



HMMM, KAKO SE ŽE REČE? AJA, MNEMONIKA.

Psihologija

Raziskovalna naloga

Avtorica: Laura Skledar

Mentor: Andrej Šafhalter

Makole, 2016

ZAHVALA

Iskrena hvala mentorju Andreju Šafhalterju za pomoč, podporo, nasvete in ves namenjen čas. Hvala lektorici, učiteljici Barbari Gmeiner Kline, in učiteljici angleščine Nataši Kosajnc za prevod povzetka. Zahvaljujem se tudi vsem učencem OŠ Anice Černejeve Makole, ki so rešili test za kratkoročni spomin, dolgoročni spomin in samoocenitveni vprašalnik o zaznavnih stilih.

POVZETEK

V teoretičnem delu raziskovalne naloge je predstavljen spomin kot sposobnost za ohranjanje in priklic informacij. Opisane so razlike med različnimi zvrstmi spomina in področja v možganih, kjer se nahajajo. Predstavljene so tudi različne tehnike, s katerimi si lahko pomagamo, da si informacije lažje in za dalj časa zapomnimo. V empiričnem delu so prikazani rezultati raziskave, ki sem jo naredila med učenci druge in tretje triade naše šole. Izdelala sem test za kratkoročni in dolgoročni spomin, ki je sestavljen iz dveh delov. Prvi del so učenci rešili brez poznavanja tehnik pomnjenja, drugi del pa za tem, ko sem jim predstavila različne tehnike, s katerimi si lahko izboljšajo spomin. Glavni namen raziskovalne naloge je bil ugotoviti vpliv posameznih tehnik pomnjenja na uspešno reševanje nalog in njihovo uporabno vrednost pri učenju. Zanimale so me razlike glede na starost, spol, učni uspeh in zaznavni stil posameznega učenca.

Ključne besede: spomin, zvrsti spomina, mnemonika

ABSTRACT

Memory as part of the inability to maintain and retrieve information is presented in the theoretical part of the research project. Further on, the differences between different genres and the location of memory areas in the brain are described. Also, various techniques which can help us to remember the information easily and techniques to increase the long-term memory are presented.

The results of the research that I have done among pupils of the second and the third triad of our school are presented in the empirical part. I have made a two-part test for short-term and long-term memory. Pupils solved the first part without knowing the memorizing techniques. They solved the second part of the test after I presented them a variety of techniques to improve their memory. The main purpose of the research work was to determine the effect of various memory techniques on solving the tasks successfully and their practical learning value. I was interested in the differences in terms of age, gender, academic achievement and cognitive style of each pupil.

Keywords: memory, types of memory, mnemonic

KAZALO

VSEBINSKO KAZALO

1	UVOD.....	6
2	TEORETIČNI DEL.....	7
2.1	Spomin.....	7
2.2	Možgani in spomin.....	7
2.3	Zgradba možganov.....	7
2.4	Zvrsti spomina.....	8
2.4.1	Senzorni spomin.....	8
2.4.2	Kratkoročni spomin.....	8
2.4.3	Dolgoročni spomin.....	9
2.4.4	Manj znane zvrsti spomina.....	9
2.5	Mnemonika.....	9
2.5.1	Verižna metoda.....	10
2.5.2	Abecedna metoda.....	10
2.5.3	Metoda zamenjave besed.....	10
2.5.4	Metoda vizualizacije (palača spomina).....	10
2.6	Zaznavni učni stili.....	11
2.6.1	Vizualni stil.....	11
2.6.2	Avditivni stil.....	12
2.6.3	Kinestetični stil.....	12
2.7	Krivulja pozabljanja.....	12
2.8	Piagetovo pojmovanje inteligentnosti.....	13
2.9	Spomin – zanimivosti.....	13
2.9.1	Delfini.....	13
2.9.2	Število pi.....	13
3	EMPIRIČNI DEL.....	13
3.1	Raziskovalna vprašanja.....	13
3.2	Raziskovalne hipoteze.....	14
3.3	Raziskovalna metoda in raziskovalni vzorec.....	14
3.4	Postopki zbiranja in potek zbiranja podatkov.....	15
3.5	Vsebinsko-metodološke značilnosti testov kratkoročnega in dolgoročnega spomina ter samoocenitvenega vprašalnika o učnih stilih.....	15
3.6	Postopki obdelave podatkov.....	16
3.7	Preizkušanje hipotez.....	16
3.7.1	Preizkušanje hipoteze H1.....	16
3.7.2	Preizkušanje hipoteze H2.....	17
3.7.3	Preizkušanje hipoteze H3.....	17

3.7.4	Preizkušanje hipoteze H4	18
3.7.5	Preizkušanje hipoteze H5	18
3.7.6	Preizkušanje hipoteze H6	19
3.7.7	Preizkušanje hipoteze H7	19
3.7.8	Preizkušanje hipoteze H8	20
3.7.9	Preizkušanje hipoteze H9	20
4	SKLEPI.....	21
5	ZAKLJUČEK	21
6	VIRI IN LITERATURA.....	22
7	PRILOGE	23

KAZALO SLIK

Slika 1:	Zgradba možganov.....	7
Slika 2:	Hipokampus in amigdala	7
Slika 3:	Pet korakov do boljšega spomina.....	10
Slika 4:	Palača spomina.....	10
Slika 5:	Krivulja pozabljanja.....	12

KAZALO TABEL

Tabela 1:	Število (f) učencev in strukturni odstotki (f %) učencev po posameznih razredih.....	14
Tabela 2:	Število (f) učencev in strukturni odstotek (f %) učencev po spolu.....	14
Tabela 3:	Število (f) učencev in strukturni odstotek (f %) učencev glede na oceno, s katero so imeli v lanskem šolskem letu (2014/2015) zaključenih večino predmetov.....	15
Tabela 4:	Število (f) učencev in strukturni odstotek (f %) učencev razporejenih glede na zaznavni tip.	15
Tabela 5:	Izid t-preizkusa za preverjanje razlik pri reševanju prvega in drugega dela (uporaba mnemotehnik).....	16
Tabela 6:	Izid t-preizkusa za preverjanje razlik v skupnem rezultatu pri testu kratkoročnega spomina med mlajšo in starejšo skupino učencev.	17
Tabela 7:	Izid t-preizkusa za preverjanje razlik kratkoročnega spomina glede na spol	17
Tabela 8:	Izid t-preizkusa za preverjanje razlik dolgoročnega spomina glede na starostno skupino.....	18
Tabela 9:	Izid t-preizkusa za preverjanje razlik dolgoročnega spomina glede na spol.	18
Tabela 10:	Izid t-preizkusa za preverjanje razlik pri reševanju nalog z uporabo abecedne metode in brez nje.....	19
Tabela 11:	Izid t-preizkusa za preverjanje razlik pri reševanju nalog z uporabo metode vizualizacije (palače spomina) in brez nje.....	19
Tabela 12:	Izid t-preizkusa za preverjanje razlik pri reševanju nalog z uporabo verižne metode in brez nje.....	20
Tabela 13:	Izid t-preizkusa za preverjanje razlik pri reševanju nalog z uporabo metode zamenjave besed in brez nje.....	20

1 UVOD

Otroci in mladostniki velikokrat z zavistjo govorijo o sošolkah in sošolcih, ki se zelo dobro učijo in imajo izredno dober spomin. Na drugi strani pa so tisti, ki si morajo snov večkrat prebrati, vendar kljub temu niso uspešni pri ocenjevanjih znanja. Razlika v pomnjenju kaže na to, da ima spomin različne časovne in vsebinske kvalitete. Pri možganski spominski funkciji velja podobno kot pri gibanju: več aktivnosti ugodno vpliva tudi na spomin. (Rus Makovec, 2012)

Prave znanstvene raziskave spomina so se začele šele konec 19. stoletja. V tem času so ga pojmovali kot skladišče podatkov. Lahko bi rekli, da ima spomin dolgo preteklost, a kratko zgodovino. Prvi so logično in razumsko začeli o spominu razmišljati grški filozofi. Platonova primerjava spomina z voščeno ploščo je ena izmed najbolj znanih. Aristotel je menil, da je spomin posebno stanje zaznavanja ali predstavljanja, ki sčasoma blede. Prav tako pa, da je spomin predmet preteklosti in da imajo sposobnost pomnjenja le tista bitja, ki so sposobna zaznati čas. V 20. stoletju se je spomin še vedno vrednotil na osnovi priklicanih informacij. V zadnjih letih v raziskovanju ni več tako poudarjena količina priklicanih informacij, ampak njihova natančnost. Razumevanje spomina pa se razvija v smeri proučevanja možganske strukture, nevronske povezave ter vpliva okolja na zaznavanje. (Tompa Majcen, Naša lekarna – revija za zdrav življenjski slog)

Namen raziskovalne naloge je bil ugotoviti razlike med starostjo učencev pri kratkoročnem in dolgoročnem spominu in spomin učencev nasploh ter ali tehnike pomnjenja vplivajo na izboljšanje spomina. Prav tako pa je bil namen ugotoviti vpliv glede na starost ter razlike v pomnjenju glede na zaznavni tip učenca. Zato sem sestavila testa za kratkoročni in dolgoročni spomin in jima dodala test zaznavnih učnih stilov. S testom za kratkoročni spomin sem želela ugotoviti, kakšen je njihov kratkoročni spomin in kakšne razlike v starosti ter vpliv metod za izboljšanje spomina. Z drugim testom pa sem želela preveriti njihov dolgoročni spomin.

