca odgovorov pod različnimi spremenljivkami



Učenci so pod različnimi spremenljivkami navajali ustvarjalnejše odgovore od učenk. Ti so bili najbolj ustvarjalni pod pozitivno spremenljivko voha, najmanj ustvarjalne odgovore pa so podajali pri višji temperaturi prostora, kjer so se zelo približali ustvarjalnosti svojih odgovorov v nevtralnih pogojih (povprečna frekvenca le-teh je znašala približno 2,15 oziroma, če zaokrožimo, 2). Odgovori učenk so imeli najnižjo frekvenco pod pozitivno spremenljivko vida, najvišjo frekvenco pa pod pozitivno spremenljivko okusa.

Učenke so pod vsemi spremenljivkami skupaj povprečno odgovarjale z odgovori, ki so imeli frekvenco 1,73, v nevtralnih pa s frekvenco 1,54. Pri učencih sta ti dve frekvenci znašali 1,69 in 2,15, pri obojih skupaj pa 1,71 in 1,85.

Grafikon 2: Vpliv spremenljivk na povprečno frekvenco odgovorov učencev glede na spol



Tako pod negativnimi kot pozitivnimi spremenljivkami so večinoma najustvarjalnejše odgovore podajali devetošolci.

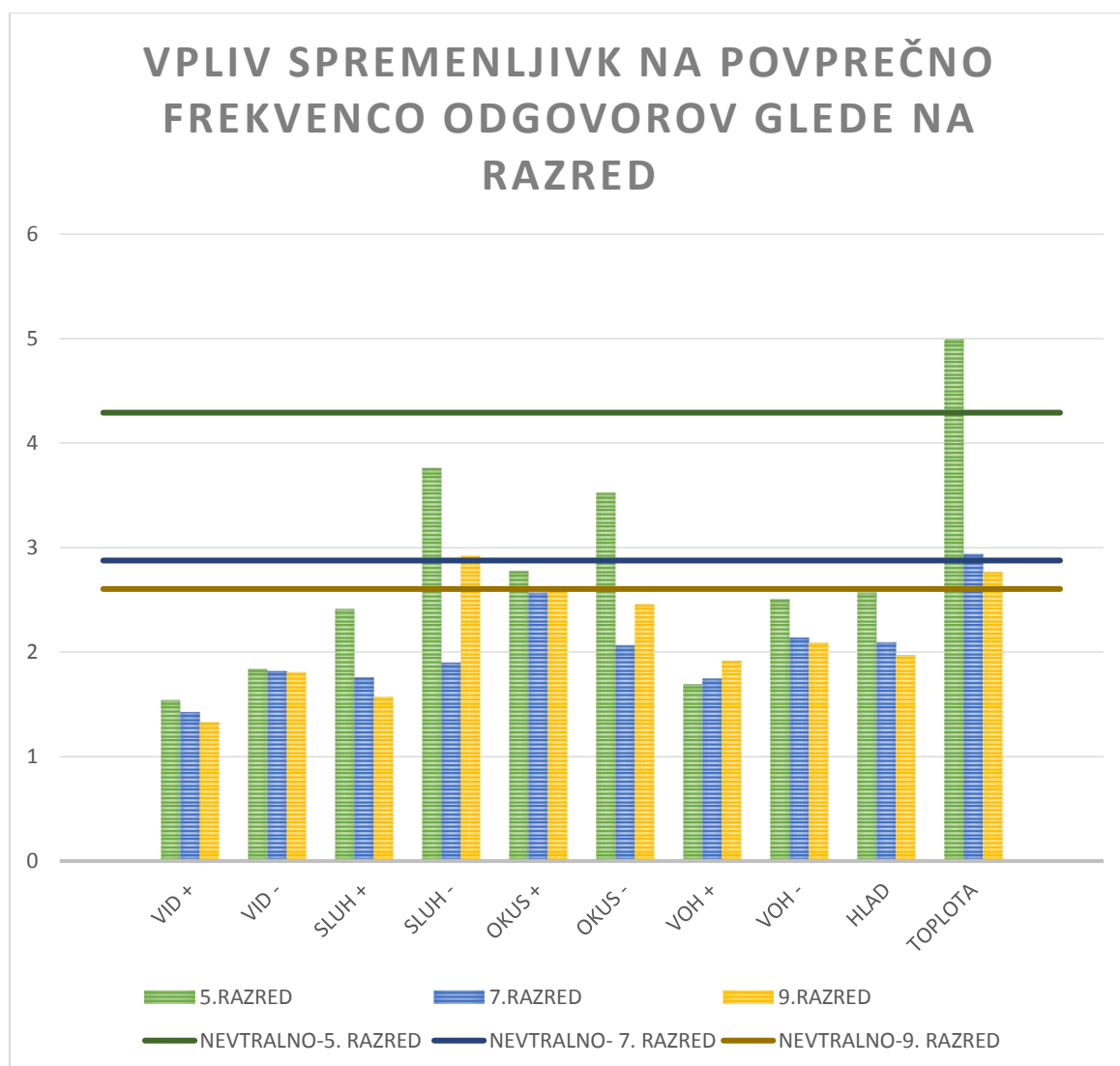
Vsi trije razredi so najbolj ustvarjalno reševali pod pozitivno spremenljivko vida.

V pretoplem prostoru so povprečno vsi učenci glede na razred odgovarjali z manj ustvarjalnimi odgovori kot sicer v vseh ostalih pogojih. Sedmošolci so le v tem primeru za zgoj 0,06

odstopanja presegli frekvenco svojih odgovorov pod nevtralnimi pogoji. Tu se je zgodil tudi največji razkorak med dvema skupinama pod posamezno spremenljivko, in sicer pri povišani temperaturi prostora med petošolci, ki so tu navajali najmanj ustvarjalne odgovore sploh, in devetošolci, ki so odgovarjali z odgovori, ki so imeli za več kot 2 nižjo frekvenco.

Povprečna frekvenca odgovorov devetošolcev pod vsemi spremenljivkami je znašala 2,15, v nevtralnih pogojih pa 2,6. Ti frekvenci sta pri sedmošolcih znašali 2,05 in 2,88, pri petošolcih pa je prva znašala 2,77, druga pa kar 4,29. Torej so različne spremenljivke najbolj vplivale na mlajše učence, najmanj pa na starejše učence.

Grafikon 3: Vpliv spremenljivk na povprečno frekvenco odgovorov glede na razred

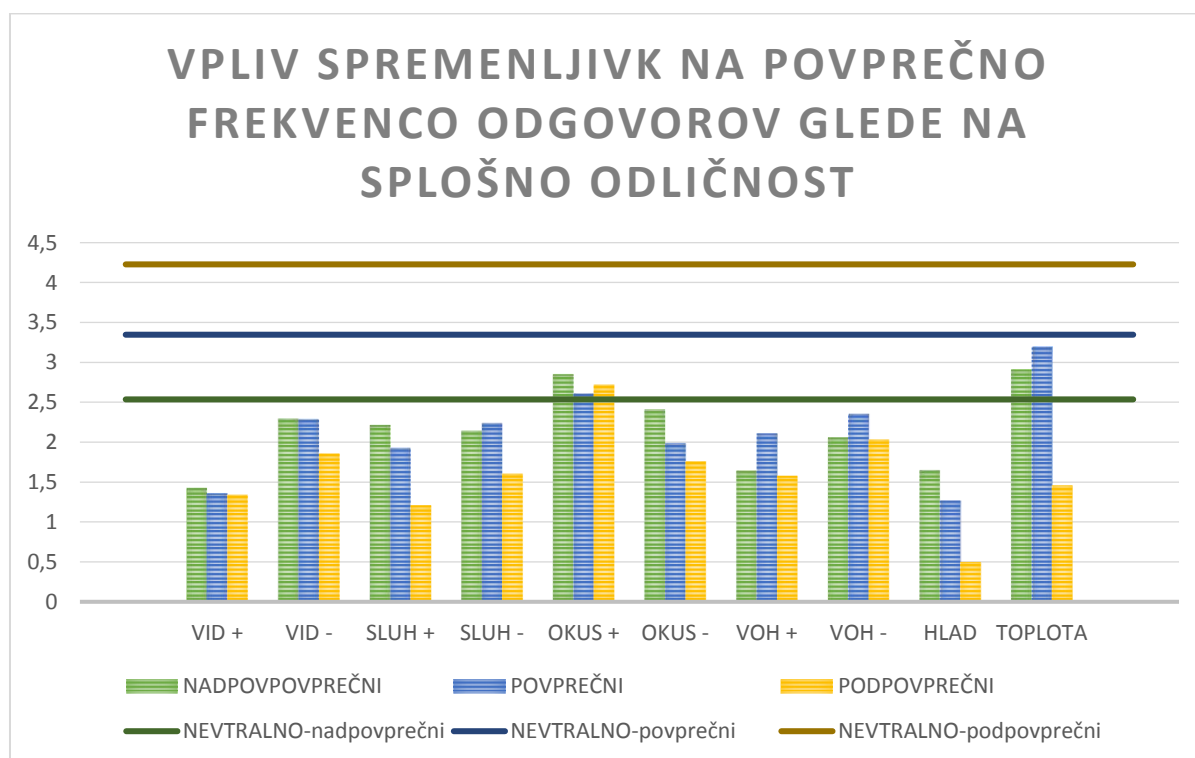


Vse skupine učencev glede na splošno odličnost so pod vsemi spremenljivkami podajale ustvarjalnejše odgovore kot v nevtralnih pogojih, razen nadpovprečnih učencev, ki so v pretoplem prostoru in pod pozitivno spremenljivko okusa navajali manj ustvarjalne odgovore kot v nevtralnih pogojih.

Podpovprečni učenci so večinoma odgovarjali najustvarjalnejše pod vsemi spremenljivkami, nadpovprečni pa najmanj ustvarjalno.

Povprečna frekvenca odgovorov nadpovprečnih učencev pod različnimi spremenljivkami je znašala 2,06, v nevtralnih pa 2,54. Pri povprečnih učenci sta ti dve frekvenci znašali 1,96 in 3,35, pri podpovprečnih pa 1,61 in 4,27.