2 TEORETIČNI DEL

2.1 Spomin

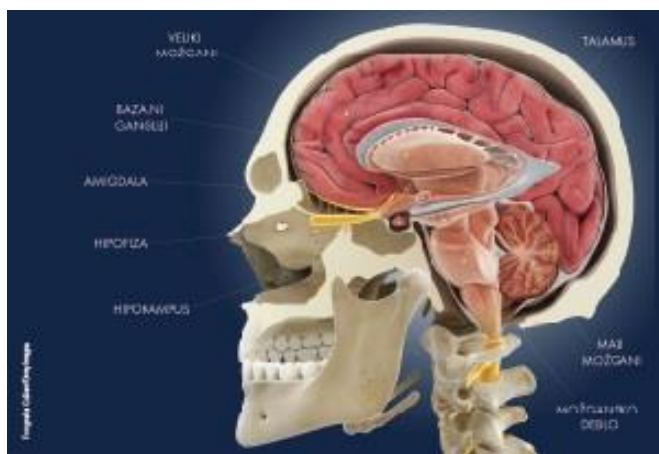
»Spomin je sposobnost sprejemanja, shranjevanja in ponovne uporabe informacij. Omogoča nam ohranjanje, priklic in izražanje naučenega znanja ter podoživljanje osebnih izkušenj.« (Tompa Majcen, 2009, str. 80)

Ločimo več vrst spomina, ki pa so umeščene v različne predele možganov. Bolj ko je podatek (gradivo) kodiran, lažje ga bomo našli in priklicali v spomin. (Tompa Majcen, 2009)

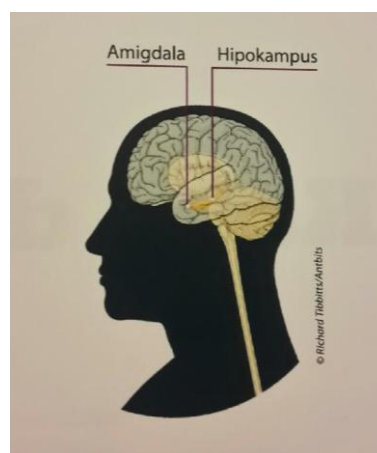
2.2 Možgani in spomin

Možgani so del osrednjega živčnega sistema in se nahajajo v lobanji. Zgrajeni so iz okoli 100 milijard živčnih celic (nevronov), ki tehtajo približno 1200–1400 gramov. Možgani so sestavljeni iz velikih in malih možganov ter možganskega debla. Ob njihovem robu je sivi del, ki ga imenujemo sivina, v katerem so večinoma zbrana telesa živčnih celic. V notranjosti prevladuje bel predel, ki ga imenujemo belina. V tem delu se večinoma nahajajo podaljški živčnih celic. Zaradi nagubanosti je površina možganov povečana, kar pa omogoča, da vsebujejo večje število živčnih celic. Možgani so najzapletenejši in najsposobnejši organ v našem telesu, ker uravnavajo oziroma nadzirajo delovanje vseh drugih naših organov. (Wikipedija: Človeški možgani, 2014)

2.3 Zgradba možganov



Slika 1: Zgradba možganov. (Vir: <http://skrci.me/8yPcL>)



Slika 2: Hipokampus in amigdala. (Vir: Lavtižar, 2014: Možgani zgodba od znotraj.)

V možganih spominski sistem medialnega temporalnega režnja sestavljajo hipokampus, rinalni in parahipokampalni korteks (skorja).

Hipokampus – ime je dobil zaradi podobnosti obliki morskega konjička, ima glavno vlogo v sistemu in v njega prihajajo vse informacije iz vseh možganskih predelov. Za ustvarjanje spomina mora hipokampus povezati več čutilnih področij med seboj.

Amigdala, ki ima tudi veliko vlogo pri spominu (deklarativni spomin), se nahaja v sprednjem delu tega sistema, ampak ni njegov del. Amigdala je ključni center za shranjevanje čustvenih spominov. (Rus Makovec, 2012; Lavtižar, 2014)

2.4 Zvrsti spomina

Spomin delimo na motorični, senzorni in delovni spomin. Prav tako se razlikujeta epizodični in semantični spomin. V epizodičnem spominu hranimo dogodke, izkušnje iz življenja (spominjamo se svojega rojstnega dne, smrti bližnjega, koncerta znane osebe ...). V semantičnem spominu hranimo besede, pomen in splošno znanje, ki ga večinoma pridobimo v šolah. Pomembna sta tudi eksplicitni in implicitni spomin. Eksplicitni spomin prikličemo z zavestnim iskanjem, pri implicitnem pa se spominjamo stvari brez zavestnega napora. Spomina torej delujeta različno in s starostjo eksplicitni spomin bolj propada, implicitni pa zelo malo. Razlikujeta se tudi deklarativni in proceduralni spomin. V deklarativnem spominu imamo shranjene razne podatke, dogodke, dejstva ... V drugem spominu pa shranjujemo svoje spretnosti o tem, kako izpopolniti neko spretnost, jo pridobiti ali razviti ter znanje. Sprva je pri proceduralnem znanju potreben osebni napor, kasneje pa poteka samodejno. (Pečjak, 2001)

Tri in edine naloge spomina so, da kodira, shranjuje in prikliče informacije. Možgani informacijo – med časom, ko jo sprejemamo – kodirajo, da jo shranijo v spomin. V funkcijo kodiranja spada kratkoročno shranjevanje informacij in spreminjanje informacije v obliko za stabilno shranjevanje.

Človek ima tri spominske sisteme:

- senzorni spomin,
- kratkoročni spomin,
- dolgoročni spomin.

Vse, kar se naučimo, prehaja med temi tremi spomini (iz enega v drugega), v njih pa se to gradivo ohranja različno dolgo in na različne načine. (Pečjak, 2001)

2.4.1 Senzorni spomin (senzorni register ali trenutni spomin)

»Je neposredna sled dražljaja, nekakšna paslika, ki jo doživljamo eno do tri sekunde po draženju v enaki obliki kot zaznavo.« (Pečjak, 2001, str. 28)

Ikone – vidne sledi – trajajo 0,5 sekunde, ekoji – slušne sledi – pa 3 sekunde. Spomin se hrani po senzorni poti (slušni spomin posebej, vidni posebej). V tem spominu zaznavamo tudi preproste oblike, ne dodajamo pa jim imen, saj gradiva ne razumemo. Pomembni življenjski dražljaji pridejo v ospredje. Spomin ni povsem interen, ima pa predvsem veliko zmogljivost. (Pečjak, 2001)

2.4.2 Kratkoročni spomin

Kratkoročni ali delovni spomin je spomin, pri katerem se nečesa (v nekem času) zavedamo le po posameznih delih (»sedanji čas«) – enačimo ga s tekočo zavestjo. Zaznave (narisane, napisane) pridobijo ime, pomen, asociacijo in zavedanje. Spomin ne traja dolgo – približno od 20 do 40 sekund – če pa gradivo ponavljamo, spomin podaljšujemo. V njem se ohranja senzorno gradivo, ki dobi semantično sestavino, pomen in ime. Obseg spomina je omejen – brez ponavljanja obsega do kakih 7 enot – vendar ima vsak drugačnega. Triletni otroci si zapomnijo po 3 enote, petdesetletniki 6 enot, študenti pa 8 enot. Obseg spomina je pri številkah večji kot pri enostavnih likih, pri stavkih pa je zelo velik. Inteligentne osebe imajo obseg višji. Z združevanjem enot dobimo večje enote in si tako lahko zapomnimo več gradiva. Hitro pozabljanje je ena od glavnih značilnosti kratkoročnega spomina. V spominu se odvijajo tudi spoznavni procesi (mišljenje, odločanje ...), prav tako pa v njem nastanejo miselne strategije za reševanje težav (problemov) in odgovor, ki ga potem povemo z besedami in nebesednimi izrazi. Če je potrebno, se ohranjeni spomini tudi obnavljajo. Da pa je spomin poln raznovrstnih sprememb in preskakuje posamezne stopnje, mu to omogočajo številne povratne zveze. (Pečjak, 2001)

2.4.3 Dolgoročni spomin

Je spomin, ki skoraj nima omejitve. V njem hranimo praktično vse, kar smo se naučili (znanje, spretnosti) v življenju. »Poleg besednega znanja, motoričnih spretnosti in senzornih predstav hranimo v njem tudi epizodni spomin ali spomin na to, kar smo osebno doživeli.« (Pečjak, 2001, str. 33) Spomin propada zelo počasi. Gradivo, ki se v dolgoročnem spominu ohranja, je med seboj povezano, kar nam omogoča, da ga prikličemo, kadar ga potrebujemo.

Podatki so povezani v semantične mreže, ki se izpopolnjujejo vse življenje, propadajo pa zelo počasi. Močnejše vezi so v mreži, počasneje izginja gradivo (podatki). Pogojni refleksi (asociacija) je najenostavnejša mreža in povezuje samo dve gradivi (podatka). Zveza ali povezava med notranjima nepredstavitvama se v primeru, ko posameznik prejme elektrošok in sliši določen ton, okrepi. Pomembna je tudi motivacija, saj tako zveza (povezava) dobi »upanje«, da bo za tonom sledil šok. Zapletene semantične mreže s prirednimi, nadrednimi in podrednimi pojmi povezujejo na tisoče podatkov, ki imajo povezane značilnosti tudi znotraj pojmov, te pa niso vse enako pomembne – ene so bolj, druge manj, nekatere pa tudi očitne, a ne nujne. (Pečjak, 2001)

2.4.4 Manj znane zvrsti spomina

- EPIZODNI SPOMIN

Je spomin, ki je vezan na določen dogodek v življenju. Spomnimo se npr., kako smo se naučili voziti kolo, svojega rojstnega dne, prvega šolskega dne, kako smo spoznali prijatelje ... Z epizodnim spominom ohranjamo osebne dogodke, izkušnje, ki jih posameznik doživi.

- FAKTIČNI SPOMIN

S faktičnim spominom se spominjamo raznih dejstev, faktov. Pri tem spominu ne gre za dogodke iz življenja, temveč za podatke, ki smo se jih večinoma naučili ali prebrali.

- SEMANTIČNI SPOMIN

Drugače rečeno je to spomin, ki ni vezan na prostor in čas, ampak je za pomen in simbole. Povprečen človek si lahko zapomni več sto tisoč pomenov.

- ČUTNI SPOMIN

Čutni spomin je spomin, ki je vezan na naše čute, ali na vizualno podobo, glas ali okus.

- INSTINKTIVNI SPOMIN

Osnova veliko takih spominov je podedovana ali spravljen v genih.

- KOLEKTIVNI SPOMIN

To je kolektivni spomin človeške vrste.

(Prassel, 2012)

2.5 Mnemonika

»Mnemonika je metoda oz. tehnika, ki se ukvarja z urejanjem spomina.« (Prassel, 2012, str. 27) Beseda ima izvor v grški besedi mneme, kar pomeni »zapomniti si«. (Prassel, 2012) »Celo velja prepričanje, da čim več človek pomni, več si lahko zapomni.« (Laketič, 2010, str. 28) Spomin pa moramo tudi trenirati – podobno kot mišico – le da ga ne moremo pretrenirati. S pomočjo mnemotehnik si lahko izboljšamo spomin. Seveda pa je zelo pomembna koncentracija, saj če je ni, mnemotehnik ne bodo delovale. Nekoncentracija nam tudi pove, da nas to področje najbolj ne zanima. Vse stvari, ki si jih želimo zapomniti, moramo povezati z nam zelo znanimi dejstvi, kar pa se ponavadi zgodi podzavestno. Kodne in organizacijske mnemotehnik sta dve kategoriji, v kateri razvrščamo mnemotehniko. Pri organizacijskih mnemotehnikah si je potrebno najprej zapomniti niz miselnih ključev, ki se uporabi kot del spominske zakladnice. Nova prejeta informacija se poveže z miselnimi ključi in se shrani v spomin. Med organizacijske metode spadata verižna metoda in abecedna metoda. Pri kodiranih informacijah pa se miselni ključi ustvarijo sproti med učenjem kot nadomestek za zahtevnejše, nerazumljivo gradivo in gradivo, ki si ga težje predstavljamo. Med

kodirane mnemotehnike pa med ostalimi spadata metoda zamenjave besed in metoda vizualizacije ... (Laketić, 2010)

2.5.1 Verižna metoda

Pri tej metodi med seboj povežemo besede, ki si jih želimo zapomniti, tako, da prvo besedo povežemo z drugo, drugo s tretjo, tretjo s četrto in tako naprej. Pri tej metodi sta dve možnosti povezovanja. Pri prvi besede s pomočjo vidnih asociacij ali zgodbe med seboj povežemo – vsako besedo s z naslednjo besedo na seznamu. Pri drugi možnosti pa vse besede preoblikujemo v preproste rime.

2.5.2 Abecedna metoda

Abecedna metoda je primerna za uporabo pri zapomnitvi daljših seznamov, pri katerih je vrstni red besed zelo pomemben. Sprva besedam določimo asociacijske besede, pri katerih pa je potrebno upoštevati, da se te besede začnejo na isto črko, kot se začne beseda, ki ji želimo določiti asociacijo.

2.5.3 Metoda zamenjave besed

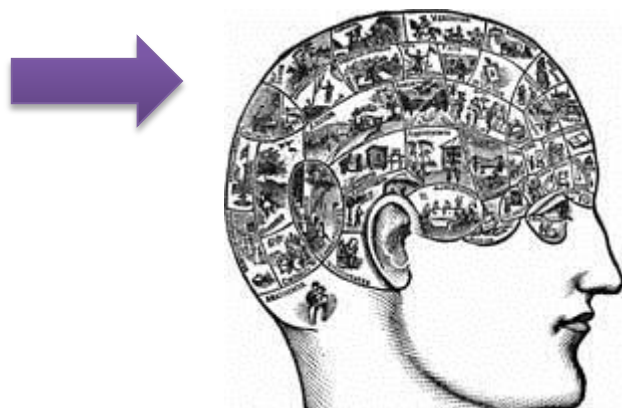
Metodo zamenjave besed lahko uporabimo pri pomnjenju tujih besed, ki si jih težje zapomnimo. Ta metoda koristi posebej tistim, ki jim učenje tujega jezika ne gre najbolje. Pri tej metodi torej nerazumljive besede (pojme) preoblikujemo v razumljive, nam znane. Besedi, ki za nas nima pomena in nam je nepredstavljiva, poiščemo besedo, ki zveni podobno in si jo lahko predstavljamo v mislih. Torej nerazumljivo stvar povežemo z nam znanim, razumljivim in z besedo, ki ima za nas že določen pomen.

2.5.4 Metoda vizualizacije (palača spomina)

Pri tej metodi je pomembno, da si znamo besede predstavljati na predmetih ali stvareh. Tukaj si besede (številke), ki si jih moramo zapomniti, predstavljamo na predmetih, ki smo si jih izbrali. Ta metoda nam predstavlja podobe, ki se jih spominjamo in jih prepoznavamo, ter prikazuje relativnost objektov v prostoru. (Juretič, 2013)



Slika 3: Pet korakov do boljšega spomina. (Vir: <http://skrci.me/SW55P>)



Slika 4: Palača spomina. (Vir: <http://skrci.me/WTAsg/>)

Metoda lokusov ali palača spomina (vizualizacija) je ena najstarejših in najučinkovitejših tehnik. Pogosto je uporabljena pri pomnjenju govorov in seznamov, pri katerih je zelo pomemben vrstni red. Delovanje palače spomina: ustvarite si miselno popotovanje po dobro znanem prostoru (npr. po vaši hiši, vaši sobi ...). Tako je vaših prvih 8 lokacij lahko:

1. vaša soba – miza,
2. vaša soba – postelja,
3. vaša soba – omara,
4. kopalnica,
5. hodnik,
6. kuhinja,
7. stopnišče,
8. dnevna soba.

Te lokacije predstavljajo vašo palačo spomina, po kateri boste vedno potovali v tem vrstnem redu. Nato vzemite seznam osmih predmetov, ki si jih želite zapomniti, in si vsakega od njih posebej predstavljajte na določeni lokaciji vaše palače spomina. Tako si poskusite zapomniti naslednji nakupovalni seznam:

1. namizna svetilka,
2. odeja,
3. obešalniki za oblačila,
4. šampon,
5. čevlji,
6. jabolka,
7. okvir za sliko,
8. USB-ključek.