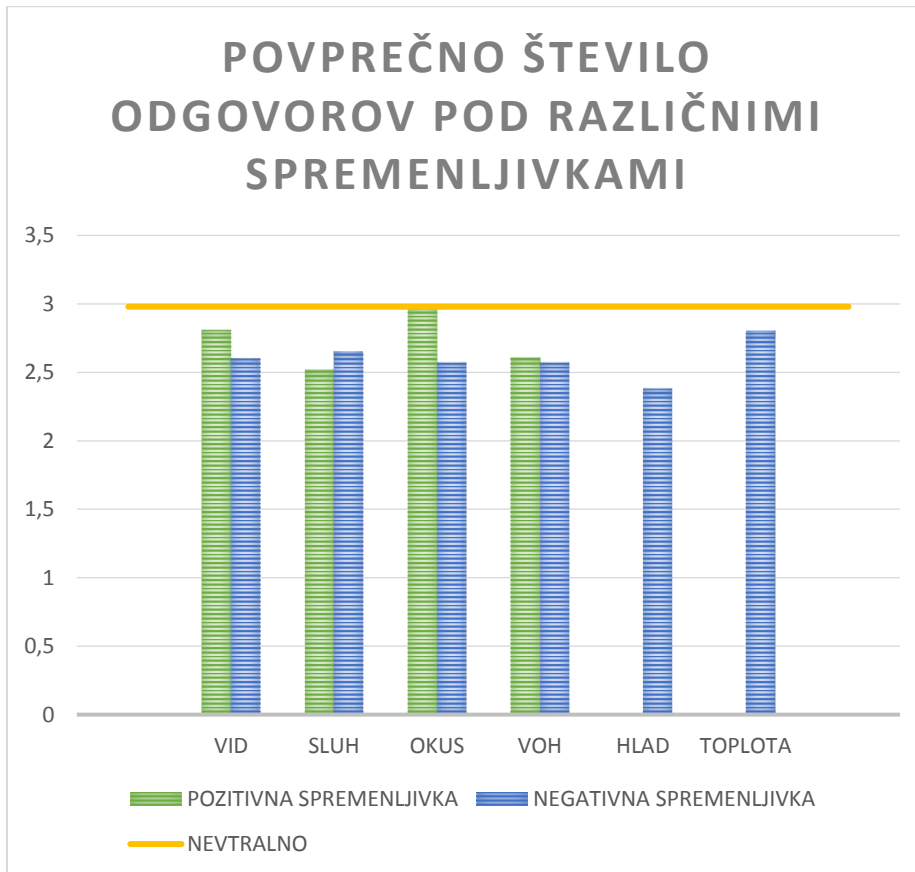
Grafikon 4: Vpliv spremenljivk na povprečno frekvenco odgovorov glede na splošno odličnost



Ugotovila sem, da so največ odgovorov navedli v nevtralnih pogojih in pod pozitivno spremenljivko okusa (v povprečju so navedli 2,98 odgovora oziroma 3 odgovore pri posamezni nalogi), najmanj odgovorov pa so zapisali pod negativno spremenljivko temperature, v hladu (povprečno so zapisali 2,38 odgovora oziroma, če zaokrožimo, 2 odgovora na posamezno nalogo). Pri zaznavah, za katere sem poiskala tako pozitivno kot negativno spremenljivko, sem

prišla do ugotovitve, da so večinoma pod negativno spremenljivko navedli manj odgovorov kot pod pozitivno spremenljivko.

Grafikon 5: Povprečno število odgovorov pod različnimi spremenljivkami

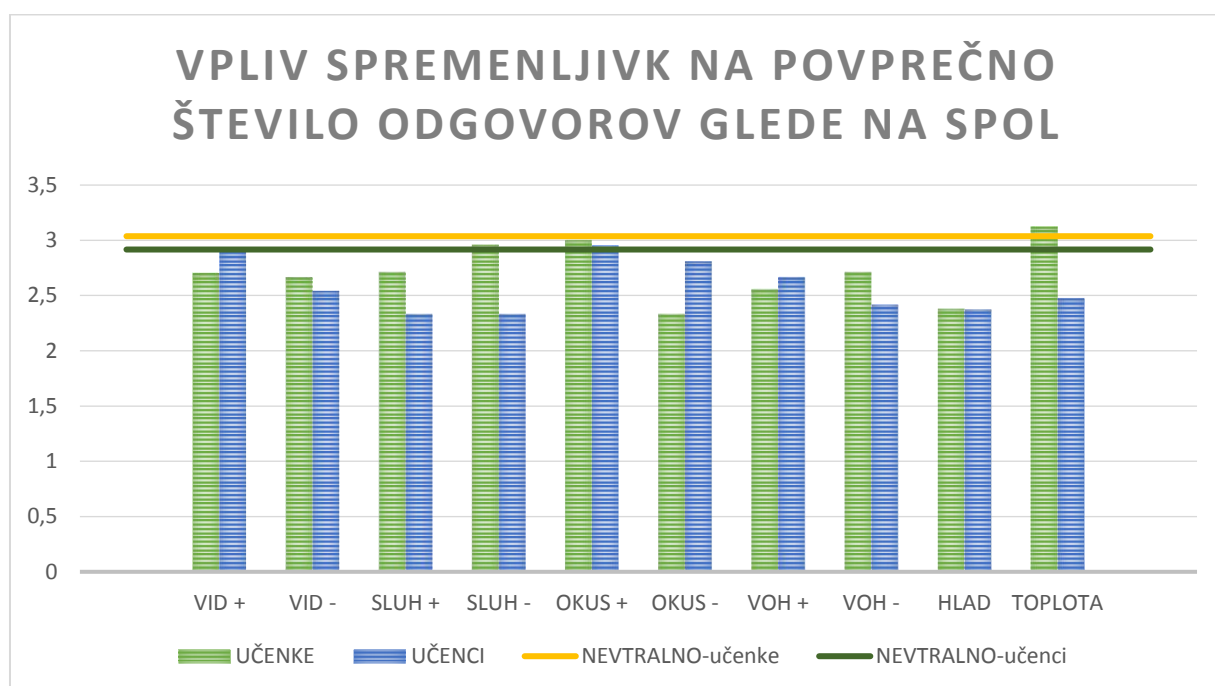


V večini poskusov so učenke pri posamezni nalogi povprečno navedle več odgovorov od učencev. Zanimivo je, da so učenke v pretoplem prostoru povprečno navedle občutno več odgovorov kot v prehladnem prostoru in s tem presegle povprečje svojih odgovorov v nevtralnih pogojih, medtem ko se povprečje učencev ni bistveno spremenilo. V mrazu so prav tako oboji navajali približno enako število odgovorov na nalogo.

Učenke so navedle najmanj odgovorov pod negativno spremenljivko okusa, učenci pa pod obema spremenljivkama zvoka. Učenci so povprečje svojih odgovorov pod pozitivno spremenljivko vida izenačili s povprečjem svojih odgovorov v nevtralnih pogojih.

Učenke so pod spremenljivkami povprečno navedle 2,72 odgovora v nevtralnih pogojih pa 3,04, učenci pa 2,58 in 2,92 odgovora. Skupno so torej navedli 2,65 in 2,98 odgovora.

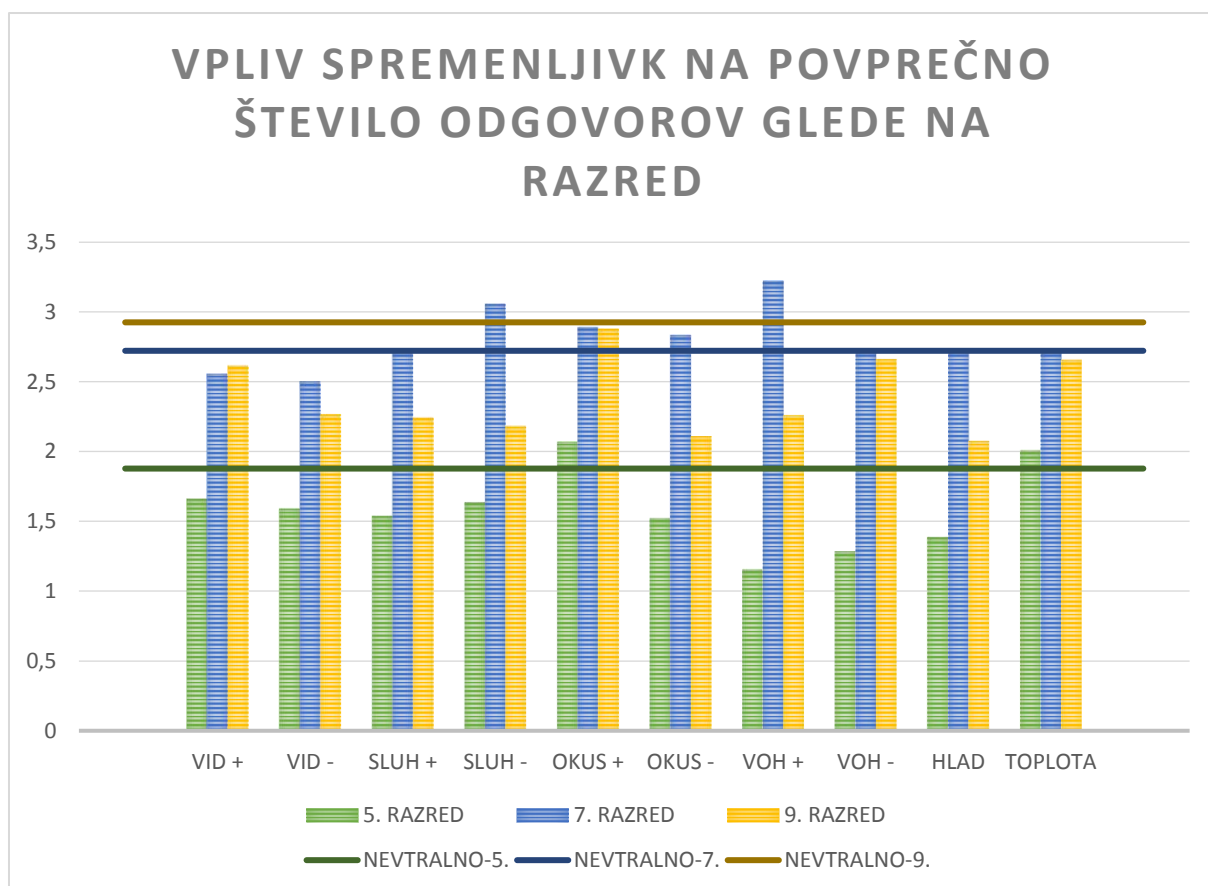
Grafikon 6: Vpliv spremenljivk na povprečno število odgovorov glede na spol



Pod večino spremenljivk so največ odgovorov na nalogo povprečno navedli sedmošolci, najmanj pa petošolci. Sedmošolci so tudi v veliki večini spremenljivk navedli več odgovorov kot v nevtralnih pogojih, medtem ko so petošolci to svojo mejo presegli le nekajkrat, devetošolci pa so se ji še najbolj približali pod pozitivno spremenljivko okusa. Petošolci so na splošno navajali manj odgovorov od ostalih. Največji razkorak med posameznima dvema skupinama pod določeno spremenljivko se je zgodil pod pozitivno spremenljivko voha med sedmošolci, ki so tukaj dosegli višek povprečnega števila odgovorov, in petošolci, ki so tu povprečno navedli najmanj odgovorov.

Petošolci so pod vsemi spremenljivkami skupaj navedli približno 1,59 odgovora na nalogo, v nevtralnih pogojih pa 1,88 odgovora na nalogo. Pri sedmošolcih sta ti dve frekvenci znašali 2,73 in 2,72, pri devetošolcih pa 2,4 in 2,93. Za vse skupaj sta torej ti dve frekvenci znašali 2,24 in 2,51.

Grafikon 7: Vpliv spremenljivk na povprečno število odgovorov glede na razred



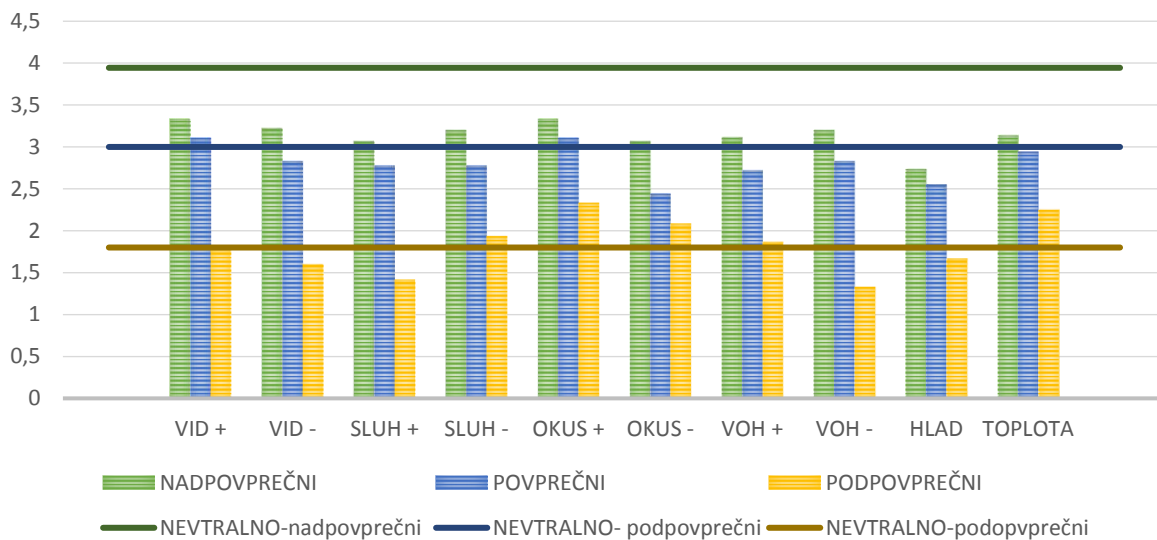
Pri čisto vseh testih v vseh pogojih so največ odgovorov navedli nadpovprečni, nato povprečni in najmanj podpovprečni učenci. Tukaj torej opazimo, kako številčnost odgovorov glede na splošno odličnost enakomerno variira.

Nadpovprečni učenci so v vseh primerih navedli manj odgovorov kot v nevtralnih razmerah, medtem ko je ostalima dvema skupinama to uspelo le nekajkrat.

Nadpovprečni so pod vssemi spremenljivkami skupaj povprečno navedli 3,14 odgovora, v nevtralnih 3,94, povprečni 2,18 in 3, podpovprečni pa 1,83 in 1,8.

Grafikon 8: Vpliv spremenljivk na število odgovorov glede na splošno odličnost

VPLIV SPREMENLJIVK NA ŠTEVILO ODGOVOROV GLEDE NA SPLOŠNO ODLIČNOST



8. RAZPRAVA

Učenci so v primerjavi z ustvarjalnostjo odgovorov v nevtralnih pogojih v povprečju navajali najmanj ustvarjalne odgovore pod negativno spremenljivko temperature, v hladu, najbolj pa pod pozitivnima spremenljivkama voha, v predvidevanem prijetnem vonju eteričnega olja, in vida, na papir predvidevane pozitivno delujoče rumene barve.

Torej sem na nek način potrdila dosedanja raziskavo, da prehladna temperatura negativno vpliva na povprečno frekvenco odgovorov učencev, vendar sem v primerjavi s to raziskavo, ki sem jo predstavila že v teoriji, ugotovila, da je hlad na učence vplival bolj negativno kot prekomerna toplota, kar je nasprotno njihovi ugotovitvi. K temu bi lahko botrovalo tudi to, da so test v mrazu reševali kot zadnjega tisti dan in jim je morda upadla koncentracija.

Prav tako so ugotovitve potrdile, da je eterično olje limone, kot v primeru japonskih pisarniških delavcev, pozitivno vplivalo na povprečno frekvenco odgovorov učencev. Kot izboljšavo, bi lahko preizkusili katere vonjave bi najbolj pozitivno ali negativno vplivale na rezultate učencev.

Rezultati so tudi potrdili, da je rumena barva pozitivno vplivala na ustvarjalnost učencev. Morda bi lahko preizkusili katera barva papirja ali še boljše sten v prostoru, kjer se piše test, in mogoče celo pohištva, bi najbolj pozitivno ali negativno vplivala na učence.

V večini so pod negativnimi spremenljivkami povprečno navajali manj ustvarjalne, pod pozitivnimi pa bolj ustvarjalne odgovore. Tukaj bi predvsem opozorila na dejstvo, da so bili odgovori pod pozitivnimi spremenljivkami bolj ustvarjalni od odgovorov pod negativnimi spremenljivkami, ki pa so bili v večini primerov manj ustvarjalni od odgovorov v nevtralnih pogojih. Torej ni nujno, da so odgovori pod pozitivno spremenljivko ustvarjalnejši od odgovorov v nevtralnih pogojih.

Učenci so pod različnimi spremenljivkami navajali ustvarjalnejše odgovore od učenk. Ti so bili najbolj ustvarjalni pod pozitivno spremenljivko voha, najmanj ustvarjalne odgovore pa so podajali pri višji temperaturi prostora, kjer so se zelo približali ustvarjalnosti svojih odgovorov v nevtralnih pogojih. Torej se je potrdilo dejstvo, da prekomerno topel prostor negativno vpliva na odgovore učencev. Odgovori učenk so imeli najnižjo frekvenco pod pozitivno spremenljivko vida, najvišjo frekvenco pa pod pozitivno spremenljivko okusa. Ker je bil test za pozitivno spremenljivko okusa zadnji in ker so dobili za jest vsem okusno in popularno čokolado, je lahko

prišlo do upada koncentracije in so se morda celo nekoliko »polenili« glede ustvarjalnega razmišljanja.

Učenke so pod vsemi spremenljivkami skupaj povprečno odgovarjale z odgovori, ki so imeli frekvenco 1,73, v nevtralnih pa s frekvenco 1,54. Pri učencih sta ti dve frekvenci znašali 1,69 in 2,15, pri obojih skupaj pa 1,71 in 1,85. Učenci so pri testu v nevtralnih pogojih navajali dokaj neustvarjalne in ponavljajoče odgovore, kar je definitivno vplivalo na to, da so pozneje reševali bolj ustvarjalno. Ker so zato toliko bolj ustvarjalno reševali od učenk, so s tem tudi izboljšali skupno povprečje.

Tako pod negativnimi kot pozitivnimi spremenljivkami so večinoma najustvarjalnejše odgovore podajali devetošolci. To me delno preseneča, delno pa tudi ne. »Šole pa že s tem, da predajajo otrokom znanje, zavirajo njihovo ustvarjalnost.« (Pečjak, 1987, str. 237) Izobraževanje nas oblikuje v nek kalup. Bolj ko smo vanj vpeti, bolj se mu prilagodimo, kar nas, učence, tudi izenačuje. Zaradi tega, ker so starejši učenci v ta šolski proces vpleteni nekoliko dlje časa od ostalih, me je presenetilo, da so njihovi odgovori bili kljub temu ustvarjalnejši. Čisto verjetno bi bilo, da ta kalup, v katerega so »zazidani« učenci, pravzaprav spodbuja ustvarjalnost in je ne zavira kot je to pred 30. leti zapisal Pečjak. Če vzamemo, da je fenotip enak genotipu z vplivom okolja in lastne aktivnosti, potem je razumljivo, da so devetošolci produktivnejši, saj se je tudi sistem izobraževanja nadgradil v smer spodbujanja ustvarjalnosti.

V pretoplem prostoru so povprečno vsi učenci glede na razred odgovarjali z manj ustvarjalnimi odgovori kot sicer v vseh ostalih pogojih. Tu se je zgodil tudi največji razkorak med dvema skupinama pod posamezno spremenljivko, in sicer pri povišani temperaturi prostora med petošolci, ki so tu navajali najmanj ustvarjalne odgovore sploh, in devetošolci, ki so odgovarjali z odgovori, ki so imeli za več kot 2 nižjo frekvenco, vendar so bili med njihovimi manj ustvarjalnimi odgovori. Sedmošolci so le v tem primeru za zgolj 0,06 odstopanja presegli frekvenco svojih odgovorov pod nevtralnimi pogoji, se pravi, da so v vseh ostalih pogojih reševali bolje kot pri nevtralnih pogojih. Tu se še enkrat pokaže negativen vpliv prekomerne temperature.

Vsi trije razredi so najbolj ustvarjalno reševali pod pozitivno spremenljivko vida. Tu se še enkrat pokaže vpliv pozitivno delujoče rumene barve.

Povprečna frekvenca odgovorov devetošolcev pod vsemi spremenljivkami je znašala 2,15, v nevtralnih pogojih pa 2,6. Ti frekvenci sta pri sedmošolcih znašali 2,05 in 2,88, pri petošolcih

pa je prva znašala 2,77, druga pa kar 4,29. Tukaj je razvidno, da so spremenljivke najbolj vplivale na najmlajše učence, najmanj pa na najstarejše. Morda so bili učenci zaradi neke nenadne spremembe v prostoru, ki je niso vajeni (v našem primeru pozitivna ali negativna spremenljivka), celo bolj motivirani za ustvarjanje, saj jim je bilo v novih, posebnih pogojih gotovo bolj zanimivo kot v ustaljenih pogojih. Ali pa so se raje ukvarjali z spremembami v prostoru kot z reševanjem.

Vse skupine učencev glede na splošno odličnost so pod vsemi spremenljivkami podajale ustvarjalnejše odgovore kot v nevtralnih pogojih, razen nadpovprečnih učencev, ki so v pretoplem prostoru in pod pozitivno spremenljivko okusa navajali manj ustvarjalne odgovore kot v nevtralnih pogojih. Torej so večinoma spremenljivke pozitivno vplivale na ustvarjalnost učencev.

Podpovprečni učenci so večinoma odgovarjali najustvarjalnejše pod vsemi spremenljivkami, nadpovprečni pa najmanj ustvarjalno. K temu je morda pripomoglo tudi to, da so podpovprečni učenci navajali manj odgovorov, ki so bili tudi manj pogosti, nadpovprečni učenci pa so jih navajali več ter tudi take, ki so bili številčno potem precej bolj zastopani.

Povprečna frekvenca odgovorov nadpovprečnih učencev pod različnimi spremenljivkami je znašala 2,06, v nevtralnih pa 2,54. Pri povprečnih učenci sta ti dve frekvenci znašali 1,96 in 3,35, pri podpovprečnih pa 1,61 in 4,27. Tukaj vidimo, da čim mlajši so učenci, tem bolj bodo v povprečju podajali ustvarjalnejše odgovore. Do največjega razkoraka tako pride prav pri najmlajših učencih, ki je morda posledica prav tega, da jim je bilo reševanje v nenavadnih pogojih bolj zanimivo, pa tudi to, da razmišljajo bolj izven okvirjev.

Ugotovila sem, da so največ odgovorov navedli v nevtralnih pogojih in pod pozitivno spremenljivko okusa, najmanj odgovorov pa so zapisali pod negativno spremenljivko temperature, v hladu. Ponovno vidimo pozitiven vpliv okusne hrane in negativen vpliv prenizke temperature. Pri zaznavah, za katere sem poiskala tako pozitivno kot negativno spremenljivko, sem prišla do ugotovitve, da so večinoma pod negativno spremenljivko navedli manj odgovorov kot pod pozitivno spremenljivko. Če se navežem na dejstvo, da so v večini pod negativnimi spremenljivkami navajali manj ustvarjalne odgovore kot pod pozitivnimi, lahko rečemo, da so se boljše odrezali pod pozitivnimi spremenljivkami kot pod negativnimi.

V večini poskusov so učenke pri posamezni nalogi povprečno navedle več odgovorov od učencev. Zanimivo je, da so učenke v pretoplem prostoru povprečno navedle občutno več odgovorov kot v prehladnem prostoru in s tem presegle povprečje svojih odgovorov v

nevtralnih pogojih, medtem ko se povprečje učencev ni bistveno spremenilo. V mrazu so prav tako oboji navajali približno enako število odgovorov na nalogo. Očitno so se učenke v toplejšem prostoru tudi bolje počutile kot učenci.