S pomočjo zgornje palače spomina postavite sladoled v vašo sobo na mizo, šampon v vašo sobo na posteljo, jajca v vašo sobo v omaro itd. Ob ponovnem popotovanju skozi vašo palačo spominov bi se morali spomniti vseh predmetov z nakupovalnega seznama. Če želite predmete ohraniti v spominu dlje časa, ponovite vaše potovanje skozi palačo spominov večkrat. Če pa želite palačo spomina razširiti, si predmete porazdelite na več lokacij in zapomnili si jih boste lahko več. (Tostovršnik in Hawlina, 2016)

2.6 Zaznavni učni stili

Stili zaznavanja so razmeroma dosledne in trajne posebnosti posameznika v tem, kako sprejema, ohranja, predeluje in organizira podatke/informacije v možganih in kako rešuje probleme. Pri tem sodelujejo tudi čustveno-motivacijske plati posameznika.

»Učni stil je soroden pojem, le da je nekoliko širši in zajema tudi tipične strategije učenja pa tudi cilje in pojmovanja učencev. Stil zaznavanja pa označuje zaznavni kanal – čutilo (vid, sluh, tip ...), ki mu posameznik daje prednost pri sprejemanju in notranji predstavitvi čutnih vtisov iz okolja.« Zaznavni stili se največkrat delijo na vizualni (vidni) stil, avditivni (slušni) stil in kinestetični-čutno-čustveni (telesno-gibalni) stil. (Marentič Požarnik, 2012)

2.6.1 Vizualni stil

Pri vizualnem stilu se predvsem uporabljajo besede, ki posamezniku označujejo barve in vidne vtise (oseba ima jasne predstavitve in vidi bistvo problema). Ta zaznavni tip je organiziran, sistematičen, miren, preišljen. Oseba si zapomni predvsem slikovno gradivo, ponavadi jo manj moti hrup, si težko zapomni ustna navodila, raje bere sama, kot da posluša, rada ima stvari urejene po barvi in želi imeti pregled, vizijo (na papirju kot skice, miselne vzorce ...). (Marentič Požarnik, 2012)

2.6.2 Avditivni stil

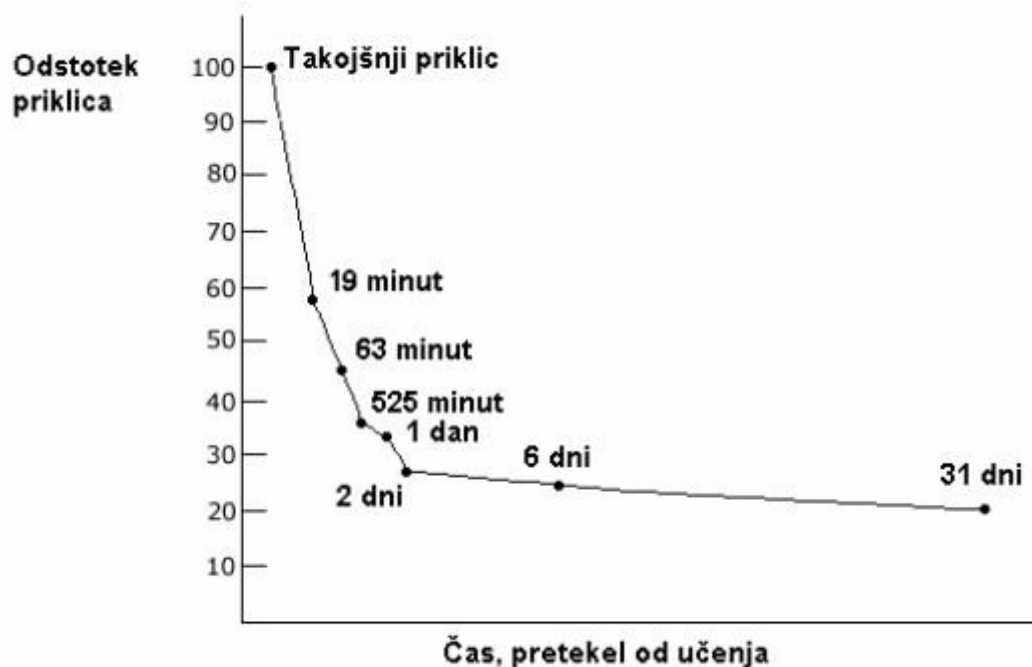
Pri avditivnem zaznavnem stilu ima oseba rada predavanja, razprave, razgovore in si veliko zapomni, pri branju premika ustnice in rada bere naglas, govori sama s seboj in pri učenju uporablja notranji dialog, osebo pri delu moti hrup, ima rada glasbo, dobro posnema govorni ton, barvo, (narečno) melodijo, si zapomni vse po vrsti, korakov ter bolje govori kot piše. (Marentič Požarnik, 2012)

2.6.3 Kinestetični stil

Oseba s kinestetičnim stilom se stvari, ljudi dotika in se jim približuje, se veliko giblje in gestikulira, uči se ob uporabi predmetov/pripomočkov, si več zapomni med hojo, pri branju si pomaga s prstom, boljše si zapomni celo izkušnjo kot podrobnosti, govori počasi, rada bere »akcijske« knjige ter ji je bolj važen dober občutek kot videz (obleke, stil ...). (Marentič Požarnik, 2012)

2.7 Krivulja pozabljanja

Krivuljo pozabljanja je odkril Hermann Ebbinghaus. Ta nam pove, da je pozabljanje najhitrejše takoj po učenju. Če snov na koncu znamo 100 %, bomo čez dvajset minut obvladali samo še 58 % snovi. Če o snovi ne razmišljamo, je ponovno ne preberemo ali ponovimo, nam bo po eni uri v spominu ostalo le še 40 % te snovi. Po šestih dneh bi se je spomnili le še četrtno, po enem mesecu pa bi je znali le še 21 %. (Nanut Planinšek in Škorjanc Braico, 2012)



Slika 5: Krivulja pozabljanja. (Vir: <http://skrci.me/M5zg0>)

2.8 Piagetovo pojmovanje inteligentnosti

Jean Piaget, švicarski biolog in razvojni epistemolog, je oseba, ki je po številnih preizkusih o razvoju mišljenja ugotovila štiri glavne stopnje razvoja:

- senzomotorična stopnja (od 0 do 2. leta starosti človeka),
- stopnja predoperativnega mišljenja (od 2. do 7. leta starosti),
- stopnja konkretnih operacij (od 7. do 12. leta starosti),
- stopnja formalnih operacij ali obdobje abstraktno-logičnega mišljenja (od 12. leta dalje).

Torej se mišljenje razvija po stopnjah, ki so različno kvalitetne. Razvoj po teh fazah ne poteka sunkovito in stopničasto temveč postopoma, zato tudi v novi stopnji ostane precej stvari stare stopnje. Med posamezniki so seveda razlike (kdaj stopijo v določeno fazo, kdaj dosežejo zrelost). Nekateri ljudje nikoli ne dosežejo stopnje formalnologičnega mišljenja, odrasli pa se pogosto vračajo na stopnjo konkretnega ali tudi predoperativnega mišljenja. (Marentič Požarnik, 2012)

2.9 Spomin – zanimivosti

2.9.1 Delfini

Delfini so živali, ki imajo zelo dober spomin. Kljunasti delfin lahko spi s samo eno polovico možganov. Med tem časom je druga polovica popolnoma budna. Tako z enim očesom spremlja nevarnost, z drugim pa počiva. Čez nekaj časa med spanjem zamenja delovanje ene polovice možganov z drugo. Tako si tudi druga polovica, ki sprva med spanjem bedi, odpočije. (Prasel, 2012)

2.9.2 Število pi

Leta 2005 je podiplomski študent iz Kitajske Chao Lu dosegel rekord recitiranja 67.890 decimalk števila pi, za katerega je porabil 24 ur in 4 minute. Rekord je vpisan v Guinnessovo knjigo rekordov. Leta 2006 naj bi upokojeni japonski inženir Akira Haraguchi zrecitiral 100.000 decimalk števila pi brez napake. Rekord še ni potrjen in vpisan v knjigo. Slovenski rekord je postavil študent Nik Škrlec z recitiranjem 1694 decimalk. (Wikipedija: Pi, 2016)

3 EMPIRIČNI DEL

3.1 Raziskovalna vprašanja

1. Ali si lahko učenci izboljšajo kratkoročni spomin z uporabo mnemotehnik?
2. Ali bodo na testu za kratkoročni spomin obstajale razlike med mlajšimi (4., 5. in 6. r.) in starejšimi (7., 8. in 9. r.) učenci?
3. Ali bodo na testu za kratkoročni spomin obstajale razlike med dekleti in fanti?
4. Ali bodo na testu za dolgoročni spomin obstajale razlike med mlajšimi in starejšimi učenci?
5. Ali bodo na testu za dolgoročni spomin obstajale razlike med dekleti in fanti?
6. Ali si lahko učenci z abecedno metodo izboljšajo kratkoročni spomin?
7. Ali si lahko učenci z metodo vizualizacije lažje zapomnijo snov?
8. Ali si lahko učenci lažje zapomnijo vrstni red besed z verižno metodo?
9. Ali bo pri pomnjenju učencem v pomoč uporaba metode zamenjave besed?

3.2 Raziskovalne hipoteze

1. Učenci si lahko s pomočjo mnemotehnik izboljšajo kratkoročni spomin.
2. Starejši učenci imajo boljši kratkoročni spomin kot mlajši učenci.
3. Pri kratkoročnem spominu med spoloma ni razlik.
4. Starejši učenci imajo boljši dolgoročni spomin kot mlajši.
5. Pri dolgoročnem spominu med spoloma ni razlik.
6. Z abecedno metodo si lahko učenci izboljšajo dolgoročni spomin.
7. Z metodo vizualizacije (palače spomina) se lahko učenci lažje naučijo snov.
8. Učenci si lahko lažje zapomnijo vrstni red besed z verižno metodo.
9. Učencem bo v pomoč pri pomnjenju uporaba metode zamenjave besed.

3.3 Raziskovalna metoda in raziskovalni vzorec

Raziskava je temeljila na eksperimentalni metodi empiričnega raziskovanja. V raziskovalni vzorec so bili vključeni učenci Osnovne šole Anice Černejeve Makole, in sicer iz 4., 5., 6., 7., 8. in 9. razreda.

Tabela 1: Število (f) učencev in strukturni odstotki (f %) učencev po posameznih razredih.

Razred	f	f %
4.	8	16,0
5.	11	22,0
6.	6	12,0
7.	8	16,0
8.	8	16,0
9.	9	18,0
Skupaj	50	100,0

V raziskovalni vzorec so bili vključeni učenci od 4. do 9. razreda. Iz 4. razreda je sodelovalo 8 učencev, iz 5. razreda 11 učencev, 6 učencev iz 6. razreda, po 8 učencev iz 7. in 8. razreda ter iz 9. razreda 9 učencev. Tako je v raziskavi sodelovalo 25 učencev druge in 25 učencev tretje triade.

Tabela 2: Število (f) učencev in strukturni odstotek (f %) učencev po spolu.

Spol	f	f %
Moški	26	52,0
Ženski	24	48,0
Skupaj	50	100,0

V vzorcu petdesetih učencev je bilo nekoliko več moških, bilo jih je 26, kar predstavlja 52,0 %, žensk je bilo 24 oziroma 48,0 %.

Tabela 3: Število (f) učencev in strukturni odstotek (f %) učencev glede na oceno, s katero so imeli v lanskem šolskem letu (2014/2015) zaključenih večino predmetov.

Ocena	f	f %
Odlično 5	25	50,0
Prav dobro 4 ali manj	25	50,0
Skupaj	50	100,0

25 učencev, kar predstavlja 50,0 % testiranih, je imelo v lanskem šolskem letu večino predmetov zaključenih z oceno odlično 5. Oceno prav dobro 4 ali manj je imelo zaključenih 25 učencev oziroma 50,0 %.

Tabela 4: Število (f) učencev in strukturni odstotek (f %) učencev razporejenih glede na zaznavni tip.

Zaznavni tip	f	f %
Vidni tip	22	44,0
Telesno-gibalni tip	16	32,0
Slušni tip	12	24,0
Skupaj	50	100,0

Učencev, pri katerih je kot zaznavni tip opredeljen vidni tip, je 22 oziroma 44,0 %. Skupina šestnajstih učencev predstavlja telesno-gibalni tip (32,0 %). Najmanj učencev (12) spada v skupino slušnega tipa, kar je 24,0 %.

3.4 Postopki zbiranja in potek zbiranja podatkov

Podatki so bili zbrani:

- z izpolnjevanjem podatkov o učencu (spol, razred, ocena, s katero so imeli v lanskem šolskem letu zaključenih večino predmetov),
- s testom za kratkoročni spomin, (priloga 1)
- s testom za dolgoročni spomin, (priloga 2)
- s samoocenitvenim vprašalnikom o zaznavnih tipih. (priloga 3)

3.5 Vsebinsko-metodološke značilnosti testov kratkoročnega in dolgoročnega spomina ter samoocenitvenega vprašalnika o učnih stilih

Test za kratkoročni spomin sem sestavila s pomočjo knjige »Izurite si spomin, Celovit vizualni program«. Uporabila sem jo zaradi velike izbire različnih in zanimivih nalog za spomin, ki so bile osnova za sestavo testa. Z njim sem preverjala vpliv tehnik pomnjenja na kratkoročni spomin ter razlike glede na starostno skupino učencev.

Test je sestavljen iz reševalnih pol in dodatnih listov. Učenci so ga reševali v dveh delih, in sicer v prvem delu so naloge od 1 do 4 reševali s pomočjo kratkih navodil v testu brez dodatnih obrazložitvev. S tem sem preverila njihov kratkoročni spomin. Naloge v drugem delu (od 5 do 8) so sestavljene na enak način kot v prvem delu, le z drugačnimi rešitvami. Pri reševanju drugega dela sem učencem

razložila tehnike pomnjenja (vsaka je spadala k eni nalogi), ki so jih morali uporabiti pri reševanju. Pri nalogi 3 in 7 so uporabili metodo vizualizacije (palače spomina). S pomočjo verižne metode so rešili 4. in 8. nalogo. Abecedno metodo so uporabili pri 1. in 5. nalogi. Nalogi 2 in 6 so rešili z uporabo metode zamenjave besed. Dodatni listi so bili za vpogled številke (nalogi 1 in 5), znamenitosti (nalogi 2 in 6), mačk (nalogi 3 in 7) in imen (nalogi 4 in 8), ki so si jih morali učenci zapomniti in nato na reševalno polo napisati. Pri vsaki nalogi so imeli omejen čas, da so si zapomnili: številke (20 s), znamenitosti (55 s), mačke (20 s) in imena (25 s). Čas je bil torej različen.

Test za dolgoročni spomin je bil pri mlajših učencih sestavljen iz dvanajstih vprašanj, pri starejših učencih pa iz šestnajstih vprašanj. Pri nalogi 5 so možni odgovori a, b, c in d, pri ostalih pa so učenci odgovore napisali na črto. Med testoma za mlajše in starejše učence je razlika v številu vprašanj (starejši učenci so imeli 4 vprašanja več) in zahtevnostni stopnji znanja, saj so nekatera vprašanja sestavljena na podlagi učnega načrta. V vprašanja je bilo vključeno tudi nekaj splošne razgledanosti. Vprašanja od 1 do 5 so ista za vse učence. Čas reševanja testa ni bil omejen.

Učenci so rešili tudi samoocenitveni vprašalnik učnih stilov, s katerim so ugotovili, kateri zaznavni tip so (vidni tip, telesno-gibalni tip, slušni tip). Na vprašalniku je bilo podanih 33 trditev o načinu učenja. Učenci so ob te trditve vnesli številke od 1 do 5 in s tem povedali, ali se učijo na takšen oziroma podoben način. Številka 5 je pomenila skoraj vedno, številka 4 precej pogosto, če so napisali številko 3, so to počeli včasih, številka 2 je pomenila redko, številka 1 pa nikoli. Na koncu je bila tabela, na podlagi katere sem ugotovila, v kateri zaznavni tip lahko uvrstimo posameznega učenca.

3.6 Postopki obdelave podatkov

Podatki so bili obdelani s programom PSPP. Uporabila sem metode opisne statistike, t-preizkus za odvisne vzorce in t-preizkus za neodvisne vzorce.

3.7 Preizkušanje hipotez

3.7.1 Preizkušanje hipoteze H1

H1: Učenci si lahko s pomočjo mnemotehnik izboljšajo spomin.

Tabela 5: Izid t-preizkusa za preverjanje razlik pri reševanju prvega in drugega dela (uporaba mnemotehnik).

Del testa	Število n	Aritmetična sredina \bar{x}	Standardni odklon s	Preizkus razlik aritmetičnih sredin		Cohen's d
				t	P	
1. del	50	9,20	3,97	-4,48	<0,001	-0,52
2. del	50	11,38	4,44			

Izid t-preizkusa kaže, da pri testu za kratkoročni spomin med prvim in drugim delom obstajajo statistično značilne razlike ($t = -4,48$; $P < 0,001$).

Na preizkusu za kratkoročni spomin so učenci višje povprečje točk dosegli v drugem delu ($\bar{x} = 11,38$).

Hipoteza je potrjena.

3.7.2 Preizkušanje hipoteze H2

H2: Starejši učenci (7., 8. in 9. r.) imajo boljši kratkoročni spomin kot mlajši učenci (4., 5. in 6. r.).