Učenke so navedle najmanj odgovorov pod negativno spremenljivko okusa (med samim eksperimentom so se »brozgastemu« napitku tudi najbolj upirale), učenci pa pod obema spremenljivkama zvoka (pri obeh testih za zvok so se prav učenci najbolj predali ritmu in melodiji ter so zato bili morda manj zbrani za samo reševanje).

Učenci so povprečje svojih odgovorov pod pozitivno spremenljivko vida izenačili s povprečjem svojih odgovorov v nevtralnih pogojih, kar pomeni, da nanje rumena barva papirja ni občutno vplivala, kot recimo zavirajoča barva opaque couché, pri kateri so navedli manj odgovorov.

Učenke so pod spremenljivkami povprečno navedle 2,72 odgovora v nevtralnih pogojih pa 3,04, učenci pa 2,58 in 2,92 odgovora. Skupno so torej navedli 2,65 in 2,98 odgovora. Pod spremenljivkami so torej povprečno navedli manj odgovorov, vendar so bili ti tudi bolj ustvarjalni (obstaja tudi možnost, da je lahko število odgovorov vplivalo na kasnejšo frekvenco odgovorov).

Pod večino spremenljivk so največ odgovorov na nalogo povprečno navedli sedmošolci, najmanj pa petošolci. Sedmošolci so tudi v veliki večini spremenljivk navedli več odgovorov kot v nevtralnih pogojih, medtem ko so petošolci to svojo mejo presegli le nekajkrat, devetošolci pa so se ji še najbolj približali pod pozitivno spremenljivko okusa. To si razlagam kot posledico dejstva, da so sedmošolci bili najbolj odprti za različne ideje, ki jih petošolci niso navedli, ker so menili, da ne bodo ustrezne, devetošolci pa jih niso zapisali, ker so menili da so neustrezne. Petošolci so prav zato na splošno navajali manj odgovorov od ostalih.

Največji razkorak med posameznima dvema skupinama pod določeno spremenljivko se je zgodil pod pozitivno spremenljivko voha med sedmošolci, ki so tukaj dosegli višek povprečnega števila odgovorov, in petošolci, ki so tu povprečno navedli najmanj odgovorov.

Manj številčne odgovore petošolcev si lahko razlagam kot dejstvo, da so jih spremembe v okolju premotile do te mere, da so se jim bolj posvetili kot reševanju ali da so jih pri njem zavirale. Tako je lahko bil prijeten vonj vseč tako sedmošolcem kot petošolcem, vendar so se slednji bolj posvetili zanimanju zanj.

Petošolci so pod vsemi spremenljivkami skupaj navedli približno 1,59 odgovora na nalogo, v nevtralnih pogojih pa 1,88 odgovora na nalogo. Pri sedmošolcih sta ti dve frekvenci znašali

2,73 in 2,72, pri devetošolcih pa 2,4 in 2,93. Pri sedmošolcih tako rekoč v teh dveh povprečjih ne vidimo razlike, ki pa jo opazimo, ko primerjamo povprečji petošolcev in devetošolcev. Oboji so več rešili v nevtralnih pogojih. Vendar so vse tri skupine pod spremenljivkami reševale bolj ustvarjalno.

Pri čisto vseh testih v vseh pogojih so največ odgovorov navedli nadpovprečni, nato povprečni in najmanj podpovprečni učenci. Tukaj torej opazimo, kako številčnost odgovorov glede na splošno odličnost enakomerno variira. Približno enako se zgodi na vseh šolskih preverjanjih znanja. Mogoče je do tega tukaj prišlo tudi zato, ker so učitelji učence predlagali pod določeno splošno odličnost glede na ocene in samo »odzivnost« na preizkusih znanja, ki se je pokazala prav tu.

Nadpovprečni učenci so v vseh primerih navedli manj odgovorov kot v nevtralnih razmerah, medtem ko je ostalima dvema skupinama to uspelo le nekajkrat. Mogoče je to odraz tega, da so se v začetku, pri nevtralnem testu, preveč ali bolj zagnali v številčnost odgovorov ter so kasneje izgubili interes za tovrstno odgovarjanje.

Nadpovprečni so pod vsemi spremenljivkami skupaj povprečno navedli 3,14 odgovora, v nevtralnih 3,94, povprečni 2,18 in 3, podpovprečni pa 1,83 in 1,8. Le pri podpovprečnih je torej opaziti nekolikšno izboljšavo pri številčnosti odgovorov. Kljub temu so pod spremenljivkami njihovi manj številčni odgovori bili bolj ustvarjalni.

To bi lahko pojasnili s tem, da so učenci, ki so bili izbrani, morali ustrezati vsem kriterijem, tudi kriteriju splošne odličnosti, ki pa so bili, zaradi ne podrobnega poznavanja odličnosti učencev, izbrani tudi s strani učiteljev. Ti so verjetno sklepali, da so učenci bolj uspešni, če imajo boljše ocene. S tem so morda izbrali učence, ki imajo boljši uspeh in jih predlagali kot boljše primerke za nadpovprečne učence, četudi bi morda boljše ustrezali povprečni odličnosti.

Potrjevanje hipotez

Svojo prvo hipotezo *Večina učencev je pod negativnimi spremenljivkami navajala manj ustvarjalne odgovore in pod pozitivnimi spremenljivkami bolj ustvarjalne odgovore kot v nevtralnih pogojih* sem morala ovreči, saj frekvence povprečnih odgovorov pod negativnimi spremenljivkami niso vedno presegale nevtralne frekvence, prav tako pa so tudi frekvence povprečnih odgovorov pod pozitivnimi spremenljivkami presegale frekvence nevtralnih pogojev.

Hipotezo *Število odgovorov večine učencev je bilo najmanjše pod vplivom negativnega zvočnega učinka, največje pa pod pozitivnim zvočnim učinkom* sem prav tako morala ovreči, saj so največ odgovorov navedli v nevtralnih pogojih in pod pozitivno spremenljivko okusa (v povprečju so navedli 2,98 odgovora oziroma 3 odgovore pri posamezni nalogi), najmanj odgovorov pa so zapisali pod negativno spremenljivko temperature, v hladu.

Tudi hipotezo *Različne spremenljivke so najbolj negativno vplivale na frekvenco odgovorov podpovprečnih učencev, najbolj pozitivno pa na frekvenco odgovorov nadpovprečnih učencev, gledane po splošni odličnosti* sem morala ovreči saj so podpovprečni učenci večinoma odgovarjali najustvarjalnejše pod vsemi spremenljivkami, nadpovprečni pa najmanj ustvarjalno.

Svojo četrto hipotezo *Povprečni in mlajši učenci so pod negativnimi spremenljivkami večinoma navajali najustvarjalnejše odgovore* sem morala ovreči, saj so v primerjavi s povprečnimi učenci, ki s pod negativnimi spremenljivkami povprečno navajali odgovore s frekvenco 2,22, podpovprečni odgovarjali z odgovori s povprečno frekvenco 1.54, mlajši učenci (petošolci) pa so s frekvenco povprečnega odgovora pod negativno spremenljivko 3,2, bili manj ustvarjalni od sedmošolcev, pri katerih je ta frekvenca znašala 2,16.

Tudi svojo zadnjo hipotezo *Učenke so pod pozitivnimi spremenljivkami navajale ustvarjalnejše odgovore od učencev* sem morala ovreči, saj so učenke v povprečju pod pozitivnimi spremenljivkami navajale odgovore s frekvenco 1,59, učenci pa 1,02.

Metoda dela je bila po mojem mnenju ustrezna vendar menim, da bi za večjo točnost ugotovitev bilo potrebno večje število udeležencev v eksperimentu.

Predvidevam, da imajo zaznave nekaterih čutil večji vpliv pri uspešnosti kot druge in prav to bom poskušala dokazati in potrditi v svoji raziskovalni nalogi. Kot pomembnejše predvideno novo spoznanje bi izpostavila dejstvo, da na uspešnost učencev dejansko vpliva okolje in dražljaji v njem, v katerem pišejo različna preverjanja znanja ter da lahko pripomoremo k boljšim rezultatom s spremembo le-tega.

9. SKLEPI

Učenci so v primerjavi z ustvarjalnostjo odgovorov v nevtralnih pogojih v povprečju navajali najmanj ustvarjalne odgovore pod negativno spremenljivko temperature, v hladu, najbolj pa pod pozitivnima spremenljivkama voha in vida.

Odgovori pod pozitivnimi spremenljivkami so bolj ustvarjalni od odgovorov pod negativnimi spremenljivkami, ki pa so bili v večini primerov manj ustvarjalni od odgovorov v nevtralnih pogojih.

Učenci so pod različnimi spremenljivkami večinoma navajali ustvarjalnejše odgovore od učenk. Ti so bili najbolj ustvarjalni pod pozitivno spremenljivko voha, najmanj ustvarjalne odgovore pa so podajali pri višji temperaturi prostora, kjer so se zelo približali ustvarjalnosti svojih odgovorov v nevtralnih pogojih. Torej se je potrdilo dejstvo, da prekomerno topel prostor negativno vpliva na ustvarjalnost odgovorov učencev. Odgovori učenk so imeli najnižjo frekvenco pod pozitivno spremenljivko vida, najvišjo frekvenco pa pod pozitivno spremenljivko okusa.

Učenci so pri testu v nevtralnih pogojih navajali dokaj neustvarjalne in ponavljajoče odgovore, kar je definitivno vplivalo na to, da so pozneje reševali bolj ustvarjalno.

Tako pod negativnimi kot pozitivnimi spremenljivkami so večinoma najustvarjalnejše odgovore podajali devetošolci.

V pretoplem prostoru so povprečno vsi učenci glede na razred odgovarjali z manj ustvarjalnimi odgovori kot sicer v vseh ostalih pogojih.

Vsi trije razredi so najbolj ustvarjalno reševali pod pozitivno spremenljivko vida. Tu se še enkrat pokaže vpliv pozitivno delujoče rumene barve.

Spremenljivke so najbolj vplivale na najmlajše učence, najmanj pa na najstarejše. Morda so bili učenci zaradi neke nenadne spremembe v prostoru, ki je niso vajeni (v našem primeru pozitivna ali negativna spremenljivka), celo bolj motivirani za ustvarjanje, saj jim je bilo v novih, posebnih pogojih gotovo bolj zanimivo kot v ustaljenih pogojih. Ali pa so se raje ukvarjali s spremembami v prostoru kot z reševanjem.

Vse skupine učencev glede na splošno odličnost so pod vsemi spremenljivkami podajale ustvarjalnejše odgovore kot v nevtralnih pogojih, razen nadpovprečnih učencev, ki so v

pretoplem prostoru in pod pozitivno spremenljivko okusa navajali manj ustvarjalne odgovore kot v nevtralnih pogojih. Spremenljivke so večinoma pozitivno vplivale na ustvarjalnost učencev.

Podpovprečni učenci so večinoma odgovarjali najustvarjalnejše pod vsemi spremenljivkami, nadpovprečni pa najmanj ustvarjalno.

Tukaj vidimo, da bolj mlajši so učenci, tem bolj bodo v povprečju podajali ustvarjalne odgovore. Do največjega razkoraka tako pride prav pri najmlajših učencih, ki je morda posledica prav tega, da jim je bilo reševanje v nenavadnih pogojih bolj zanimivo, pa tudi to, da razmišljajo bolj izven okvirjev.

Ugotovila sem, da so največ odgovorov navedli v nevtralnih pogojih in pod pozitivno spremenljivko okusa, najmanj odgovorov pa so zapisali pod negativno spremenljivko temperature, v hladu.