Tabela 6: Izid t-preizkusa za preverjanje razlik v skupnem rezultatu pri testu kratkoročnega spomina med mlajšo in starejšo skupino učencev.

Starostna skupina učencev	Število n	%	Aritmetična sredina \bar{x}	Standardni odklon s	Preizkus razlik aritmetičnih sredin		Cohen's d
					t	P	
Mlajši	25	50,0	7,16	2,79	-4,20	<0,001	-1,16
Starejši	25	50,0	11,24	3,97			

Kot kaže izid t-preizkusa, pri testu kratkoročnega spomina med mlajšimi in starejšimi učenci obstajajo statistično značilne razlike ($t = -4,20$; $P < 0,001$).

Na preizkusu za kratkoročni spomin so višje povprečje točk dosegli starejši učenci ($\bar{x} = 11,24$).

Hipoteza je potrjena.

3.7.3 Preizkušanje hipoteze H3

H3: Pri kratkoročnem spominu med spoloma ni razlik.

Tabela 7: Izid t-preizkusa za preverjanje razlik kratkoročnega spomina glede na spol.

Spol	Število n	%	Aritmetična sredina \bar{x}	Standardni odklon s	Preizkus razlik aritmetičnih sredin		Cohen's d
					t	P	
M	26	52	8,73	3,72	-0,87	0,390	-0,26
Ž	24	48	9,71	4,26			

Izid t-preizkusa kaže, da pri testu za kratkoročni spomin med spoloma ne obstajajo statistično značilne razlike ($t = -0,87$; $P = 0,39$).

Na preizkusu za kratkoročni spomin so višje povprečje točk od učencev ($\bar{x} = 8,73$) dosegle učenke ($\bar{x} = 9,71$).

Hipoteza je potrjena.

3.7.4 Preizkušanje hipoteze H4

H4: Starejši učenci imajo boljši dolgoročni spomin kot mlajši.

Tabela 8: Izid t-preizkusa za preverjanje razlik dolgoročnega spomina glede na starostno skupino.

Starostna skupina	Število n	%	Aritmetična sredina \bar{x}	Standardni odklon s	Preizkus razlik aritmetičnih sredin		Cohen's d
					t	P	
Mlajši	25	50	8,12	2,75	-4,75	<0,001	-1,34
Starejši	25	50	11,60	2,42			

Kot kaže izid t-preizkusa, pri testu za dolgoročni spomin med mlajšimi in starejšimi učenci obstajajo statistično značilne razlike ($t = -4,75$; $P < 0,001$).

Na preizkusu za dolgoročni spomin so višje povprečje točk dosegli starejši učenci ($\bar{x} = 11,60$).

Hipoteza je potrjena.

3.7.5 Preizkušanje hipoteze H5

H5: Pri dolgoročnem spominu med spoloma ni razlik.

Tabela 9: Izid t-preizkusa za preverjanje razlik dolgoročnega spomina glede na spol.

Spol	Število n	%	Aritmetična sredina \bar{x}	Standardni odklon s	Preizkus razlik aritmetičnih sredin		Cohen's d
					t	P	
M	26	52	9,15	3,46	-1,70	0,100	-0,49
Ž	24	48	10,63	2,53			

Izid t-preizkusa ponazarja, da pri testu za dolgoročni spomin med učenci moškega in ženskega spola ne obstajajo statistično značilne razlike ($t = -1,70$; $P = 0,10$).

Na preizkusu za dolgoročni spomin so višje povprečje točk kot učenci ($\bar{x} = 9,15$) sicer dosegle učenke ($\bar{x} = 10,63$).

Hipoteza je potrjena.

3.7.6 Preizkušanje hipoteze H6

H6: Z abecedno metodo si lahko učenci izboljšajo kratkoročni spomin.

Tabela 10: Izid t-preizkusa za preverjanje razlik pri reševanju nalog z uporabo abecedne metode in brez nje.

Številka naloge	Število n	Aritmetična sredina \bar{x}	Standardni odklon s	Preizkus razlik aritmetičnih sredin		Cohen's d
				t	P	
1. naloga	50	1,82	1,52	0,47	0,640	0,08
5. naloga	50	1,70	1,52			

Kot kaže izid t-preizkusa, pri testu za kratkoročni spomin med rešenima nalogama ne obstajajo statistično značilne razlike ($t = 0,47$; $P = 0,64$).

Na preizkusu za kratkoročni spomin so učenci višje povprečje točk dosegli pri reševanju 1. naloge ($\bar{x} = 1,82$) kot pri reševanju 5. naloge ($\bar{x} = 1,70$).

Hipoteza ni potrjena.

3.7.7 Preizkušanje hipoteze H7

H7: Z metodo vizualizacije (palače spomina) se lahko učenci lažje naučijo snov.

Tabela 11: Izid t-preizkusa za preverjanje razlik pri reševanju nalog z uporabo metode vizualizacije (palače spomina) in brez nje.

Številka naloge	Število n	Aritmetična sredina \bar{x}	Standardni odklon s	Preizkus razlik aritmetičnih sredin		Cohen's d
				t	P	
3. naloga	50	1,40	0,83	-3,55	0,001	-0,69
7. naloga	50	1,90	0,61			

Izid t-preizkusa kaže, da pri testu za kratkoročni spomin med rešenima nalogama obstajajo statistično značilne razlike ($t = -3,55$; $P = 0,001$).

Na preizkusu za kratkoročni spomin so učenci višje povprečje točk dosegli pri reševanju 7. naloge ($\bar{x} = 1,90$) kot pri reševanju 3. naloge ($\bar{x} = 1,40$).

Hipoteza je potrjena.

3.7.8 Preizkušanje hipoteze H8

H8: Učenci si lahko lažje zapomnijo vrstni red besed z verižno metodo.

Tabela 12: Izid t-preizkusa za preverjanje razlik pri reševanju nalog z uporabo verižne metode in brez nje.

Številka naloge	Število n	Aritmetična sredina \bar{x}	Standardni odklon s	Preizkus razlik aritmetičnih sredin		Cohen's d
				t	P	
4. naloga	50	2,86	2,02	0,00	1,000	0,00
8. naloga	50	2,86	1,87			

Kot kaže izid t-preizkusa, pri testu za kratkoročni spomin med rešenima nalogama ne obstajajo statistično značilne razlike ($t = 0,00$; $P = 1,00$).

Na preizkusu za kratkoročni spomin so učenci pri reševanju nalog 4 in 8 dosegli enako povprečje točk ($\bar{x} = 2,86$).

Hipoteza ni potrjena.

3.7.9 Preizkušanje hipoteze H9

H9: Učencem bo pri pomnjenju v pomoč metoda zamenjave besed.

Tabela 13: Izid t-preizkusa za preverjanje razlik pri reševanju nalog z uporabo metode zamenjave besed in brez nje.

Številka naloge	Število n	Aritmetična sredina \bar{x}	Standardni odklon s	Preizkus razlik aritmetičnih sredin		Cohen's d
				t	P	
2. naloga	50	3,26	1,77	-7,83	<0,001	-0,90
6. naloga	50	4,94	1,97			

Izid t-preizkusa ponazarja, da pri testu za kratkoročni spomin med rešenima nalogama obstajajo statistično značilne razlike ($t = -7,83$; $P < 0,001$).

Na preizkusu za kratkoročni spomin so učenci višje povprečje točk dosegli pri reševanju 6. ($\bar{x} = 4,94$) kot pri reševanju 2. naloge ($\bar{x} = 3,26$).

Hipoteza je potrjena.

4 SKLEPI

Po pregledu rezultatov sem dobila 7 potrjenih hipotez in 2 zavrjeni. Ugotovila sem, da si lahko učenci s pomočjo mnemotehnik izboljšajo kratkoročni spomin, saj obstajajo statistično značilne razlike med deloma, kjer so učenci uporabljali mnemotehnik in kjer jih niso. Uporabni sta predvsem metoda vizualizacije (palača spomina) in metoda zamenjave besed, saj se je z uporabo le-teh učencem kratkoročni spomin najbolj izboljšal. Metodi bi lahko uporabili tudi v šoli, predvsem metodo vizualizacije, saj je večina učencev vizualnega (vidnega) zaznavnega učnega stila. Prišla sem tudi do ugotovitve, da imajo starejši učenci (7., 8. in 9. r.) boljši kratkoročni in dolgoročni spomin kot mlajši (4., 5. in 6. r.). To sem sklepala glede na Piagetovo razlago razvoja v starostnih obdobjih. Potrdila sem tudi hipotezi, da med spoloma ni statistično značilnih razlik pri kratkoročnem in dolgoročnem spominu. Zavrni pa sem morala hipotezo, da si lahko učenci z abecedno metodo izboljšajo kratkoročni spomin, saj so bolje rešili nalogo, kjer metode za pomnjenje sploh niso uporabili. Prav tako sem morala zavrni hipotezo, da si bodo učenci lažje zapomnili vrstni red besed (števil) s pomočjo verižne metode, saj ne obstajajo statistično značilne razlike med deloma, kjer so učenci uporabili metodo in kjer je niso. Ker so metode uporabljali prvič, jim je morda ravno tehnika same uporabe posamezne metode predstavljala določeno težavo.