Pri zaznavah, za katere sem poiskala tako pozitivno kot negativno spremenljivko, sem prišla do ugotovitve, da so večinoma pod negativno spremenljivko navedli manj odgovorov kot pod pozitivno spremenljivko.

Če se navežem na dejstvo, da so v večini pod negativnimi spremenljivkami navajali manj ustvarjalne odgovore kot pod pozitivnimi, lahko rečemo, da so se bolj odrezali pod pozitivnimi spremenljivkami kot pod negativnimi.

V večini poskusov so učenke pri posamezni nalogi povprečno navedle več odgovorov od učencev.

Učenke so navedle najmanj odgovorov pod negativno spremenljivko okusa (med samim eksperimentom so se »brozgastemu« napitku tudi najbolj upirale), učenci pa pod obema spremenljivkama zvoka (pri obeh testih za zvok so se prav učenci najbolj predali ritmu in melodiji ter so zato bili morda manj zbrani za samo reševanje).

Pod spremenljivkami so torej povprečno navedli manj odgovorov, vendar so bili ti tudi bolj ustvarjalni.

Pod večino spremenljivk so največ odgovorov na nalogo povprečno navedli sedmošolci, najmanj pa petošolci. Manj številčne odgovore petošolcev si lahko razlagam kot dejstvo, da so jih spremembe v okolju premotile do te mere, da so se jim bolj posvetili kot reševanju ali da so jih pri njem zavirale.

Petošolci in devetošolci so več rešili v nevtralnih pogojih. Vse tri starostne skupine pod spremenljivkami reševale bolj ustvarjalno.

Pri čisto vseh testih v vseh pogojih so največ odgovorov navedli nadpovprečni, nato povprečni in najmanj podpovprečni učenci. Tukaj je številčnost odgovorov glede na splošno odličnost enakomerno variirala.

Nadpovprečni učenci so v vseh primerih navedli manj odgovorov kot v nevtralnih razmerah, medtem ko je ostalima dvema skupinama to uspelo le nekajkrat. Mogoče je to odraz tega, da so se v začetku, pri nevtralnem testu, preveč ali bolj zagnali v številčnost odgovorov ter so kasneje izgubili interes za tovrstno odgovarjanje.

Kljub temu so pod spremenljivkami odgovori nadpovprečnih in podpovprečnih manj številčni, a so bili bolj ustvarjalni.

Če v prostoru nekaj spremenimo, pozitivno ali negativno, bodo učenci produktivnejši kot v monotonih razmerah. Seveda moramo poskrbeti, da pa te spremenljivke niso preveč moteče in bi lahko s tem zavirale uspešnost učencev.

Pod različnimi spremenljivkami so učenci najbolje reševali (po ustvarjalnosti odgovorov in po številu odgovorov) pod pozitivno spremenljivko vida. Nato so sledile pozitivna spremenljivka voha, nevtralna, negativna spremenljivka vida, pozitivna spremenljivka okusa, negativna spremenljivka sluha, toplota, negativna s okusa, pozitivna spremenljivka sluha. Najslabše so reševali v hladu. Ker so verjetno učenci v prvi test (nevtralni) vložili nekoliko več truda, se to pozna tudi na tem rezultatu. Morda bi bilo bolje, da bi nevtralni test reševali na koncu, saj bi s tem to preprečili. Mogoče bi lahko test pod posamezno spremenljivko reševali tudi večkrat in si s tem ustvarili podrobnejšo sliko.

Torej, če želimo, da učenci uspešneje rešujejo test, jim ga moramo natisniti na barven list papirja. Dvomim, da bi nam zato čisto vse teste dali na pisanih listih, saj bi s tem porabili preveč denarja. Zato bi bilo boljše, da bi podobne eksperimente naredili na večjem številu udeležencev, saj bi tako bili rezultati verodostojnejši. Lahko bi poiskali kakšno spremenljivko, ki je sama v raziskavi nisem raziskovala, ter poskušala ugotoviti v kolikšni meri ta vpliva na rezultate učencev.

10. DRUŽBENA ODGOVORNOST

Ker naša družba želi čimbolj uspešne in odlične posameznike, se mora tudi prilagoditi njihovim potrebam, ki so podlaga za njihove uspehe. Ker je človek celovito bitje, ki za doseganje določenih ciljev potrebuje določene pogoje, se s svojo raziskovalno nalogo čutim odgovorna, da svojim vrstnikom posredujem ugotovitve te raziskave ter jim s tem pomagam, da kljub stresu, ki ga doživljajo pred pridobitvijo ocene, dosežejo željen uspeh. Menim, da sem s tem morda pripomogla tudi k družbeno odgovornemu ravnanju do učencev, ki so vpeti in ujeti v tok nenehnega hitenja in borbe za obstanek na vrhu redovalnice.

11. VIRI IN LITERATURA

Pečjak, Vid, Misliti, delati, živeti ustvarjalno, Državna založba Slovenije, Ljubljana, 1987

<https://urbantimes.co/2014/08/human-senses/> (Dostopno: 1. 1. 2017)

<http://www.audiobm.si/Sluh.htm> (Dostopno: 1. 1. 2017)

<http://akropola.org/clanki/mozartov-ucinek/> (Dostopno: 29. 12. 2016)

<http://www.mirror.co.uk/lifestyle/health/20-fascinating-facts-sense-smell-1977351> (Dostopno: 13. 1. 2017)

<http://www.anandaapothecary.com/aromatherapy-essential-oils-news/2009/04/incredible-benefits-of-lemon-essential.html> (Dostopno: 13. 1. 2017)

http://www.pef.uni-lj.si/didaktikasv/zaposleni/OPP/SENZORNE_MOTNJE/CLANKI/Koprivnikar_Pomen_gibanja_slepih.pdf (Dostopno: 13. 1. 2017)

http://www.cek.ef.uni-lj.si/u_diplome/winterleitner547.pdf (Dostopno: 13. 1. 2017)

https://sl.wikipedia.org/wiki/Elton_Mayo#cite_note-Hawthorne-6 (Dostopno: 13. 1. 2017)

<http://www.planet.si/novice/zdravje/dobra-novica-za-ljubitelje-cokolade-sladka-pregreha-najbi-izboljsala-miselne-sposobnosti.html> (Dostopno: 14. 1. 2017)

<https://umaine.edu/news/blog/2016/05/13/research-looks-positive-health-effects-eating-chocolate/> (Dostopno: 14. 1. 2017)

<https://med.over.net/clanek/i19939/> (Dostopno: 14. 1. 2017)

<http://healthyschools.cefpi.org/temperature.html> (Dostopno: 15. 1. 2017)

<https://www.shrm.org/hr-today/news/hr-news/pages/toohottoocold.aspx> (Dostopno: 15. 1. 2017)

<http://www.archimedes-lab.org/doodles.html> (Dostopno: 3. 1. 2017)

<https://bojanlisjak.wixsite.com/vse-o-barvah/rumena-barva> (Dostopno: 14. 1. 2017)

<http://citymagazine.si/clanek/pantone-448-c-je-najgrsa-barva-na-svetu/> (Dostopno: 14. 1. 2017)

http://www.dijaski.net/gradivo/psi_ref_pozitivni_ucinki_glasbe_na_clovesko_dusevnost_01?r=1 (Dostopno: 14. 1. 2017)

[https://en.wikipedia.org/wiki/Roger_Price_\(comedian\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Roger_Price_(comedian)) (Dostopno: 14. 1. 2017)

<https://www.youtube.com/watch?v=Evb31p5vFs4> (Prijeten zvok; dostopno, 24. 1. 2017)

<https://www.youtube.com/watch?v=CxTzOpbVaHU> (Neprijeten zvoki; dostopno, 24. 1. 2017)

https://www.youtube.com/watch?v=SEy_7dAFlqk (Dostopno, 24. 1. 2017)

<https://www.youtube.com/watch?v=pcGG4COU7sM> (Dostopno, 24. 1. 2017)

<https://www.youtube.com/watch?v=JkyS0j652II> (Dostopno, 24. 1. 2017)

12. PRILOGE

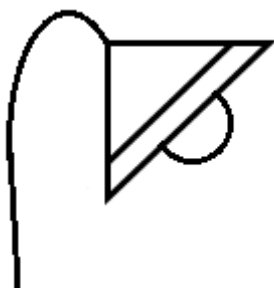
Test 1: NEVTRALNO

Pozdravljen/-a!

Sem mlada raziskovalka, učenka naše šole, ki letos sodelujem v projektu Mladi za napredek Maribora. Pred seboj vidiš papir, na katerem so tri zelo zanimive naloge. Res bi bila vesela, da bi se jih lotil/-a s svojo neskoončno domišljijo in mi tako pomagal/-a k boljši raziskovalni nalogi. Prosim te le, da se zavedaš, da NI NAPAČNIH ODGOVOROV! Katerikoli odgovor, četudi zveni še kako neumno in nesmiselno, je primeren. Če pri katerem vprašanju ni dovolj prostora za tvoje ideje, zaprosi za dodatni list. Želim ti veliko uspeha pri kravljanju svojih kreativnih možgančkov!

1. Pri tej nalogi imaš več primerov istega lika. Dopolni ga po svojih idejah (rišeš lahko zunaj in znotraj lika) in na dane črte dopiši, kaj tvoja slika predstavlja.

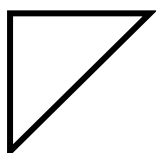
Na primer:

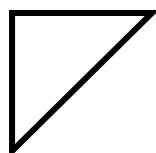


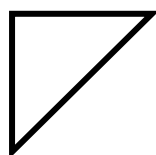
Namizna svetilka, iz katere gleda žarnica.

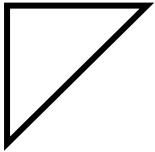
(V primeru, da tvoja slika predstavlja več pomenov, jih napiši.)

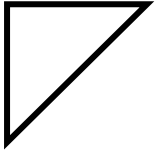
Preпусти se domišljiji, razmišljaj izven okvirjev in se domisli čimbolj ustvarjalnih idej, saj NOBEN ODGOVOR NI NAPAČEN! (Napačno bo le, če boš prerisal zgornji primer.)











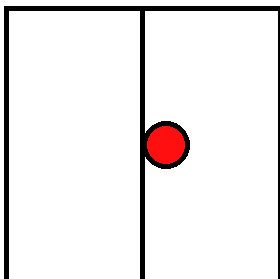
2. Odgovori na spodnje vprašanje. Zapiši čim več idej, ki ti pridejo na misel. Če ti zmanjka prostora, lahko prideš po dodatni list. VSI ODGOVORI SO PRAVILNI!

V eni sami noči so iz obličja zemlje izginile prav vse igrače! Tako plišasti medvedki kot barbike in avtomobilčki ter vse ostale igrače, ki majhnim otrokom rišejo nasmeške na obraz.

Kaj bi se posledično zgodilo?

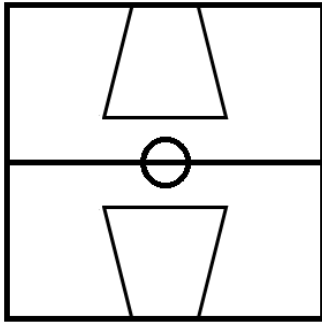
- ---
- ---
- ---
- ---
- ---
- ---
- ---
- ---

3. Pred teboj je zadnja naloga. Tvoja naloga je, da opišeš, kaj vidiš na teh slikah. V pomoč ti je lahko že rešen primer:



1. Vrata omare, ki jim manjka ena kljuka.
2. Stranski profil obraza vrtnega palčka, čigar nos je rdeč od mraza.
3. ...

Sedaj si na vrsti ti. Napiši čim več idej, saj NI NAPAČNIH ODGOVOROV!



Test 2: VID (POZITIVNA BARVA)

Pozdravljen/-a!

Sem mlada raziskovalka, učenka naše šole, ki letos sodelujem v projektu Mladi za napredek Maribora. Pred seboj vidiš papir, na katerem so tri zelo zanimive naloge. Res bi bila vesela, da bi se jih lotil/-a s svojo neskoončno domišljijo in mi tako pomagal/-a k boljši raziskovalni nalogi. Prosim te le, da se zavedaš, da NI NAPAČNIH ODGOVOROV! Katerikoli odgovor, četudi zveni še kako neumno in nesmiselno, je primeren. Če pri katerem vprašanju ni dovolj prostora za tvoje ideje, zaprosi za dodatni list. Želim ti veliko uspeha pri kravljanju svojih kreativnih možgančkov!

1. Pri tej nalogi imaš več primerov istega lika. Dopolni ga po svojih idejah (rišeš lahko zunaj in znotraj lika) in na dane črte dopiši, kaj tvoja slika predstavlja.

Na primer:



Snežena krogla, v kateri je nasad smrek.

(V primeru, da tvoja slika predstavlja več pomenov, jih napiši.)

Prepusti se domišljiji, razmišljaj izven okvirjev in se domisli čimbolj ustvarjalnih idej, saj NOBEN ODGOVOR NI NAPAČEN! (Napačno bo le, če boš prerisal zgornji primer.)











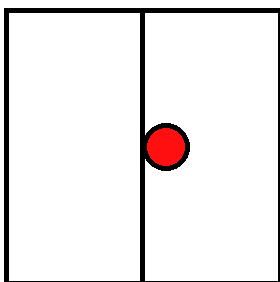
2. Odgovori na spodnje vprašanje. Zapiši čim več idej, ki ti pridejo na misel. Če ti zmanjka prostora, lahko prideš po dodatni list. VSI ODGOVORI SO PRAVILNI!

Čez noči si zrastel/zrastla za cel meter!

Kaj bi se posledično zgodilo?

- ---
- ---
- ---
- ---
- ---
- ---
- ---

3. Pred teboj je še zadnja naloga. Tvoja naloga je, da opišeš, kaj vidiš na teh slikah. V pomoč ti je lahko že rešen primer:



1. Vrata omare, ki jim manjka ena kljuka.
2. Stranski profil obraza vrtnega palčka, čigar nos je rdeč od mraza.
3. ...

Sedaj si na vrsti ti. Napiši čim več idej, saj NI NAPAČNIH ODGOVOROV!

Test 3: VID (NEGATIVNA BARVA)

Pozdravljen/-a!

Sem mlada raziskovalka, učenka naše šole, ki letos sodelujem v projektu Mladi za napredek Maribora. Pred seboj vidiš papir, na katerem so tri zelo zanimive naloge. Res bi bila vesela, da bi se jih lotil/-a s svojo neskoončno domišljijo in mi tako pomagal/-a k boljši raziskovalni nalogi. Prosim te le, da se zavedaš, da NI NAPAČNIH ODGOVOROV! Katerikoli odgovor, četudi zveni še kako neumno in nesmiselno, je primeren. Če pri katerem vprašanju ni dovolj prostora za tvoje ideje, zaprosi za dodatni list. Želim ti veliko uspeha pri kravžljanju svojih kreativnih možgančkov!

4. Pri tej nalogi imaš več primerov istega lika. Dopolni ga po svojih idejah (rišeš lahko zunaj in znotraj lika) in na dane črte dopiši, kaj tvoja slika predstavlja.

Na primer:



Snežena krogla, v kateri je nasad smrek.

(V primeru, da tvoja slika predstavlja več pomenov, jih napiši.)

Preпусти se domišljiji, razmišljaj izven okvirjev in se domisli čimbolj ustvarjalnih idej, saj NOBEN ODGOVOR NI NAPAČEN! (Napačno bo le, če boš prerisal zgornji primer.)











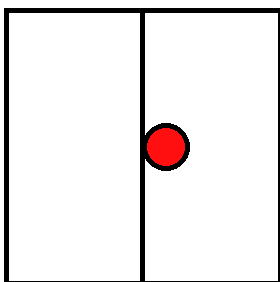
5. Odgovori na spodnje vprašanje. Zapiši čim več idej, ki ti pridejo na misel. Če ti zmanjka prostora, lahko prideš po dodatni list. VSI ODGOVORI SO PRAVILNI!

Čez noči si zrastel/zrastla za cel meter!

Kaj bi se posledično zgodilo?

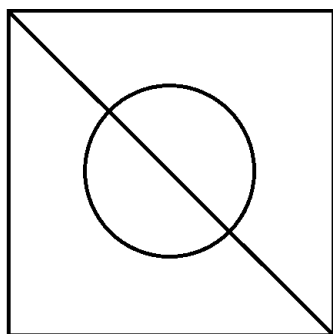
- ---
- ---
- ---
- ---
- ---
- ---
- ---
- ---

6. Pred teboj je še zadnja naloga. Tvoja naloga je, da opišeš, kaj vidiš na teh slikah. V pomoč ti je lahko že rešen primer:



1. Vrata omare, ki jim manjka ena kljuka.
2. Stranski profil obraza vrtnega palčka, čigar nos je rdeč od mraza.
3. ...

Sedaj si na vrsti ti. Napiši čim več idej, saj NI NAPAČNIH ODGOVOROV!



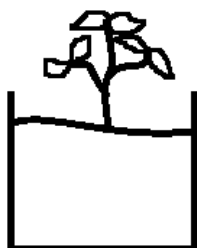
Test 4: SLUH (POZITIVNI ZVOK)

Pozdravljen/-a!

Sem mlada raziskovalka, učenka naše šole, ki letos sodelujem v projektu Mladi za napredek Maribora. Pred seboj vidiš papir, na katerem so tri zelo zanimive naloge. Res bi bila vesela, da bi se jih lotil/-a s svojo neskoončno domišljijo in mi tako pomagal/-a k boljši raziskovalni nalogi. Prosim te le, da se zavedaš, da NI NAPAČNIH ODGOVOROV! Katerikoli odgovor, četudi zveni še kako neumno in nesmiselno, je primeren. Če pri katerem vprašanju ni dovolj prostora za tvoje ideje, zaprosi za dodatni list. Želim ti veliko uspeha pri kravžljanju svojih kreativnih možgančkov!

1. Pri tej nalogi imaš več primerov istega lika. Dopolni ga po svojih idejah (rišeš lahko zunaj in znotraj lika) in na dane črte dopiši, kaj tvoja slika predstavlja.

Na primer:



Steklen cvetlični lonček, v katerem je posajena rastlina.

(V primeru, da tvoja slika predstavlja več pomenov, jih napiši.)

Prepusti se domišljiji, razmišljaj izven okvirjev in se domisli čimbolj ustvarjalnih idej, saj NOBEN ODGOVOR NI NAPAČEN! (Napačno bo le, če boš prerisal zgornji primer.)











2. Odgovori na spodnje vprašanje. Zapiši čim več idej, ki ti pridejo na misel. Če ti zmanjka prostora, lahko prideš po dodatni list. VSI ODGOVORI SO PRAVILNI!

Gotovo poznaš zgodbo o pepelki. Ta je med tekom s kraljevega plesa izgubila en stekleni čeveljček. Vendar kako je to mogoče, če ji je bil čeveljček kot ulit?

- _____

- _____

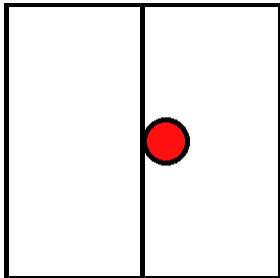
- _____

- _____

- _____

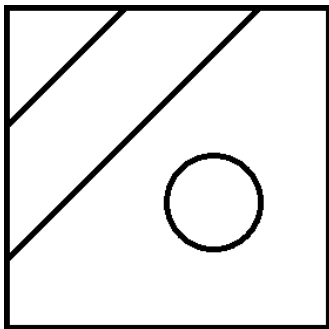
- _____

3. Pred teboj je še zadnja naloga. Tvoja naloga je, da opišeš, kaj vidiš na teh slikah. V pomoč ti je lahko že rešen primer:



1. Vrata omare, ki jim manjka ena kljuka.
2. Stranski profil obraza vrtnega palčka, čigar nos je rdeč od mraza.
3. ...

Sedaj si na vrsti ti. Napiši čim več idej, saj NI NAPAČNIH ODGOVOROV!



Test 5: SLUH (NEGATIVNI ZVOK)

Pozdravljen/-a!

Sem mlada raziskovalka, učenka naše šole, ki letos sodelujem v projektu Mladi za napredek Maribora. Pred seboj vidiš papir, na katerem so tri zelo zanimive naloge. Res bi bila vesela, da bi se jih lotil/-a s svojo neskoončno domišljijo in mi tako pomagal/-a k boljši raziskovalni nalogi. Prosim te le, da se zavedaš, da NI NAPAČNIH ODGOVOROV! Katerikoli odgovor, četudi zveni še kako neumno in nesmiselno, je primeren. Če pri katerem vprašanju ni dovolj prostora za tvoje ideje, zaprosi za dodatni list. Želim ti veliko uspeha pri kravžljanju svojih kreativnih možgančkov!

1. Pri tej nalogi imaš več primerov istega lika. Dopolni ga po svojih idejah (rišeš lahko zunaj in znotraj lika) in na dane črte dopiši, kaj tvoja slika predstavlja.

Na primer:



Predpražnik s trikotnim potiskom.

(V primeru, da tvoja slika predstavlja več pomenov, jih napiši.)

Prepusti se domišljiji, razmišljaj izven okvirjev in se domisli čimbolj ustvarjalnih idej, saj **NOBEN ODGOVOR NI NAPAČEN!** (Napačno bo le, če boš prerisal zgornji primer.)











2. Odgovori na spodnje vprašanje. Zapiši čim več idej, ki ti pridejo na misel. Če ti zmanjka prostora, lahko prideš po dodatni list. VSI ODGOVORI SO PRAVILNI!

Kaj bi naredilo človeštvo, če bi pravkar izvedelo, da bo v eni uri voda poplavila celotno Zemljo?

- _____

- _____

- _____

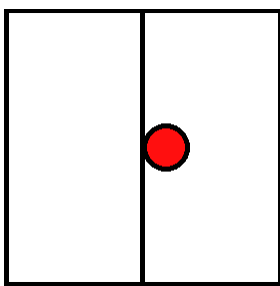
- _____

- _____

- _____

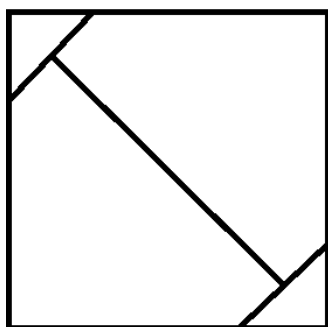
- _____

3. Pred teboj je še zadnja naloga. Tvoja naloga je, da opišeš, kaj vidiš na teh slikah. V pomoč ti je lahko že rešen primer:



1. Vrata omare, ki jim manjka ena kljuka.
2. Stranski profil obraza vrtnega palčka, čigar nos je rdeč od mraza.
3. ...

Sedaj si na vrsti ti. Napiši čim več idej, saj NI NAPAČNIH ODGOVOROV!



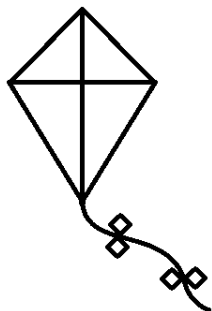
Test 6: OKUS (POZITIVNI OKUS)

Pozdravljen/-a!

Sem mlada raziskovalka, učenka naše šole, ki letos sodelujem v projektu Mladi za napredek Maribora. Pred seboj vidiš papir, na katerem so tri zelo zanimive naloge. Res bi bila vesela, da bi se jih lotil/-a s svojo neskoončno domišljijo in mi tako pomagal/-a k boljši raziskovalni nalogi. Prosim te le, da se zavedaš, da NI NAPAČNIH ODGOVOROV! Katerikoli odgovor, četudi zveni še kako neumno in nesmiselno, je primeren. Če pri katerem vprašanju ni dovolj prostora za tvoje ideje, zaprosi za dodatni list. Želim ti veliko uspeha pri kravljanju svojih kreativnih možgančkov!

1. Pri tej nalogi imaš več primerov istega lika. Dopolni ga po svojih idejah (rišeš lahko zunaj in znotraj lika) in na dane črte dopiši, kaj tvoja slika predstavlja.

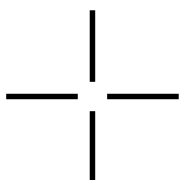
Na primer:

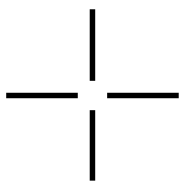


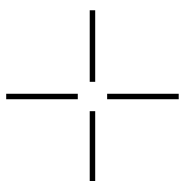
Papirnati zmaj, ki ima na svojem repu dve pentlji.

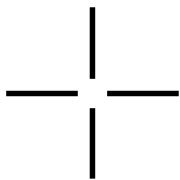
(V primeru, da tvoja slika predstavlja več pomenov, jih napiši.)

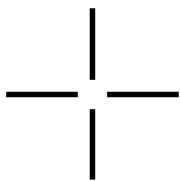
Prepusti se domišljiji, razmišljaj izven okvirjev in se domisli čimbolj ustvarjalnih idej, saj **NOBEN ODGOVOR NI NAPAČEN!** (Napačno bo le, če boš prerisal zgornji primer.)











2. **Odgovori na spodnje vprašanje. Zapiši čim več idej, ki ti pridejo na misel. Če ti zmanjka prostora, lahko prideš po dodatni list. VSI ODGOVORI SO PRAVILNI!**

Kaj bi se zgodilo, če bi se temperature po vsem svetu znižale za 10 °C?

- _____

- _____

- _____

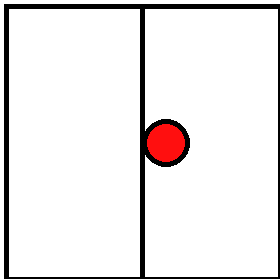
- _____

- _____

- _____

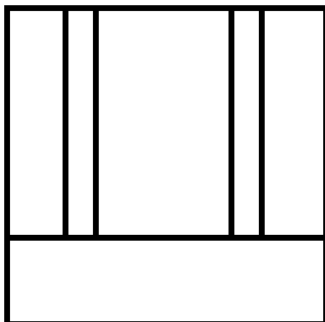
- _____

3. **Pred teboj je še zadnja naloga. Tvoja naloga je, da opišeš, kaj vidiš na teh slikah. V pomoč ti je lahko že rešen primer:**



1. Vrata omare, ki jim manjka ena kljuka.
2. Stranski profil obraza vrtnega palčka, čigar nos je rdeč od mraza.
3. ...

Sedaj si na vrsti ti. Napiši čim več idej, saj NI NAPAČNIH ODGOVOROV!



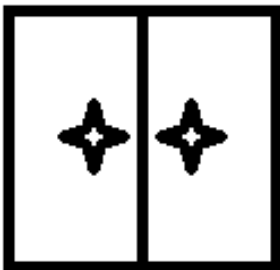
Test 7: OKUS (NEGATIVNI OKUS)

Pozdravljen/-a!

Sem mlada raziskovalka, učenka naše šole, ki letos sodelujem v projektu Mladi za napredek Maribora. Pred seboj vidiš papir, na katerem so tri zelo zanimive naloge. Res bi bila vesela, da bi se jih lotil/-a s svojo neskoončno domišljijo in mi tako pomagal/-a k boljši raziskovalni nalogi. Prosim te le, da se zavedaš, da NI NAPAČNIH ODGOVOROV! Katerikoli odgovor, četudi zveni še kako neumno in nesmiselno, je primeren. Če pri katerem vprašanju ni dovolj prostora za tvoje ideje, zaprosi za dodatni list. Želim ti veliko uspeha pri kravljanju svojih kreativnih možgančkov!

1. Pri tej nalogi imaš več primerov istega lika. Dopolni ga po svojih idejah (rišeš lahko zunaj in znotraj lika) in na dane črte dopiši, kaj tvoja slika predstavlja.

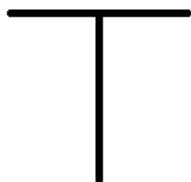
Na primer:

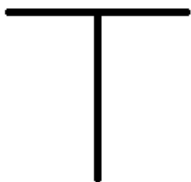


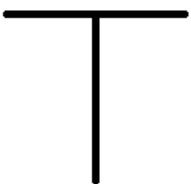
Dvodelna omara z kljukama v obliki štirikrake zvezde.

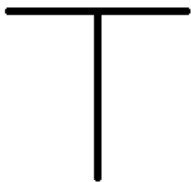
(V primeru, da tvoja slika predstavlja več pomenov, jih napiši.)

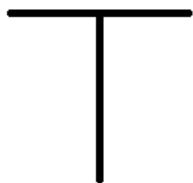
Prepusti se domišljiji, razmišljaj izven okvirjev in se domisli čimbolj ustvarjalnih idej, saj NOBEN ODGOVOR NI NAPAČEN! (Napačno bo le, če boš prerisal zgornji primer.)











2. **Odgovori na spodnje vprašanje. Zapiši čim več idej, ki ti pridejo na misel. Če ti zmanjka prostora, lahko prideš po dodatni list. VSI ODGOVORI SO PRAVILNI!**

Kaj bi se zgodilo če bi vsi ljudje oslepeli?

- _____

- _____

- _____

- _____

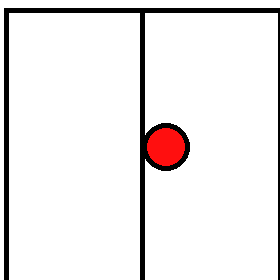
- _____

- _____

- _____

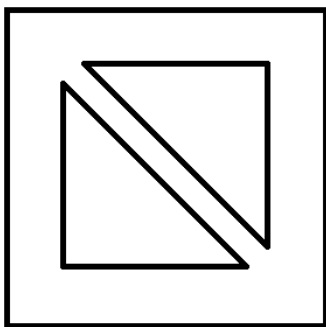
- _____

3. **Pred teboj je še zadnja naloga. Tvoja naloga je, da opišeš, kaj vidiš na teh slikah. V pomoč ti je lahko že rešen primer:**



1. Vrata omare, ki jim manjka ena kljuka.
2. Stranski profil obraza vrtnega palčka, čigar nos je rdeč od mraza.
3. ...

Sedaj si na vrsti ti. Napiši čim več idej, saj NI NAPAČNIH ODGOVOROV!



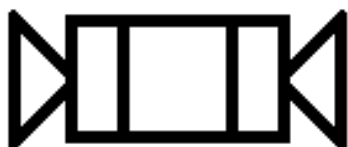
Test 7: OKUS (NEGATIVNI OKUS)

Pozdravljen/-a!

Sem mlada raziskovalka, učenka naše šole, ki letos sodelujem v projektu Mladi za napredek Maribora. Pred seboj vidiš papir, na katerem so tri zelo zanimive naloge. Res bi bila vesela, da bi se jih lotil/-a s svojo neskoončno domišljijo in mi tako pomagal/-a k boljši raziskovalni nalogi. Prosim te le, da se zavedaš, da NI NAPAČNIH ODGOVOROV! Katerikoli odgovor, četudi zveni še kako neumno in nesmiselno, je primeren. Če pri katerem vprašanju ni dovolj prostora za tvoje ideje, zaprosi za dodatni list. Želim ti veliko uspeha pri kravžljanju svojih kreativnih možgančkov!

1. Pri tej nalogi imaš več primerov istega lika. Dopolni ga po svojih idejah (rišeš lahko zunaj in znotraj lika) in na dane črte dopiši, kaj tvoja slika predstavlja.

Na primer:



Sladek bonbon ovit v ličen papir.

(V primeru, da tvoja slika predstavlja več pomenov, jih napiši.)

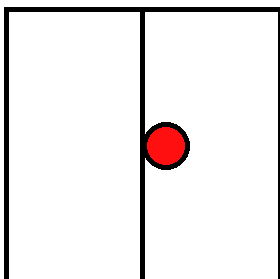
Prepusti se domišljiji, razmišljaj izven okvirjev in se domisli čimbolj ustvarjalnih idej, saj NOBEN ODGOVOR NI NAPAČEN! (Napačno bo le, če boš prerisal zgornji primer.)

2. Odgovori na spodnje vprašanje. Zapiši čim več idej, ki ti pridejo na misel. Če ti zmanjka prostora, lahko prideš po dodatni list. VSI ODGOVORI SO PRAVILNI!

Kaj bi se zgodilo če bi se naša šola zrušila kar med poukom?

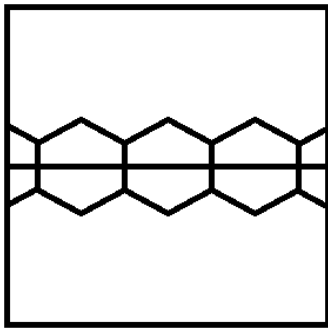
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

3. Pred teboj je še zadnja naloga. Tvoja naloga je, da opišeš, kaj vidiš na teh slikah. V pomoč ti je lahko že rešen primer:



1. Vrata omare, ki jim manjka ena kljuka.
2. Stranski profil obraza vrtnega palčka, čigar nos je rdeč od mraza.
3. ...

Sedaj si na vrsti ti. Napiši čim več idej, saj NI NAPAČNIH ODGOVOROV!



Test 8: VONJ (POZITIVNI VONJ)

Pozdravljen/-a!

Sem mlada raziskovalka, učenka naše šole, ki letos sodelujem v projektu Mladi za napredek Maribora. Pred seboj vidiš papir, na katerem so tri zelo zanimive naloge. Res bi bila vesela, da bi se jih lotil/-a s svojo neskoončno domišljijo in mi tako pomagal/-a k boljši raziskovalni nalogi. Prosim te le, da se zavedaš, da NI NAPAČNIH ODGOVOROV! Katerikoli odgovor, četudi zveni še kako neumno in nesmiselno, je primeren. Če pri katerem vprašanju ni dovolj prostora za tvoje ideje, zaprosi za dodatni list. Želim ti veliko uspeha pri kravžljanju svojih kreativnih možgančkov!

- 1. Pri tej nalogi imaš več primerov istega lika. Dopolni ga po svojih idejah (rišeš lahko zunaj in znotraj lika) in na dane črte dopiši, kaj tvoja slika predstavlja.**

Na primer:



Ključavnica, ki jo lahko odkleneš z vsakim ključem.

(V primeru, da tvoja slika predstavlja več pomenov, jih napiši.)

Prepusti se domišljiji, razmišljaj izven okvirjev in se domisli čimbolj ustvarjalnih idej, saj NOBEN ODGOVOR NI NAPAČEN! (Napačno bo le, če boš prerisal zgornji primer.)



C	_____

C	_____

C	_____

C	_____

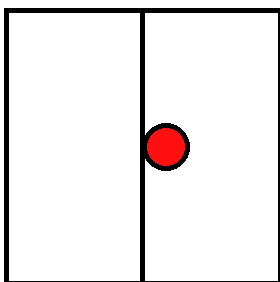
2. Odgovori na spodnje vprašanje. Zapiši čim več idej, ki ti pridejo na misel. Če ti zmanjka prostora, lahko prideš po dodatni list. VSI ODGOVORI SO PRAVILNI!

V enem tednu se je vsa Zemlja obarvala v rdečo. Tako bi se vsa morja, reke, zelene površine, živali, ljudje in celo nebo ter vse kar lahko vidimo na našem planetu spremenilo svojo barvo.

Kaj bi se posledično zgodilo?

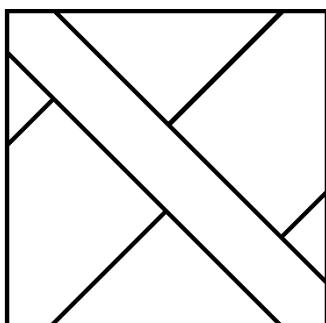
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

3. Pred teboj je še zadnja naloga. Tvoja naloga je, da opišeš, kaj vidiš na teh slikah. V pomoč ti je lahko že rešen primer:



1. Vrata omare, ki jim manjka ena kljuka.
2. Stranski profil obraza vrtnega palčka, čigar nos je rdeč od mraza.
3. ...

Sedaj si na vrsti ti. Napiši čim več idej, saj NI NAPAČNIH ODGOVOROV!



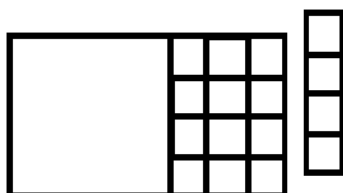
Test 9: VONJ (NEGATIVNI VONJ)

Pozdravljen/-a!

Sem mlada raziskovalka, učenka naše šole, ki letos sodelujem v projektu Mladi za napredek Maribora. Pred seboj vidiš papir, na katerem so tri zelo zanimive naloge. Res bi bila vesela, da bi se jih lotil/-a s svojo neskoončno domišljijo in mi tako pomagal/-a k boljši raziskovalni nalogi. Prosim te le, da se zavedaš, da NI NAPAČNIH ODGOVOROV! Katerikoli odgovor, četudi zveni še kako neumno in nesmiselno, je primeren. Če pri katerem vprašanju ni dovolj prostora za tvoje ideje, zaprosi za dodatni list. Želim ti veliko uspeha pri kravljanju svojih kreativnih možgančkov!

1. Pri tej nalogi imaš več primerov istega lika. Dopolni ga po svojih idejah (rišeš lahko zunaj in znotraj lika) in na dane črte dopiši, kaj tvoja slika predstavlja.

Na primer:



Zavoj čokolade, ki ji je nekdo že odlomil eno rebrce.

(V primeru, da tvoja slika predstavlja več pomenov, jih napiši.)

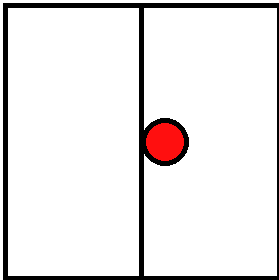
Preпусти se domišljiji, razmišljaj izven okvirjev in se domisli čimbolj ustvarjalnih idej, saj NOBEN ODGOVOR NI NAPAČEN! (Napačno bo le, če boš prerisal zgornji primer.)

2. Odgovori na spodnje vprašanje. Zapiši čim več idej, ki ti pridejo na misel. Če ti zmanjka prostora, lahko prideš po dodatni list. VSI ODGOVORI SO PRAVILNI!

Kaj bi se zgodilo, če bi iz oblakov deževale muce?

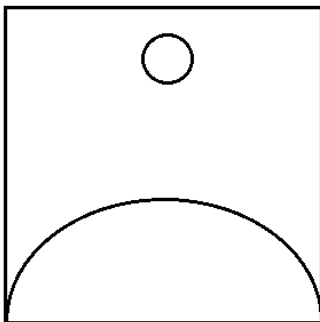
- ---
- ---
- ---
- ---
- ---
- ---
- ---

3. Pred teboj je še zadnja naloga. Tvoja naloga je, da opišeš, kaj vidiš na teh slikah. V pomoč ti je lahko že rešen primer:



1. Vrata omare, ki jim manjka ena kljuka.
2. Stranski profil obraza vrtnega palčka, čigar nos je rdeč od mraza.
3. ...

Sedaj si na vrsti ti. Napiši čim več idej, saj NI NAPAČNIH ODGOVOROV!



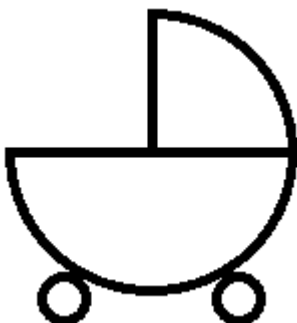
Test 10: TEMPERATURA (TOPLOTA)

Pozdravljen/-a!

Sem mlada raziskovalka, učenka naše šole, ki letos sodelujem v projektu Mladi za napredek Maribora. Pred seboj vidiš papir, na katerem so tri zelo zanimive naloge. Res bi bila vesela, da bi se jih lotil/-a s svojo neskoonočno domišljijo in mi tako pomagal/-a k boljši raziskovalni nalogi. Prosim te le, da se zavedaš, da NI NAPAČNIH ODGOVOROV! Katerikoli odgovor, četudi zveni še kako neumno in nesmiselno, je primeren. Če pri katerem vprašanju ni dovolj prostora za tvoje ideje, zaprosi za dodatni list. Želim ti veliko uspeha pri kravljanju svojih kreativnih možgančkov!

1. Pri tej nalogi imaš več primerov istega lika. Dopolni ga po svojih idejah (rišeš lahko zunaj in znotraj lika) in na dane črte dopiši, kaj tvoja slika predstavlja.

Na primer:



Prazen otroški voziček.

(V primeru, da tvoja slika predstavlja več pomenov, jih napiši.)

Prepusti se domišljiji, razmišljaj izven okvirjev in se domisli čimbolj ustvarjalnih idej, saj NOBEN ODGOVOR NI NAPAČEN! (Napačno bo le, če boš prerisal zgornji primer.)











2. Odgovori na spodnje vprašanje. Zapiši čim več idej, ki ti pridejo na misel. Če ti zmanjka prostora, lahko prideš po dodatni list. VSI ODGOVORI SO PRAVILNI!

Kaj bi naredil, če bi imel/a svojega dvojnika?

- _____

- _____

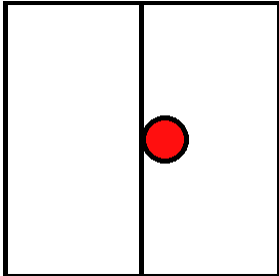
- _____

- _____

- _____

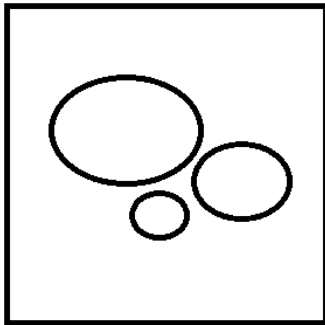
- _____

3. Pred teboj je še zadnja naloga. Tvoja naloga je, da opišeš, kaj vidiš na teh slikah. V pomoč ti je lahko že rešen primer:



1. Vrata omare, ki jim manjka ena kljuka.
2. Stranski profil obraza vrtnega palčka, čigar nos je rdeč od mraza.
3. ...

Sedaj si na vrsti ti. Napiši čim več idej, saj NI NAPAČNIH ODGOVOROV!



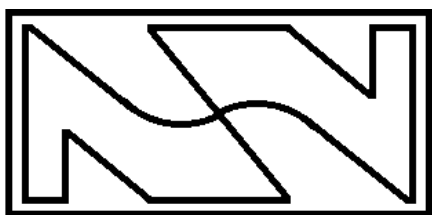
Test 11: TEMPERATURA (HLAD)

Pozdravljen/-a!

Sem mlada raziskovalka, učenka naše šole, ki letos sodelujem v projektu Mladi za napredek Maribora. Pred seboj vidiš papir, na katerem so tri zelo zanimive naloge. Res bi bila vesela, da bi se jih lotil/-a s svojo neskoončno domišljijo in mi tako pomagal/-a k boljši raziskovalni nalogi. Prosim te le, da se zavedaš, da NI NAPAČNIH ODGOVOROV! Katerikoli odgovor, četudi zveni še kako neumno in nesmiselno, je primeren. Če pri katerem vprašanju ni dovolj prostora za tvoje ideje, zaprosi za dodatni list. Želim ti veliko uspeha pri kravžljanju svojih kreativnih možgančkov!

1. Pri tej nalogi imaš več primerov istega lika. Dopolni ga po svojih idejah (rišeš lahko zunaj in znotraj lika) in na dane črte dopiši, kaj tvoja slika predstavlja.

Na primer:

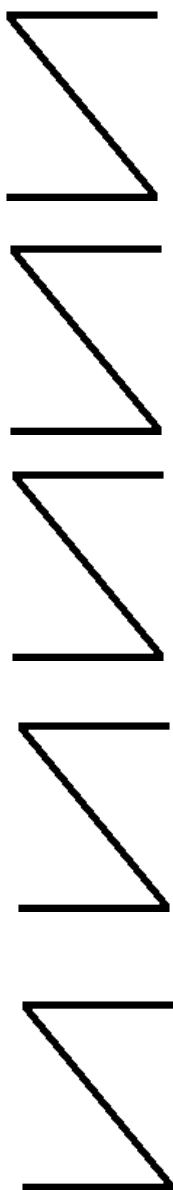


Par čevljev z visoko peto v škatli.

(V primeru, da tvoja slika predstavlja več pomenov, jih napiši.)

Prepusti se domišljiji, razmišljaj
okvirjev in se domisli čimbolj
ustvarjalnih idej, saj **NOBEN ODGOVOR NI NAPAČEN!** (Napačno bo le, če boš narisal zgornji
primer.)

izven



2. **Odgovori na spodnje vprašanje. Zapiši čim več idej, ki ti pridejo na misel. Če ti zmanjka prostora, lahko prideš po dodatni list. VSI ODGOVORI SO PRAVILNI!**

Kaj bi se zgodilo , če bi denar rasel na drevesih?

- _____

- _____

- _____

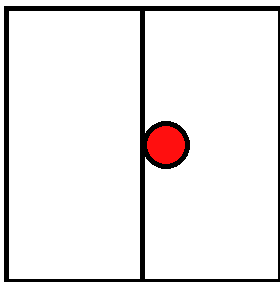
- _____

- _____

- _____

- _____

3. Pred teboj je še zadnja naloga. Tvoja naloga je, da opišeš, kaj vidiš na teh slikah. V pomoč ti je lahko že rešen primer:



1. Vrata omare, ki jim manjka ena kljuka.
2. Stranski profil obraza vrtnega palčka, čigar nos je rdeč od mraza.
3. ...

Sedaj si na vrsti ti. Napiši čim več idej, saj NI NAPAČNIH ODGOVOROV!