5 ZAKLJUČEK

V nadaljnjih raziskavah bi lahko opravila še dodatne teste za kratkoročni in dolgoročni spomin. Prav tako bi v testu, ki sem ga sestavila za kratkoročni spomin, lahko dodala še več nalog (npr. prepoznavanje obrazov) in uporabo še več tehnik pomnjenja. Podobno bi lahko storila s testom za dolgoročni spomin. Zanimivo pa bi bilo testirati odrasle osebe različnih starosti in rezultate primerjati s temi, ki sem jih pridobila v raziskavi.

6 VIRI IN LITERATURA

- Juretič, S. (2013). *Diplomsko delo: Uporaba mnemotehnik pri delu*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta.
- Laketi, S. (2010). *Diplomsko delo: Pozornost, spomin in uporaba tehnik pomnjenja pri pouku*. Maribor: Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta Maribor
- Lavtižar, J. (2014). *Možgani. Zgodba od znotraj*. Ljubljana: Založba BP d.o.o.
- Marentič Požarnik, B. (2012). *Psihologija učenja in pouka*. Ljubljana: DZS.
- Nanut Planinšek, Z., Škorjanc Braico, D. (2012). *Krivulja pozabljanja*. Dostop: <http://skrci.me/wnejf> (09.03.2016)
- Pečjak, V. (2001). *Učenje, spomin, mišljenje*. Ljubljana: Fakulteta za družbene vede.
- Prassel Barbara (2012). Šola spomina. Dostop: <http://skrci.me/tggia> (07.01.2016)
- Rus Makovec, M. (2012). Skrivnostni spomin, *GEA*, 22, 15–27
- Tompa Majcen, D. (2009). Spomin – mejnik naše preteklosti, sedanjosti in prihodnosti, *Naša lekarna*. Dostop: <http://skrci.me/2qW17> (06.01.2016)
- Tostovršnik K., Hawlina H. (2014). *Da ne pozabim! Tehnike za pomladitev spomina*. Dostop: <http://skrci.me/sp8XQ> (8. 2. 2016)
- Wikipedija, prosta enciklopedija: *Človeški možgani*. (2014). Dostop: <http://skrci.me/hbSFM> (08.02.2016)
- Wikipedija, prosta enciklopedija: *Pi*. Dostop: <http://skrci.me/1Me5e> (09.01.2016)

7 PRILOGE

Priloga 1: test za kratkoročni spomin

TEST ZA KRATKOROČNI SPOMIN

Spol: M Ž

Razred: _____

Šifra učenca: _____

S katero oceno si imel v lanskem šolskem letu zaključenih največ predmetov (obkroži)?

1 2 3 4 5

Januar 2016

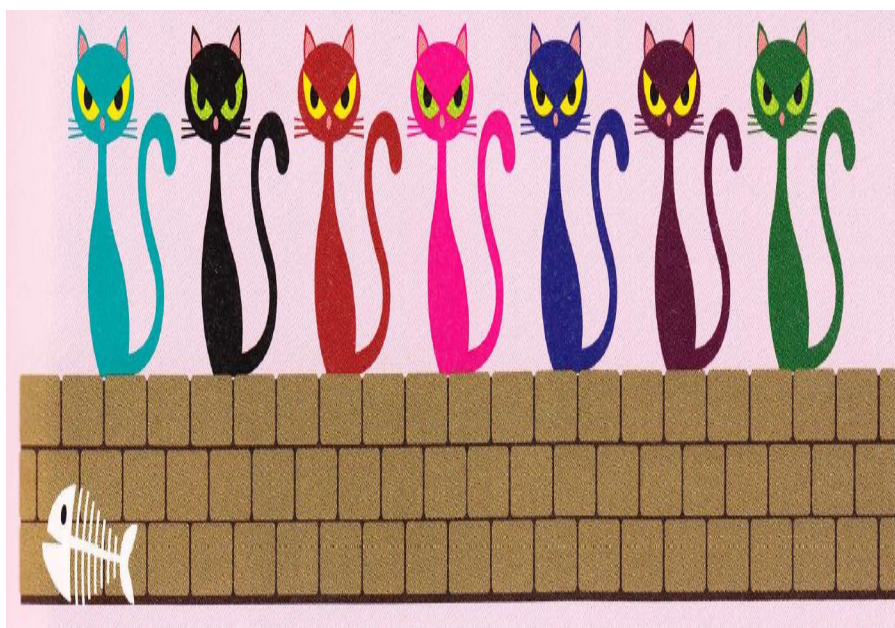
1. DEL

1. Zapiši čim več števk v istem zaporedju, ki si ga dobil.

2. V okvirčke zapiši državam znamenitosti, ki so bile podane na listu.

Kitajska	<input type="text"/>
Egipt	<input type="text"/>
Irak	<input type="text"/>
Turčija	<input type="text"/>
Peru	<input type="text"/>
Indija	<input type="text"/>
Italija	<input type="text"/>

3. Prečrtaj mačke, ki NISO bile na zidu.



4. Parom pripiši imena, ki so podana na dodatnem listu.



2. DEL – REŠEVANJE TESTA Z UPORABO METOD

5. Na črte napiši zaporedno mesto posamezne številke:

a) Na katerem mestu je številka 2?

b) Na katerem mestu je bila številka 1?

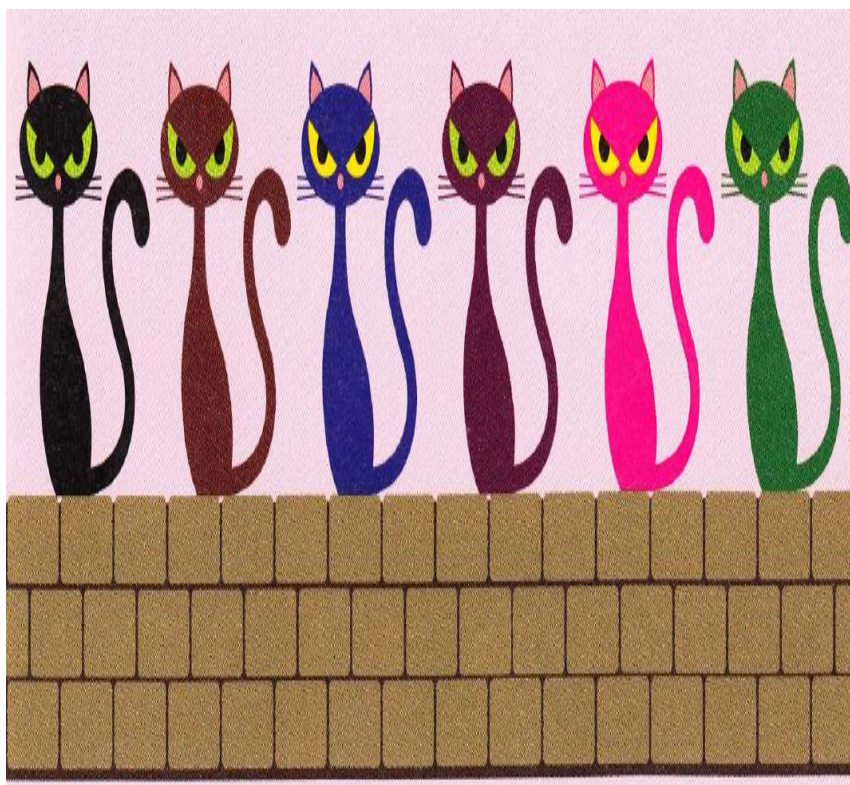
c) Na katerem mestu je bila številka 5?

d) Na katerem mestu sta bili številki 7 in 6?

6. V okvirčke zapiši državam/krajem znamenitosti, ki so bile podane na listu.

New York	<input type="text"/>
Dubaj -	<input type="text"/>
Brazilija / Rio de Janeiro	<input type="text"/>
Anglija	<input type="text"/>
Himalaja	<input type="text"/>
Grčija	<input type="text"/>
Afrika	<input type="text"/>

7. Obkroži mačke, ki SO bile na zidu.



8. Parom pripiši imena, ki so podana na dodatnem listu.



TEST ZA KRATKOROČNI SPOMIN

1. DEL – dodatni listi

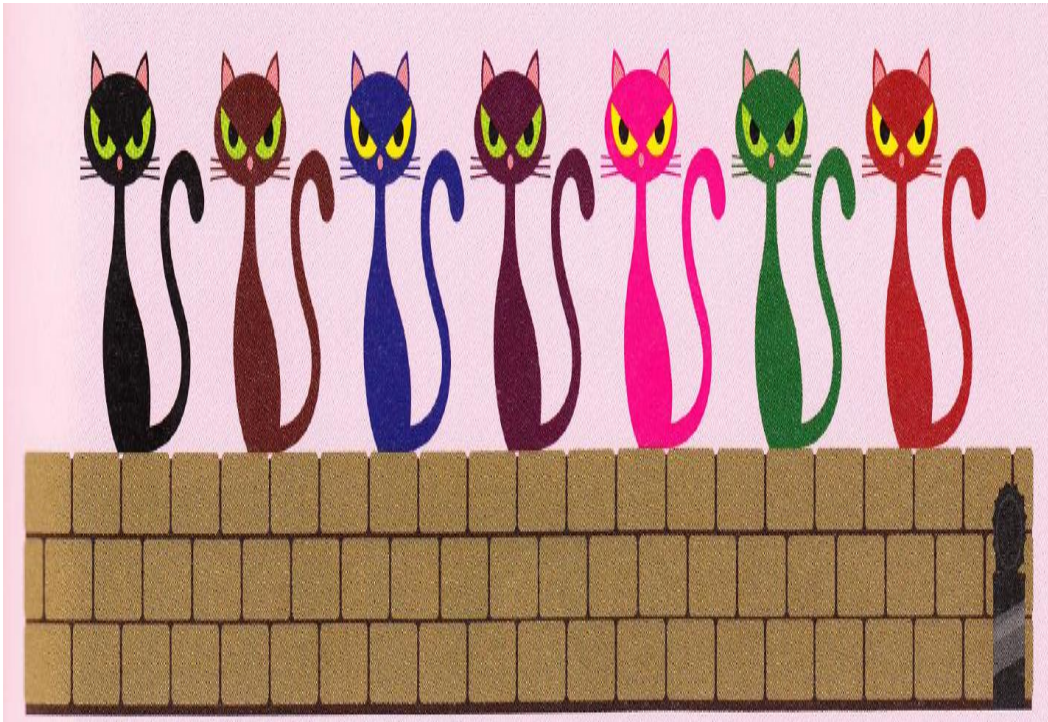
1. naloga



2. naloga

Irak	Babilonski viseči vrtovi
Indija	Tadž Mahal
Kitajska	Veliki kitajski zid
Italija	Poševni stolp v Pisi
Egipt	Velika piramida
Peru	Machu Picchu
Turčija	Artemidin tempelj

3. naloga



4. naloga



2. DEL – dodatni listi

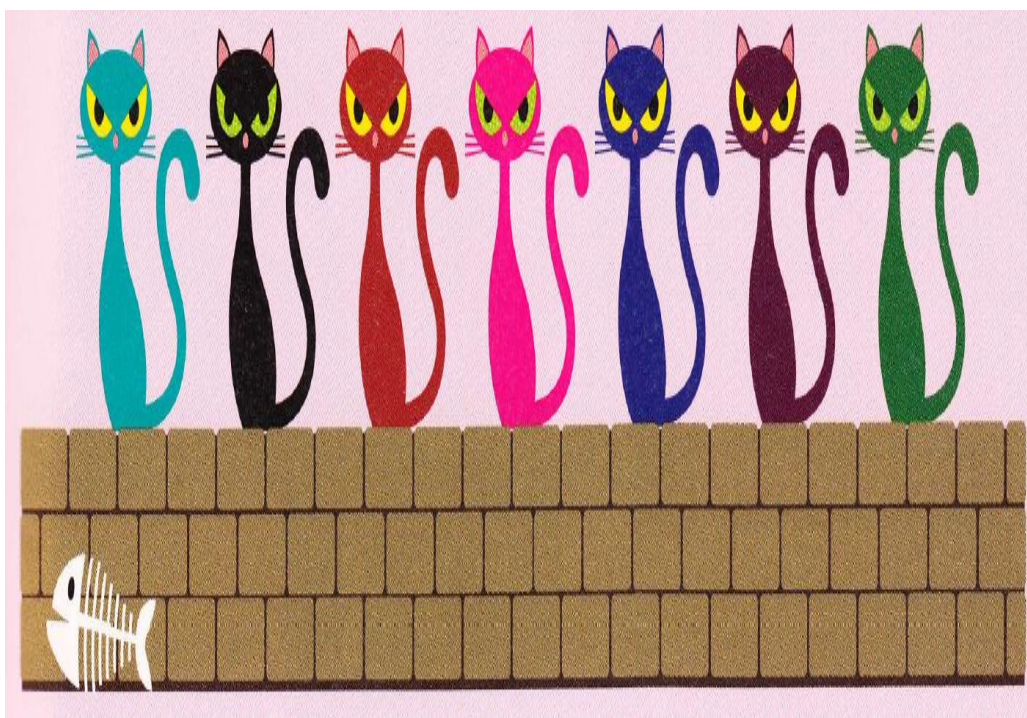
5. naloga



6. naloga

Grčija	Zevsov kip
Dubaj -	Najvišja stavba na svetu
Himalaja	Mount Everest
Afrika	Sahara
Braziliya / Rio de Janeiro	Kip Jezusa
New York	Kip svobode
Anglija	Stone henge

7. naloga



8. naloga



Edi in Marija

Elizabeta in Karel

Edmund in Jana

Priloga 2: test za dolgoročni spomin

TEST ZA DOLGOROČNI SPOMIN (4. – 6.r.)

Spol: M Ž

Razred: _____

Šifra učenca: _____

S katero oceno si imel v lanskem šolskem letu zaključenih največ predmetov (obkroži)?

1 2 3 4 5

1. Napiši svoj rojstni datum.

2. Napiši telefonsko številko matere/očeta.

3. Napiši celote naziv in naslov naše šole (vključno s poštno številko).

4. Koliko klopi je v avli naše šole?

5. Koliko mačk je bilo na dodatnem listu pri testu za kratkoročni spomin?

a) 5 b) 9 c) 7 d) 11

6. Katera reke teče skozi mesto Maribor?

7. Katera je najvišja gora v Sloveniji?

8. Koliko vasi je v občini Makole?

9. Koliko različnih predmetov imaš v tem šolskem letu?

10. Koliko parov nog ima pajek?

11. V katerih treh agregatnih stanjih je lahko voda?

12. Koliko mesecev v letu ima 31 dni?

TEST ZA DOLGOROČNI SPOMIN (7. – 9.r)

Spol: M Ž

Razred: _____

Šifra učenca: _____

S katero oceno si imel v lanskem šolskem letu zaključenih največ predmetov (obkroži)?

1 2 3 4 5

1. Napiši svoj rojstni datum.

2. Napiši telefonsko številko matere/očeta.

3. Napiši celoten naziv in naslov naše šole (vključno s poštno številko).

4. Koliko klopi je v avli naše šole?

5. Koliko mačk je bilo na dodatnem listu pri testu za kratkoročni spomin?

a) 5 b) 9 c) 7 d) 11

6. Katera je najdaljša reka v Sloveniji?

7. Katera je najvišja gora na svetu in koliko meri?

8. Koliko vasi je v občini Makole?

9. Kako se imenuje reakcija, ki poteka v rastlinah?

10. Koliko zvezd je v našem osončju?

11. Katera je največja zvezda v našem osončju?

12. Katerega leta se je Slovenija vključila v Evropsko unijo?

13. Katerega leta je občina Makole postala samostojna občina?

14. Koliko dni ima leto?

15. Kdaj je praznik Dan boja proti okupatorju?

16. Koliko mesecev v letu ima 31 dni?

Priloga 3: samoocnitveni vprašalnik o učnih stilih

UČNI STILI

Ob spodnjih izjavah pripiši tiste »točke«, ki najbolj ustrezajo tvojemu načinu učenja.

Točke:

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

TOČKE	IZJAVA
	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 (flomastre, markerje, barvice).
	4. Dobro zamisli se mi porajajo, kadar sem telesno dejaven.
	5. Raje imam ustna kot pisna navodila.
	6. Raje poslušam besedilo na kaseti, kot pa da bi ga sam prebral.
	7. Bolj kot ustni opis poti, ki jo moram prehoditi, mi ustreza narisane 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 (tla, postelja,...).
	10. Delam si zapiske, vendar so le-ti nekoliko neurejeni.
	11. Z lahkoto razumem in berem zemljevide, preglednice, grafe,...
	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 (kretnje).
	17. Težko si predstavljam neznane stvari, pojave, naprave.
	18. Raje bi takoj začel izdelovati nek 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.

Zaznavni tip

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:	Skupaj:	Skupaj: