

Dr Nenad Suzić
Filozofski fakultet
Banja Luka

DA LI MOŽEMO MOTIVISATI UČENIKE DA PAMTE BESMISLENE SADRŽAJE¹

Rezime

Osnovna postavka u ovom radu glasi: učenike možemo motivisati da pamte i besmislene sadržaje. Ako je to tačno, onda vrijedi pretpostavka da učenike možemo motivisati za bilo koji nastavni predmet. Istraživanje je provedeno na malom uzorku (36 učenika eksperimentalne grupe i 41 učenik kontrolne grupe) uzrasta od 12 do 14 godina, a rezultati pokazuju da su učenici E-grupe u toku samo tri nastavna časa značajno napredovali i na kraju bili bolji od K-grupe u pamćenju besmislenih riječi, slogova, brojeva i grafičkih znakova. Osim toga, na skaleru motivisanosti pokazali su da su bili znatno više motivisani za učenje ovih sadržaja od K-grupe u kojoj nije realizovan eksperimentalni program PUBS - program učenja besmislenih sadržaja. Istraživanje je pokazalo da su učenici efikasniji kada pamte na osnovu vizuelne i audiovizuelne prezentacije u odnosu na auditivnu. To se slaže sa poznatom "Dalesovom piramidom iskustva" i istraživanjima koja su mjerila efikasnost pamćenja. Posebnu osnovu efikasnosti pamćenja i motivacije davala je kooperativna interakcija ostvarena na prvim časovima u vidu slobodno vođenog breinstorminga, a na kraju putem interaktivnog grupnog kreiranja olakšica pamćenja i primjene tih modela u međugrupnom takmičenju.

Ključne riječi: besmisleni sadržaji, vizuelno prezentovanje, auditivno prezentovanje, audiovizuelno prezentovanje, breinstorming, interakcija, emocije, ciljevi učenika

¹ Nenad Suzić je doktor pedagoških nauka a predaje pedagogiju i sociologiju obrazovanja na Filozofskom fakultetu Univerziteta u Banjaluci, Bosna i Hercegovina. Korespondenciju u vezi sa ovim tekstom je moguće obaviti na adresu: Dr Nenad Suzić, Filozofski fakultet Univerziteta u Banjaluci, Ul. Bana Lazarevića br 1, BiH Tel. 00387-51- 305-625; 00387-65-538-500; E-mail: nenad_szc@yahoo.com

Dr Nenad Suzić
Filozofski fakultet
Banja Luka

DA LI MOŽEMO MOTIVISATI UČENIKE DA PAMTE BESMISLENE SADRŽAJE

Uvod

Pitanje motivacije učenika za školsko učenje je staro koliko i škola, a sadržajni kontekst motivacije ostaje vječito neodgovoreni izazov i nesavladani prostor. Pedagoška praksa potvrđuje da se djeca interesuju za različite nastavno-predmetne oblasti. Jedni su zainteresovani za muziku, drugi za matematiku, treći za istoriju i tako dalje. Istraživanja pokazuju da su ova interesovanja vezana sa sklonostima, nadarenošću ili talentima. Objašnjenje motivisanosti nije samo u sferi sklonosti ili sposobnosti. Postoji niz drugih faktora i izvora motivacije koji učenika opredjeljuju da manje ili više teži za ili protiv učenja određenog predmeta (šire: Suzić, 1998). U ovom istraživanju želimo saznati da li je moguće motivisati učenike ako uklonimo sadržajni kontekst motivacije, ako uče besmislene sadržaje.

Da bismo odgovorili na ovo pitanje, proveli smo istraživanje u dvije škole na području Banjaluke. U osnovnoj školi "Desanka Maksimović" odjeljenja VII₁ i IX₁ su činila eksperimentalnu grupu (36 učenika), a u Osnovnoj školi Milutin Bojić VII₁ i IX₁ su bili učenici kontrolne grupe (41 učenik). Učenici eksperimentalne grupe su prošli jedan kratak program vježbi (radionica) pamćenja, a učenici kontrolne grupe su radili standardne školske aktivnosti. Zanimalo nas je da li će učenici E-grupe biti bolji u pamćenju besmislenih sadržaja i da li će njihova motivacija za ovo učenje porasti.

Svaku senzaciju ili osjetilnu pobudu naš mozak prima nakon nekoliko stadija obrade (Rolls, 2000). Ova pobuda može biti prijatna ili neprijatna, odnosno nagrada ili kazna. Iskustvo omogućuje da prepoznatljivije informacije naš mozak unaprijed klasifikuje u kategoriju prijatnih ili neprijatnih pobuda. Tako se hrana može činiti ukusnom ili neukusnom zahvaljujući našem mozgu koji iskustveno dekodira ovu informaciju prije nego što okusimo jelo te na osnovu mirisa i izgleda namirnica. Prijatan ukus će biti dekodiran kao nagrada (Rolls, 1997). Slično je i sa učenjem sadržaja određenih nastavnih predmeta. Neke predmete djeca doživljavaju kao prijatne, a neke kao neprijatne. To zavisi od niza činilaca, pored ostalog, značajno i od nastavnika (Suzić, 1995). Osim toga, odnos učenika prema nastavnom predmetu bitno determiniše učenikova vlastita istorija uspjeha i neuspjeha. Faktorska analiza je pokazala da je ovaj faktor značajan, ali za učenikov odnos prema nastavi, ali da nije primaran (ibidem, str. 202), primarni su interpersonalni odnosi. Ako nastavu oslobodimo sadržajnog konteksta, a instrukciju o učenju povjerimo novoj osobi, imaćemo prilično čistu situaciju u pogledu motivacije učenika. Naime, prava pedagoška virtuoznost će se moći pokazati na motivisanju učenika za učenje besmislenih sadržaja.

Kada se javi neutralna draž, kakvi su besmisleni sadržaji, naš mozak je oslobođen prethodnog suđenja ili prejudiciranja i uz to angažuje više nezavisnih asocijacija koje mogu biti potencijalna nagrada ili kazna. "Korist od reprezentovanja neutralnih objekata koji ne zavise od asociiranja nagrade (za vizuelne doživljaje to je inferiorni temporalni korteks) je da oni mogu biti projektovani na različite neuralne sisteme i tada iskorišteni za više funkcija nezavisno od motivacionog i emocionalnog stanja" (Rolls, 2000, str. 606). Istraživanje je

pokazalo da se ove funkcije odnose na prepoznavanje, prisjećanje, memorisanje novih objekata, epizodno pamćenje i angažovanje radne memorije (Rolls and Treves, 1998). Ovako široke funkcije našeg CNS-a teško će izazvati bilo koja draž o kojoj imamo dato iskustvo. Razlog tome je što draž koju prepoznamo biva usmjerena ka određenim centrima u našem mozgu i pobuđuje samo uži dio nervnog sistema. Besmisleni sadržaji su stoga posebno atraktivni kao sredstvo motivisanja učenika. Naime, ako ove sadržaje uspijemo da učenicima predstavimo kao prijatnu draž, oni će kod djeteta podstaći amigdalnu lučenje serotonina (hormona zadovoljstva) i postati nagrada. Na ovaj način ćemo postići da besmisleni sadržaji postanu snažno motivaciono sredstvo u učenju.

Motivacioni program

Ključno pedagoško pitanje je šta učiniti da besmisleni sadržaji postanu prijatna draž za djecu. Ako uspijemo odgovoriti na ovo pitanje, znači da bilo koji nastavni sadržaj možemo učiniti djeci prijatnim za učenje. U ovom istraživanju smo testirali jedan jednostavan program (PUBS - program učenja besmislenih sadržaja) koji se sastoji od svega tri radionice a ima za cilj da učenike motiviše na učenje besmislenih sadržaja (PUBS dajemo u prilogu u skraćenoj verziji). Glavno uporište u tom programu predstavlja motivisanje u pet motivacionih self-komponentata: 1) znatiželja, 2) imaginacija, 3) izazov, 4) afirmacija i 5) kompetencija. Ovih pet komponentata, program je posredovao putem dva ključna pristupa: a) kolektivnog osmišljavanja učenja besmislenih sadržaja primjenom breinstorminga i povezivanjem sa ciljevima učenika i b) interaktivnog grupnog rada. Konkretno, prva radionica je posvećena osmišljavanju učenja i jačanju samopouzdanja djece preko upoznavanja sa nekim aspektima fiziološke osnove pamćenja. Druga radionica uvodi učenike u jednostavnije tehnike pamćenja: asocijativna, brojeva i topografska. Djeca su vođena od slobodnih asocijacija do logike progresivnih matrica. Treća radionica je posvećena interaktivnom vježbanju i grupnom takmičenju u primjeni tehnika pamćenja. U njoj su djeca sama kreirala olakšice pamćenja.

Osnovni imperativ u realizaciji ovog programa je bio ostvariti učenje u emocionalno prijatnoj atmosferi. Istraživanje profesora Rolsa i Trevisa na Oksfordu pokazalo je da se pamćenje u emocionalno prijatnoj atmosferi ostvaruje efikasnije nego kada su emocije neutralne ili negativne (Rolls and Treves, 1998). Ovo istraživanje je pokazalo da je epizodični kontekst pamćenja izuzetno značajan. Na primjer, hranu ćemo drugačije doživjeti ako je estetski dizajnirana i servirana uz prijatnu muziku i okruženje nego kada su izostale ove epizodične komponente. Kao epizodične komponente učenja možemo posmatrati sve ono što prati ovaj proces: dizajniranje grupnih modela, neformalne interakcije među učenicima, slobodan breinstorming i tako dalje. Emocije su same po sebi epizodične u nizu aspekata efikasnog pamćenja (Rolls, 2000, str. 614).

Emocije mogu olakšavati pamćenje. Tri su tipična načina za to: 1) prijatna epizodička stimulacija, 2) da se emocije vezuju za pozitivna iskustva i 3) da cerebralni korteks novu draž preuzima kao podesnu i da nove reprezentacije pozitivno aktiviraju amigdalnu (ibidem, str. 614). Jednostavnije rečeno, učenje treba da bude emocionalno prijatno i primjereno kognitivnim mogućnostima učenika, ali ujedno novo kako bi izazivalo interesovanje i bilo izazov za učenike. U našem programu smo zadovoljili sve ove kriterije. To je, uostalom, pokazala primjena eksperimentalnog programa. Sve vrijeme djeca su se radovala ovim časovima, a njihovi pikantni komentari i briljantne dosjetke činili su ovaj rad prijatnijim nego što je program predvidio.

Pedagoška opravdanost pamćenja besmislenih sadržaja

Jedna od prvih asocijacija u odnosu na učenje besmislenih sadržaja je vezana za pitanje zašto djecu učiti besmislenim sadržajima kad su ionako preopterećena učenjem nastavnih sadržaja. Postoji niz razloga koji nedvosmisleno potvrđuju opravdanost ovakvog učenja.

Prvo, istraživanja pokazuju da naša djeca u osnovnoj školi uče oko 80% sadržaja koji im u životu nikada neće trebati. To možemo izraziti riječima: Za onog ko nas je kao učenike ubjeđivao da nećemo biti sretni ako ne budemo znali jednačine sa dvije nepoznate, sada kao odrasli ljudi, pouzdano znamo da nije bio pošten i govorio istinu.

Drugo, savremena civilizacija donosi sve više kodiranih i šifrovanih informacija koje čovjek mora pamtiti kao besmislene sadržaje a koje mu trebaju u svakodnevnom životu: pin i puk-kod mobilnog telefona, broj lične karte, broj automobila, šifra ulaska u kompjuterski program, šifra za vezu na internetu, internet adrese i tako dalje.

Treće, učenjem besmislenih sadržaja vrlo efikasno vježbamo učenje učenja. U jednom serioznijem programu ovih vježbi mogli bismo očekivati transfer na efikasnost učenja smislenih sadržaja. Ovu tezu bi trebalo daljim istraživanjem provjeriti.

Četvrto, učenje besmislenih sadržaja motiviše učenike za učenje uopšte. Ovu tezu ćemo nastojati dokazati u ovom istraživanju.

Besmisleni sadržaji su iskustveno nezavisni u pogledu kognitivnih reprezentacija koje subjekt stvara o njima na prvi pogled. Veći broj istraživanja pokazuje da iskustveno nezavisne kognitivne reprezentacije rezultiraju formiranjem sličnih funkcionalnih mreža rekognicije kod različitih subjekata (Logothetis i saradn., 1995; Poggio and Edelman, 1990; Ullman, 1998). Istraživanje je dalje pokazalo da ove funkcionalne mreže efikasno rade ako su povezane sa prethodnim iskustvom subjekta (Rolls, 2000). Naš program učenja besmislenih sadržaja (PUBS) se oslanja na prethodno iskustvo učenika u pogledu rješavanja anagrama, premetaljki, progresivnih matrica, rebusa i slične materije koju su susretali u zabavnoj literaturi i djelimično u udžbenicima. Učenici su brzo kombinovali svoja iskustva sa radom na PUBS-modelima. Aha-doživljaj je bio dominantna forma nesputane motivacije koju su djeca temperamentno ispoljavala. Konkretno, kada bi neki učenik prepoznao olakšicu u pamćenju, nesputano i glasno bi izgovarao rješenje. Tako se dešavalo da nekoliko učenika odjednom izgovori rješenje ili želi da obrazloži uočenu olakšicu pamćenja.

Ciljevi učenika i motivacija za učenje besmislenih sadržaja

Nastavnici implicitno polaze od pretpostavke da su učenici kada uđu u učionicu motivisani za školsko učenje, da u učionici postaju učenici a da su van učionice djeca. To je stara i poznata zabluda. Dijete nije motivisano za učenje samim tim što ulazi u učionicu i sjeda u školsku klupu. Ono može fizički prisustvovati nastavi a kognitivno i emocionalno biti daleko od učionice. Ciljevi učenika su relativno nova pojmovna kategorija u psihološkoj i pedagoškoj literaturi. Ovdje dajem jednu klasifikaciju koja predstavlja osnovnu ili baznu strukturu i ne iscrpljuje sve specifične i situacione ciljeve nego ukazuje na ključne ciljne orijentacije (Tabela 1). Ove ciljeve i ciljne orijentacije ne nalazimo u "čistoj" formi; više ciljeva i ciljnih

orijentacija se istovremeno prepliću, ali je izvjesno da u pravilu jedan cilj ili jedna ciljna orijentacija dominira kod određenog subjekta u određenom trenutku i datoj situaciji.

Tabela 1: Ciljevi učenika

Kategorija	Cilj
1. Postignuće (achievement)	a) sposobnost izvršenja ili performativni ciljevi (performance goals) postavljenih ciljeva i zadataka, b) zrenje kao cilj (mastery goal orientation) i c) orijentacija na izbjegavanje rada (work avoidance goals).
2. Samocijenjenje (self-worth)	
3. Omiljenost kod drugih (gaining favorable judgments from others)	
4. Socijalni ciljevi (social goals)	a) socijalna prihvaćenost (social affiliation), b) socijalna odgovornost (social responsibility), c) socijalna briga (social concern).

(šire: Suzić, 2002)

Učenici orijentisani na efikasnost ili sposobnost izvršenja ciljeva često kao mjeru te efikasnosti uzimaju poređenje s drugima. Ako trče na atletskoj stazi, ostvariće bolji rezultat kada je konkurencija jača. To ne vrijedi za osobe orijentisane na popravljjanje vlastitih kvaliteta, tj. orijentisane na zrenje kao cilj. Ovim osobama je važno da ostvare što bolji kvalitet svojih kompetencija. Izbjegavanje rada je vrlo čest cilj svakog čovjeka. U prirodi je čovjeka da smanji napor i da izbjegne naporni, teški i dosadni rad. Kako kaže Ajnštajn: Ljenost pokreće svijet.

Samocijenjenje je cilj svakog čovjeka. Ko ne cijeni sebe, ne može da cijeni ni druge. Pri tome treba imati na umu da postoji granica između samocijenjenja i narcizma. Omiljenost kod drugih je cilj posebno izražen kod male djece jer je do deset godina djetetov vrijednosni svijet orijentisan na vrednovanje od strane značajnih odraslih: roditelja, nastavnika ili neke druge za dijete značajne osobe. Kasnije samocijenjenje poprima autonomnu formu. Ovaj cilj je manje ili više svojstven svim ljudima, što vrijedi i za sve socijalne ciljeve.

Čovjek kao "socijalna životinja" ima potrebu da bude prihvaćen, da se društveno angažuje i podijeli odgovornost sa članovima zajednice. Pošto u zajednici ostvaruje svoj mi-identitet, čovjek iskazuje brigu za tu zajednicu, za njenu uređenost i efikasnost.

Sve ciljne orijentacije i ciljeve nalazimo kod djece. Na prvi pogled bi se činilo da djeca imaju manje izražene socijalne ciljeve, kao što su socijalna briga ili socijalna odgovornost, ali su istraživanja pokazala da su i ove ciljne orijentacije kod djece istaknute i značajno prisutne.

Možemo pretpostaviti da će jedni učenici prihvatiti učenje besmislenih sadržaja prvenstveno zato što žele razviti svoje sposobnosti učenja (mastery goal orientation) a drugi zato što žele biti bolji od drugih (performance goals), treći će to raditi zato da bi u grupnoj interakciji preuzeli svoju ulogu i pokazali socijalnu brigu i odgovornost, a četvrti da bi bili omiljeni kod drugih. U svakom slučaju, naš program PUBS je koncipiran tako da zahvati što više ciljnih orijentacija i ciljeva učenika. Na primjer, potrebu djeteta da izbjegne rad i učenje smo zadovoljili u brainstormingu razvijajući temu: Kome još treba učenje. Djeca su imala šansu da kažu kako ne vole učenje, kako se osjećaju loše kad uče ili iamju ispite, šta bi bilo da ne uče i da ne idu u školu. U ovom brainstormingu smo vrlo brzo sa učenicima došli do generalnog zaključka da je učenje korisno i potrebno i da bi djeca bila sretna kada bi ono bilo spojeno sa igrom i zadovoljstvom.

Kada je došlo na red učenje besmislenih sadržaja, učenici su imali šansu da odbace ovu aktivnost ili da iznesu argumente za i protiv. Ključni argumenti za učenje besmislenih sadržaja su bili da to pojačava ili razvija intelektualne sposobnosti, da će olakšati učenje i drugih sadržaja, da će pomoći djeci pri snalaženju u savremenoj civilizaciji i poslužiti za kasnije međugrupno takmičenje u razredu. Na ovaj način su angažovani ciljevi učenika pri učenju besmislenih sadržaja.

Postupak u istraživanju

Za potrebe ovog istraživanja konstruisali smo dva instrumenta: MPBS-test i MUPBS-skaler. MPBS-test (motivisano pamćenje besmislenih sadržaja) se sastoji od 12 ajtema od čega su tri posvećena pamćenju besmislenih riječi, tri pamćenju besmislenih slogova, tri besmislenim brojevima, jedan pamćenju brojevnih nizova a dva pamćenju besmislenih grafičkih znakova. Uz to, ovaj test mjeri vizuelno, auditivno i audiovizuelno pamćenje. Ajteme auditivnog pamćenja nastavnik je čitao i nako 30 sekundi učenici su popunjavali listove za odgovore. Zadaci vizuelnog pamćenja su prezentovani na grafoskopu a učenici su nakon 30 sekundi popunjavali listove za odgovor. Audiovizuelni ajtemi su ujedno čitani i bili predstavljeni grafoskopom. Podatke o baždarenju MPBS-testa vidi u Tabeli 2. Drugi instrument, MUPBS-skaler (motivacija učenika u pamćenju besmislenih sadržaja) ima 25 ajtema i mjeri pet motivacionih self-komponenta: 1) znatiželju, 2) imaginaciju, 3) izazov, 4) afirmaciju i 5) kompetenciju. Uz ove subtestove, ovaj instrument mjeri motivaciju za učenje besmislenih sadržaja. Na sva pitanja se odgovara četveročlanom skalom sa značenjem: 1 = vrlo se razlikuje od mene, 2 = malo se razlikuje od mene, 3 = malo važi za mene i 4 = mnogo važi za mene. Podatke o baždarenju ovog instrumenta sadrži Tabela 2.

Tabela 2: Podaci o baždarenju MPBS-testa i MUPBS-skalera

MPBS-test ($\alpha = 0,81$)	
Koeficijent alfa (α) je izračunat na osnovu doprinosa svih ajtema u jednom subtestu	
Subtest	Alfa (α)
Pamćenje besmislenih riječi	0,80
Pamćenje besmislenih slogova	0,75
Pamćenje besmislenih brojeva	0,80
Pamćenje besmislenih grafičkih znakova	0,83
Pamćenje na osnovu vizuelnog predstavljanja	0,74
Pamćenje na osnovu auditivnog predstavljanja	0,76
Pamćenje na osnovu audiovizuelnog predstavljanja	0,75
MUPBS-skaler ($\alpha = 0,73$)	
Koeficijent alfa (α) je izračunat na osnovu test-retest metoda	
Znatiželja	0,76
Imaginacija	0,67
Izazov	0,78
Afirmacija	0,73
Kompetencija	0,81
Motivisanost za učenje besmislenih sadržaja	0,49

Kako vidimo u Tabeli 2, oba instrumenta su pouzdana i relevantna za suđenje u eksperimentalnoj situaciji koju snimamo.

Od četori odjeljenja formirali smo dvije grupe, eksperimentalnu i kontrolnu. Prvo smo izvršili inicijalno snimanje MPBS-testom i MUPBS-skalerom, zatim smo u oba odjeljenja eksperimentalne grupe VII₁ i IX₁ uveli eksperimentalni program učenja besmislenih sadržaja (PUBS) a kontrolna grupa je nastavila raditi nastavu po tradicionalnom programu. Nakon tri dana - svaki dan po jedan čas, koliko je trajao eksperimentalni program u E-grupi, ponovo smo primijenili MPBS-test i MUPBS-skaler i izvršili retestiranje učenika. Zanimalo nas je da li su u E-grupi ostvarene promjene u pogledu opredijeljenosti za pamćenje besmislenih sadržaja kao i u pogledu efikasnosti ovog pamćenja.

E i K-grupa su ujednačene po uzrastu i školskom uspjehu, ali ne i po polu. Osim toga, ujednačavanje smo ostvarili po svim subtestovima MPBS-testa i MUPBS-skalera osim izazova i motivisanosti u pamćenju besmislenih sadržaja (Tabela 3, kolona 4). Ove dvije varijable idu u korist kontrolne grupe na inicijalnom mjerenju tako da je to bio još veći izazov za eksperimentalni program. Naime, pošto K-grupa ima ovu prednost u startu, jasno je da će napredak E-grupe time biti značajniji.

Rezultati istraživanja

Eksperimentalni program PUBS je koncipiran da traje kratko zato što aktuelni nastavni plan i program ne dopušta mogućnost dužeg angažovanja djece na ovim aktivnostima. I za tako kratko vrijeme postigli smo izuzetno dobre rezultate. U Tabeli 3 se mogu očitati ostvareni efekti kod eksperimentalne grupe u odnosu na ono što su pokazala mjerenja u kontrolnoj grupi.

Tabela 3: Razlika aritmetičkih sredina između E i K-grupe na svim mjerenjima

Varijabla	Inicijalno mjerenje			Finalno mjerenje			Razlika inicijalnog i finalnog mjerenja	
	E-gr.	K-gr	t-vrij.	E-gr.	K-gr	t-vrij.	E-gr.	K-gr
	M	M		M	M		t-vrij	t-vrij
1	2	3	4	5	6	7	8	9
MPBS-test	54,81	55,10	0,09	68,22	58,17	-2,70**	6,18***	2,04*
Pamćenje besmislenih riječi	13,78	12,37	-1,15	18,61	14,98	-2,39*	4,70***	3,58***
Pamćenje besmislenih slogova	11,64	12,05	0,69	13,11	12,46	-1,25	3,25**	1,16
Pamćenje besmislenih brojeva	12,50	14,56	0,98	12,81	11,98	-1,32	0,62	-1,30
Pamćenje besmisl. grafič. znakova	14,36	16,02	1,13	19,17	16,17	-1,85	3,81***	0,16
Pamćenje uz vizualno predstavl.	12,61	13,00	0,51	15,53	14,78	-0,86	4,37***	4,41***
Pamćenje uz auditivno predstavl.	11,64	10,71	-1,11	14,03	11,56	-2,83**	4,68***	1,87
Pamćenje uz audiovizuelno predst.	13,78	13,27	-0,67	15,28	13,07	-2,44*	2,33*	-0,32
MUPBS-skaler	67,36	71,15	1,48	70,33	72,00	0,61	2,52*	0,42
Znatiželja	12,31	13,24	1,63	13,22	13,54	0,45	2,42*	0,71
Imaginacija	13,94	14,32	0,55	13,33	14,44	1,71	-1,47	0,24
Izazov	12,89	14,66	2,89**	13,92	14,42	0,75	2,55*	-0,68
Afirmacija	15,06	15,73	1,53	15,53	15,54	0,02	1,50	-0,54
Kompetencija	13,19	14,56	1,76	14,50	14,44	-0,08	3,07**	-0,29
Motivisanost za učenje besmislenih sadržaja	13,97	17,83	2,02*	16,67	16,27	-0,39	4,92***	-0,99

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$ *** $p < 0,001$ M = aritmetička sredina

Osnovni cilj eksperimentalnog programa je bio provjeriti da li možemo motivisati učenike za pamćenje besmislenih sadržaja. Kao sredstvo u ostvarivanju ovog cilja služio je program PUBS koji se bazirao na pridobijanje pozitivnih stavova učenika i vježbanje tehnika učenja besmislenih sadržaja. Nismo mogli očekivati da će za samo tri dana ili tri školska časa djeca tako dobro napredovati da su po svim mjerenim elementima učenici E-grupe bili statistički značajno ili neznačajno bolji od učenika u K-grupi (Tabela 3, kolona 7). Ovaj "uzgredni efekat" eksperimentalnog programa jako ohrabruje i upućuje na mogućnosti koje se kriju u ovom prostoru. Pošto se ovdje radi o malom uzorku i o kratkom trajanju istraživanja, bilo bi poželjno osmisliti sličan program na odabranim školskim sadržajima i provjeriti ga na većem uzorku. Naši rezultati ukazuju na perspektivnost ovakvih zahvata.

Glavna postavka u ovom istraživanju, da će učenici koji prođu PUBS program biti pozitivno motivisani za učenje besmislenih sadržaja je dokazana. Na startu je K-grupa imala značajnu prednost ($t=2,02$, značajno na nivou 0,05; Tabela 3, zadnji red). Nakon rada u eksperimentalnom programu E-grupa je ostvarila značajno napredovanje ($t=4,92$, značajno na nivou 0,001; Tabela 3, kolona 7, zadnji red), dok je K-grupa neznatno nazadovala ($t=-0,99$; Tabela 3, kolona 9, zadnji red), tako da je E-grupa stigla i prestigla K-grupu. Ovo nedvosmisleno dokazuje da PUBS ima pozitivno motivaciono dejstvo i da možemo motivisati učenike čak i za učenje besmislenih sadržaja.

Jedan od snažnih motivatora u eksperimentalnom programu bila je postavka da nikada nije rano niti kasno vježbati moždane mišice i da ljudski mozak ima gotovo neograničene mogućnosti pamćenja i kombinovanja zapamćenog. Pošli smo od postavke Vilarda Dagea: "Svaki učenik, u svakoj učionici, je živo čudo" (Daggett and Kruse, 1997, str. 230). Uz to, djeci smo plasirali ideju Stivena Pinkera da se djeca rađaju sa "instinktom za učenje" (Pinker, 1994), da djeca spontano vole učenje, ali ne svako učenje i ne svako školsko učenje. Teza Donalda Hirša, profesora sa Virdžinija univerziteta, "Nikad nije previše rano da dijete vježba svoj um" (Hirsch, 1996, str. 81), poslužila nam je da u breinstormingu razvijemo tezu šta će biti ako ne vježbamo svoj um. Djeca su vrlo brzo došla do zaključka da je dobro došla svaka vježba za njihov um. Kada smo pokušali da im "prodamo" tezu kako to može biti i nastavno gradivo, pale su duhovite opaske u stilu: "Da, ali za zaglupljivanje" ili "Za ispiranje mozgov" i slično. Očigledno, za pridobijanje njihovih pozitivnih stavova o nastavnom gradivu trebalo bi razviti širi program koji bi u osnovi trebao imati debriefing ili sistematsku reafirmaciju pozitivnih stavova o učenju, a zatim i o potrebi školskog učenja. U jednom takvom programu koji je trajao jedno školsko polugodište uspjeli smo ostvariti značajne pomake i na tom planu (Suzić, 1994).

Od ukupno 15 varijabli koje smo mjerili u eksperimentalnom programu, E-grupa je napredovala na 12 (Tabela 3, kolona 8), a K-grupa na tri (Tabela 3, kolona 9). Objašnjenje napredovanja K-grupe je u ključnim varijablama: pamćenje besmislenih riječi i pamćenje uz vizualno predstavljanje. Nastava se tradicionalno oslanja prvenstveno na riječi a zatim i na nastavna sredstva koja dijelom zadovoljavaju princip očiglednosti. Pošto se radi o test-retest metodu, možemo pretpostaviti da se u razvijenosti ili uhodanosti tog pamćenja krije odgovor ovih statističkih pokazatelja. Mogli bismo reći i da su to najveće prednosti tradicionalne nastave.

Ovdje nas posebno zanima da li je efikasnije pamćenje na bazi auditivnog, vizuelnog ili audiovizuelnog prezentovanja gradiva. O ovome posebno govori tzv. "Dalesova piramida iskustva" u kojoj su ilustrovani nalazi istraživanja po kojima se pamti: 10% onoga što se čita, 20% što se čuje, 30% onog što se vidi, 50% onoga što se vidi i čuje, 70% onoga što se kaže,

napiše ili odigra i 90% onoga što se uradi (Hartop i Farrel, 2000, str. 134). U Tabeli 4 su predstavljeni nalazi našeg istraživanja. Oni potvrđuju ove Dalesove nalaze što možemo očitati u kolni 3. Naime, kada pregledamo kolonu 3 Tabele 4, vidimo da su aritmetičke sredine za auditivno predstavljanje manje u svom mjerenjima u odnosu na vizuelno predstavljanje (kolona 2) i u odnosu na audiovizuelno predstavljanje (kolona 4). To znači da bi u nastavi verbalizam trebalo svesti na što manju mjeru.

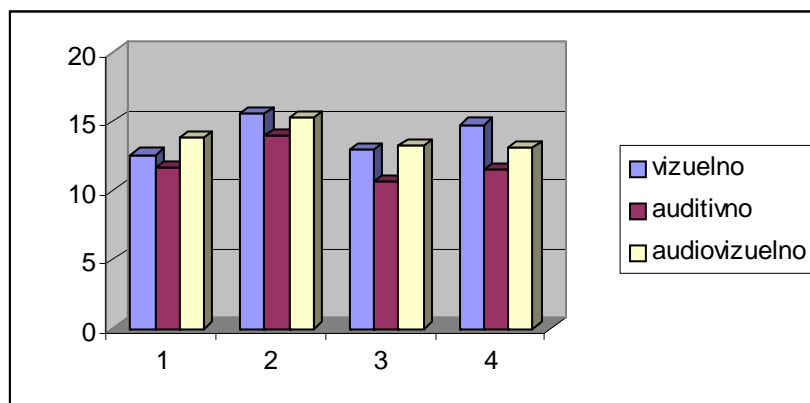
Tabela 4: Pamćenje na osnovu vizuelnog, auditivnog i audiovizuelnog prezentovanja

Grupa	Aritmetička sredina (M)			Razlika aritmetičkih sredina (t-vrijednost)		
	VP	AP	AVP	VP-AP	VP-AVP	AP-AVP
1	2	3	4	5	6	7
E-grupa (inicijalno; n=36)	12,61	11,64	13,78	1,45	-2,11*	-3,54***
E-grupa (finalno; n=36)	15,53	14,03	15,28	1,88	0,38	-1,97
K-grupa (inicijalno; n=41)	13,00	10,71	13,25	5,24***	-0,52	-5,04***
K-grupa (finalno; n=41)	14,78	11,56	13,07	6,75***	3,58***	-2,97**
Cijeli uzorak (inicijalno; n=77)	12,82	11,14	13,51	4,23***	-1,84	-6,07***
Cijeli uzorak (finalno; n=77)	15,13	12,71	14,10	5,27***	-2,54*	-3,48***

Značenje kratica: VP = vizuelno predstavljanje; AP = auditivno predstavljanje; AVP = audio vizuelno predstavljanje

Zanimljiva promjena se desila u E-grupi nakon provođenja eksperimentalnog programa. To možemo očitati u t-vrijednostima kolona 5, 6 i 7 Tabele 4, prva dva reda. Uočavamo da se prednost vizualnog i audiovizualnog predstavljanja u odnosu na auditivno izgubila u odnosu na inicijalno mjerenje. Razlog tome možemo tražiti u edukativnoj dimenziji PUBS programa. Naime, ovaj program vodi učenike ka aktivnoj preradi informacija. To vrijedi i za auditivno učenje. Gradivo koje će učenici odslušati i zaboraviti u tradicionalnoj nastavi, u PUBS programu će odslušati i nastaviti manipulirati sa auditivno primljenom informacijom. Na taj način se pasivna aktivnost slušanja pretvara u aktivno slušanje ili rad kognicije, što je u Dalesovoj piramidi najviši nivo ili 90% efikasnosti. Ovo ukazuje na put kojim bi mogla ići savremena škola koja bi školu pamćenja trebala pretvoriti u školu mišljenja. Naše istraživanje pokazuje da "škola mišljenja" pospješuje pamćenje, tj. da aktivno manipulisanje informacijama olakšava njihovo zapamćivanje.

Grafikon 1: Postignuća E i K-grupe na testu pamćenja besmislenih sadržaja



Napomena: Ordinata predstavlja postignuće na testu pamćenja
Na apscisi su: 1 = E-grupa, inicijalno mjerenje

- 2 = E-grupa, finalno mjerenje
 3 = K-grupa, inicijalno mjerenje
 4 = K-grupa, finalno mjerenje

Na Grafikonu 1 vidimo da je E-grupa nakon eksperimentalnog programa bila efikasnija od K-grupe u svim vidovima pamćenja. Isto tako, očigledno je da su u E-grupi svi vidovi pamćenja dostigli međusobno približne vrijednosti. Ključan problem ljudskog pamćenja je kapacitet kratkotrajne memorije. "U kratkom roku, protok upravo prezentovanih informacija je vrlo ograničen - oko sedam do osam ajtema, zavisno od informacija i od toga kako su one prezentovane" (Myers, 1989, str. 280). Rješenje nije u povećavanju kapaciteta kratkotrajne memorije jer je priroda to limitirala, nego u aktivnom manipulisanju informacijama koje će markirati put dolaska do njih u dugotrajnoj memoriji. Za ovo postoje vrlo efikasne tehnike (Buzan i Buzan, 1999; Fry, 1996; Myers, 1989; Semorie, 1976). Neke od tih tehnika smo koristili u PUBS programu. Nema sumnje da bi se niz ovih tehnika mogao efikasno primijeniti na nastavne planove i programe po kojima se radi u našim školama. Ovo je problem za dalje istraživanje za kojim nastavna praksa ima vrlo izražene potrebe.

Šta determiniše postignuće i opredijeljenost učenika za učenje besmislenih sadržaja? Među mjerene varijable uvrstili smo uspjeh učenika na kraju prošle školske godine i izvršili Varimaks rotaciju u svrhu utvrđivanja salijentnosti ili istaknutosti pojedinih ili grupa varijabli (Tabela 5). Kao prva komponenta izdvojila se grupa varijabli iz MPBS-testa (Tabela 5, komponenta 1, prvih šest varijabli, uokvireno). U drugom redu ili kao druga komponenta izdvojile

Tabela 5: Faktorsko grupisanje mjerenih varijabli (E-grupa - finalno mjerenje)

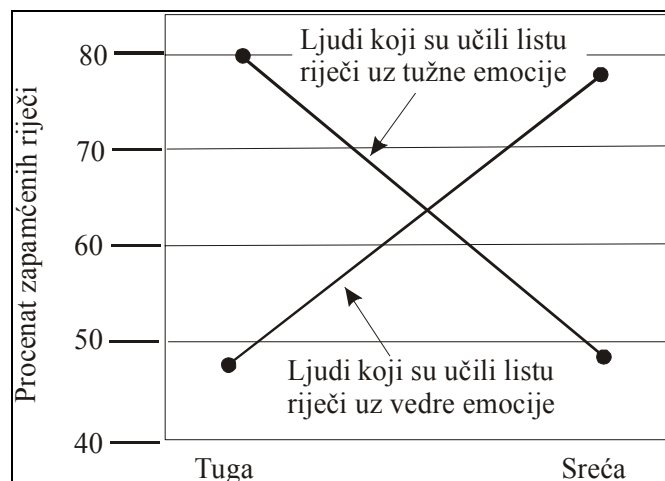
Varijabla	Komponenta			
	1	2	3	4
Pamćenje besmislenih riječi	,858	9,507E-02	,296	,106
Audiovizuelno prezentovanje	,823	5,178E-02	,161	,320
Auditivno prezentovanje	,759	,285	,298	-,170
MPBS-test	,751	7,717E-03	,464	,415
Pamćenje besmislenih brojeva	,731	,150	1,892E-02	,168
Vizuelno prezentovanje	,641	3,829E-02	,544	,162
MUPBS-skaler	,218	,870	9,911E-02	,400
Motivisanost za učenje besmislenih sadržaja	1,850E-02	,837	6,870E-02	3,845E-02
Kompetencija	6,082E-02	,813	-3,463E-02	-9,805E-02
Afirmacija	,243	,768	2,997E-02	1,481E-02
Izazov	-6,001E-02	,649	,475	,406
Školski uspjeh	,225	7,004E-03	,734	1,062E-02
Pamćenje besmislenih slogova	,503	,197	,720	4,377E-02
Pamćenje besmislenih grafičkih znakova	,291	-,158	,421	,708
Imaginacija	,170	,527	-7,003E-02	,632
Znatizeljja	,466	,402	-	,552

Extraction Method: Principal Component Analysis. Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

su se varijable iz MUPBS-skalera među kojima je najbliža cijelom testu *motivisanost za učenje besmislenih sadržaja*. Treću komponentu determiniše *školski uspjeh*, a četvrtu *pamćenje besmislenih grafičkih znakova* i *imaginacija*. Sve u svemu, uspjeh u učenju besmislenih sadržaja više je determinisan sposobnosnim nego stavovima učenika, a tek na trećem mjestu školskim uspjehom. Kada školsko učenje oslobodimo sadržajnog konteksta, kod učenika u prvi plan dolaze sposobnosti. U našem istraživanju radi se o verbalnim i numeričkim sposobnostima, zapravo o brzom učenju verbalnih i numeričkih sadržaja.

Jedna od ključnih osnova efikasnog pamćenja ili učenja besmislenih sadržaja u PUBS programu je emocionalna klima stvorena u učionici. Sve tri radionice su funkcionisale u opuštenu atmosferi, bez straha i tenzije i uz izražene pozitivne emocije. Istraživanje Gordona Bauera je pokazalo da ljudi bolje pamte kada uče uz pozitivna osjećanja nego kada osjećaju tugu, žalost ili neko drugo negativno osjećanje (Bower, 1981). Regresiona analiza je pokazala gotovo ortogonalan odnos učenja u različitim emocionalnim kontekstima (Grafikon 2). Pozitivne emocije znatno determinišu uspjeh u pamćenju, a negativne neuspjeh. Razlog tome je što se za vrijeme negativnih emocija blokira proces slobodnog manipulisanja informacijama koje se pamte, a za vrijeme pozitivnih emocija ovaj proces je pospješiven i oslobođen blokade.

Grafikon 2: Uticaj emocionalnog stanja na pamćenje



(Bower, 1981)

Ključ uspjeha našeg eksperimentalnog programa je sloboda manipulisanja informacijama u opuštenu i emocionalno povoljnoj razrednoj atmosferi uz nenametljivu nastavnikovu instrukciju. U toku ove instrukcije učenici su bili podsticani na participaciju. Nastavnik je namjerno pravio psihološke pauze kada je trebalo izazvati aha-doživljaj učenika. Tokom instruisanja ove pauze su gotovo nestale jer su učenici spontano iznosili rješenja i svoje ideje. Ova kognitivna dinamika se posebno istakla u trećoj radionici kada su učenici sami kreirali olakšice za pamćenje i od vršnjaka tražili rješenja problema tokom interaktivne grupne prezentacije. Njihovo oduševljenje ovakvim načinom rada se sa kognitivnog spontano prenosilo i na motorički plan. Temperamentne geste i pokreti pratili su ove prezentacije a kod ostalih učenika u razredu stvarale istu dinamiku.

Zaključak

U jednom kratkom eksperimentu dokazali smo da možemo motivisati učenike da uče besmislene sadržaje. To znači da nastavnici vrhunski profesionalci mogu motivisati djecu da uče bilo koji sadržaj. Motivacija oslobođena smislenog sadržajnog konteksta animira širok spektar kognicije, a učenje u povoljnoj emocionalnoj atmosferi pospješuje pamćenje. Dinamika ostvarena u razredu i iskazane emocije učenika pokazuju da je ovaj način rada izazvao snažno interesovanje i razvio dinamičnu aktivnost u razredu. Mjerenja na testu efikasnosti pamćenja besmislenih sadržaja pokazuju da je E-grupa ostvarila značajan pomak u kratkom vremenu, a mjerenja na skaleru motivisanosti su pokazala da su učenici E-grupe bili znatno više motivisani nakon eksperimentalnog programa i u odnosu na K-grupu.

Ovo istraživanje je otvorilo i niz pitanja za dalja istraživanja. Na primjer, pitanje da li bi se na nastavnim sadržajima aktuelnih nastavnih planova i programa mogao primijeniti pro-

Rad je objavljen u Beogradu pod naslovom:

Suzić, N. (2004). Da li možemo motivisati učenike da pamte besmislene sadržaje? *Vaspitanje i obrazovanje* br. 2, str.. 43–63.

gram obuke za efikasno učenje sličan PUBS-u koji smo koristili u ovom eksperimentu, zaslu-
žuje posebnu pažnju i traži seriozan istraživački pristup. Ovdje smo radili na malom uzorku i
dobili korisne indicije za dalja istraživanja kao i sugestije za nastavnu praksu. Ako smo nekog
pedagoškog pregaoca animirali da radi na ovom planu, ovaj rad će opravdati svoju misiju.

LITERATURA

1. Bower, G. H. (1981). Mood and memory. *Psychology Today (June)*, pp. 60-69.
2. Buzan, T. i Buzan, B. (1999). Mape uma – briljantno razmišljanje. Beograd: Finesa.
3. Daggett, W. R. and Kruse, B. (1997). Education is not a spectator sport. Schnectady, NY: Leadership Press.
4. Fry, R. W. (1996). Improve your memory (3rd ed.). New York: Book-mart Press.
5. Hartop, B. i Farrell, S. (2000). Slučaj interaktivne nastavne metodologije. U knjizi: *Interaktivno učenje II*. Banja Luka: Ministarstvo prosvjete RS.
6. Hirsch, Jr., E. D. (1996). The schools we need and why we don't have them. New York: Doubleday.
7. Logothetis, N. K., Pauls, J., and Poggio, T. (1995). Shape representation in the inferior temporal cortex of monkeys. *Current Biology*, 5, 552-563.
8. Myers, D. G. (1989). Psychology. New York: Worth Publishers, Inc.
9. Pinker, S. (1994). Language instinct. New York: William Morrow.
10. Poggio, T., and Edelman, S. (1990). A network that learns to recognize three-dimensional objects. *Nature*, 343, 263-266.
11. Rolls, E. T. (1997). Taste and olfactory processing in the brain and its relation to the control of eating. *Critical Review of Neurobiology*, 11, 263-287.
12. Rolls, E. T. (2000). Memory systems in the brain. *Annual Review of Psychology*, 51, 599-630.
13. Rolls, E. T., and Treves, A. (1998). Neural networks and brain function. Oxford, UK: Oxford University Press.
14. Semorie, A. M. (1976). I vi možete imati super pamćenje: Beograd: Izdanje autora.
15. Suzić, N. (1994). Vaspitni rad u odjeljenjskoj zajednici. Banja Luka: VID.
16. Suzić, N. (1995). Osobine nastavnika i odnos učenika prema nastavi. Banja Luka: Narodna i univerzitetska biblioteka "Petar Kočić".
17. Suzić, N. (1998). Kako motivisati učenike. Srpsko Sarajevo: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva RS.
18. Suzić, N. (2002). Emocije i ciljevi učenika i studenata. Banja Luka: TT-Centar.
19. Ullman, S. (1996). High-level vision: Object recognition and visual cognition. Cambridge, MA: Bradford/MIT Press.

P R I L O G

PUBS

Program učenja besmislenih sadržaja (skraćena verzija)

I RADIONICA: Učenje - mučenje

Cilj radionice je da učenici shvate da učenje treba njima, da se radi o poboljšanju njihovih kompetencija i da sami mogu postići sve što žele ako budu uporni. Posebno je važno da učenici shvate da njihov mozak ima gotovo neograničene kapacitete i da učenje bilo kog sadržaja dobro dođe za jačanje ovih kapaciteta. Takav slučaj je i sa besmislenim sadržajima. Onaj ko može da uči besmislene sadržaje, još lakše može učiti smislene.

Potreban materijal: Grafolije sa slikama ljudskog mozga

Tok rada

1. Korak: Uvod

- U uvodnom obraćanju učenike zamoliti za pomoć i saradnju.
- Upoznati ih sa planom rada u naredna tri časa.
- Naglasiti značaj njihovog angažovanja i zalaganja.
- Napomenuti da ovaj rad neće direktno uticati na njihov školski uspjeh.

2. Korak: Fiziološka osnova pamćenja

Uz grafolije nastavnik izlaže materiju o fiziološkoj osnovi pamćenja. Potrebno je istaći da današnja istraživanja pokazuju da ljudi koriste manje od 10% svoga mozga te da je bog svakome dao dovoljno pameti. Istaći šta je kratkoročna a šta dugoročna memorija i da je skladištenje u dugoročnu memoriju stvar vještine obilježavanja puta do mjesta gdje je informacija uskladištena.

3. Korak: Breinstorming

- Jučer ste radili jedan test. Šta mislite o tome, da li ste zadovoljni postignutim rezultatima?

- Zašto uopšte učimo? Kome to još treba?
- Šta bi se desilo da odlučimo da "nećemo učiti"? Je li to moguće?
- Hajde sada da odlučimo: nećemo učiti školske sadržaje! Kako se osjećate?
- Lako je biti glup! Može li učenje zaglupljivati ljude? A neučenje!?
- Kada bismo učili samo ono što nas interesuje, gdje bi nas to odvelo?

4. Korak: Diskusija - Svrha učenja besmislenih sadržaja

- Recimo da napišem ovakav jedan broj 052346877, on naizgled ništa ne znači. Recimo da je to broj telefona ili neka šifra. Dakle, treba ga zapamtiti.

- Ili na primjer, RODB - četiri slova koja ništa ne znače. Kada napišemo BROD, sada to nešto znači. Sjetite se prvog razreda osnovne škole, kada ste učili slova. Sve je bilo zbrkano. Sada bez slova ne možemo jer su nam jasna, nisu više zbrkana.

- Sigurno se pitate čemu sve ovo!? Čemu pamtiti besmislene sadržaje?
- Imate kompjuter. Koliko samo šifrica treba zapamtiti? Pasvord, internet adresu, E-mail i tako dalje.
- Želite brzo zapamtiti nečiji broj telefona!?

- Šta znači VP 77? Ništa! Mama vas je poslala da kupite vrećice za usisvač. Došli ste do grada, ušli u radnju i ne možete se sjetiti šifre VP 77 - vrećice papirne za usisvač 77!

- Na sve strane se susrećemo sa takvim i sličnim sadržajima.

- Putujete u stranu zemlju, ne znate jezik, ali imate putokaze, brojeve, adrese, brojeve telefona, oznake stanica, vozova, kapije za avionske letove i slično...

- Dakle, sve to treba zapamtiti!

- Nastojaćemo da na iduća dva časa naučimo kako to lako i jednostavno zapamtiti. Hoćemo li?

5. Korak: Završavanje, dogovor za dalji rad

- kako vam se svidio današnji rad? Da li smo nešto naučili? Kako smo se osjećali? Hoćemo li raditi na ovaj nači i idući put?

II RADIONICA: Tehnike pamćenja

Cilj radionice je upoznati učenike sa nekim od tehnika pamćenja (asocijativna, brojevná, topografska) i mogućnostima njihove primjene u pamćenju besmislenih sadržaja te u pamćenju uopšte.

Potreban materijal: papir za rad

Tok rada

1. Korak: Uvod

- U uvodnom obraćanju upoznati učenike s ciljem časa.

- Nastojati stvoriti opuštenu radnu atmosferu.

- Vratimo se na pojam besmislenih sadržaja. To su riječi bez smisla, slogovi, brojevi, znakovi i drugo. Prošli čas smo razgovarali o tome, o svrsi pamćenja takvih sadržaja. Danas ćemo vidjeti kako ih lakše pamtití.

2. Korak: Uvođenje u tehnike pamćenja

- Razgovarali smo o tome zašto je korisno znati zapamtiti neke besmislene sadržaje.

- Pođimo od riječi: RVOD ESAK VORT OREM UTOA

- Imamo pet naizgled besmislenih riječi. Da bismo ih lakše zapamtili, pokušajmo ih osmisliti. Da li neko uočava kako (psihloška pauza za aha-doživljaj). Djeca treba da uoče da će premetanjem zadnjeg slova na početak riječi dobiti pojmove: drvo, kesa, more, auto.

- Probajmo sada sami! Na tabli ispisujem: RODB IBAR RAVM OLAK ANUK. Nakon 60 sekundi brišem ove riječi i pitam:

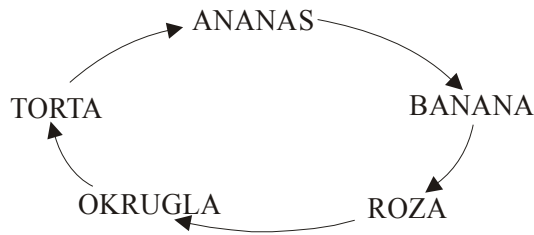
- Da li je neko zapamtio neku od napisanih riječi ili sve. Djeca izlaze pred tablu i ispisuju zapamćeno.

- Sada slijede novi primjeri: PAKLU VAKRA GAKNJI EČRIJ VOSLO. Brišem nakon 60 sekundi. Ko je sada zapamtio? Nakon odgovora slijedi konstatacija: Vidite da nije teško, to može svako, čak i onaj ko ne voli učenje, zar ne?

3. Korak: Uvod u topografsku tehniku pamćenja

- Sada se postavlja pitanje kako upamtiti riječi pošto ih osmislimo.

- Navodim primjer: TATOR GLAOKRU ZARO NABANA ASANAN. Ako je torta okrugla, zapišimo zapamćene riječi kružno.



Sada nam je lakše zapamtiti besmislene riječi koje smo povezali uz riječ TORTA. Riječi smo smjestili u prostor, na određena mjesta, rasporedili.

Kako bismo zapamtili ovo: FONTELE ZORPRO TUSKAK NIKPLOČ? Ima li neko ideju? Uz vođstvo nastavnika učenici konstruišu rečenicu. Držim TELEFON, gledam kroz PROZOR, na njemu je KAKTUS i vidim PLOČNIK. Riječi smo smjestili u prostor: iz sobe kroz prozor do pločnika.

Probajmo nešto ovako:

KA	TI	MA	TE	MA
	ZOR	VI	LE	TE
	RNIK	ŠA	KO	KO

Nastojimo povezati slogove i osmisliti ih na neki način.

Sada učenici iznose svoje primjere:

GRA	PLO	MO	ČA	FON
AC	IV	ILJ	BRB	
AC	IL	AKČ	AČ	
KIT	RAT	NA		

Sada nešto drugačije:

PU TO ID KO LA To možemo osmisliti ovako: PUTOm IDu KOLA.

- Iz pouzdanih izvora smo saznali da učenici ovog razreda vole matematiku! (Psihološka pauza i komentari učenika). Sada pređimo na brojeve, da se uhvatimo u koštac sa ovako opasnim protivnikom.

- Ako brojeve pišemo u nizu, šta možemo uočiti na prvi pogled?

5 10 15 20 25 30...

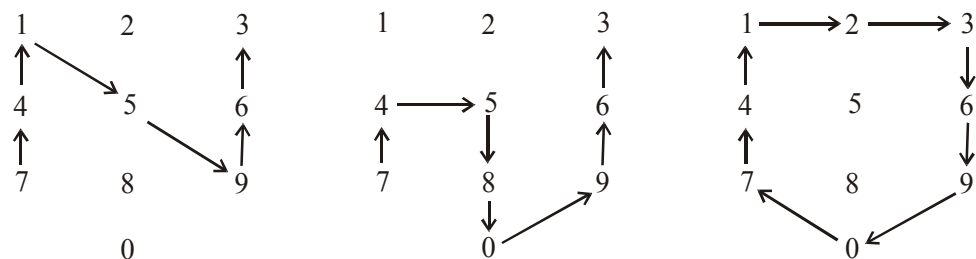
6 18 54 18 6

2 5 8 11 14

98 87 76 65 54...

- Šta je sa višecifrenim brojevima: 7415963 ili 74580963 ili 07412369

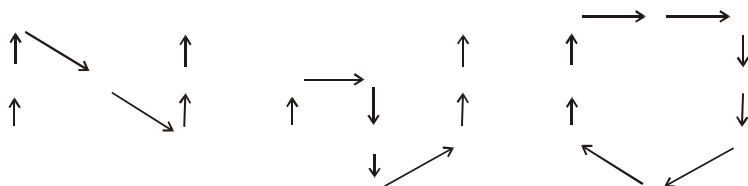
Ove brojeve ćemo lakše zapamtiti ako pretpostavimo da su napisani na tastaturi telefona:



- Dozvoliti učenicima da biraju broj i osmisle ga na neki način, ako je teško, pribjeći tehnici imenovanja brojeva slovima. Tako će: 0=O, 1=J, 2=D, 3=E, 4=Č, 5=P, 6=S, 7=T, 8=B, 9=A. Sada sastavimo rečenicu ČEDO SJEDE DO TEBE. Sada zamijenimo slova njihovim brojevnim vrijednostima. To je broj: 432062323207383. Jesmo li lako zapamtili broj od 15 cifara. Da bismo lakše kombinovali rečenice možemo dodavati mala slova koja nemaju svoju brojevnju vrijednost. Na primjer: DJED SE DiČi JEDnOm BAČvOm. Koji je to broj? 213263241308940. Tačno, opet imamo zapamćen petnaestocifreni broj.

4. Korak: Uvod u progresivne matrice

Ako izbrišemo brojke u primjermu sa telefonom ostaće nam sljedeće:



Na šta vam liči prvi znak? Na slovo N latinicom - tačno! Drugi? A treći?

Dakle, u znakovima možemo vidjeti neki smisao!

Na primjer: //////////////... ili / \ | - / \ | - ili □ ⊔ F □ ili √ √ √

Vidimo da i grafički znakovi mogu imati neki smisao.

Hajde da se nastavimo igrati sa grafičkim znakovima. Ima li neko neku ideju? Za što bi to poslužilo? Sada ćemo da se sjetimo raznih znakova koje susrećemo automobilima, telefonima i slično.

5. Korak: Završavanje

- Šta smo danas naučili? Kako smo se osjećali? Kako smo saradivali? Da li želimo da ubuduće radimo na ovaj način?

III RADIONICA: Interaktivno kreiranje olakšica pamćenja

Cilj radionice je da učenici sami u malim grupama kreiraju olakšice za pamćenje. Da u grupnoj interakciji pripreme zadatke koje će prezentovati kao olakšice za pamćenje, a ostali učenici u razredu treba da otkriju "kod" po kome olakšice funkcionišu. Grupe se međusobno takmiče i na kraju se proglašava najbolji set olakšica za pamćenje.

Potreban materijal: Papir za grupni rad

Tok rada

1. Korak: Uvod

Ukratko ponoviti tehnike pamćenja sa prošlog časa.

Zašto one mogu poslužiti?

Najaviti cilj rada.

2. Korak: Podjela razreda u grupe i grupna zaduženja

Razred podijeliti u grupe od po 5 članova. Svaka grupa sebi daje atraktivno ime.

Zadatak svake grupe je da smisli olakšice za pamćenje koje će ostali učenici u razredu dešifrovati ili odgonetnuti u toku prezentacije.

3. Korak: Interaktivni grupni rad - priprema prezentacije

Svaka grupa ima zadatak da zabilježi tri riječi, pet besmislenih slogova, četiri besmislena broja, tri besmislena znaka. Sve to treba da bude što teže zapamtiti bez olakšice, a što lakše sa olakšicom.

Unutar svake grupe učenici dijele dužnosti tako da je jedan učenik zadužen za riječi, drugi za slogove, treći za brojeve, četvrti za znakove a peti koordinira rad i priprema tekst.

4. Korak: Međurgrupno takmičenje

Takmiče se prva i druga grupa. Predstavnik prve grupe čita besmislene sadržaje koje je pripremila njegova grupa, članovi druge grupe slušaju i svaki se trudi da upamti za koji je zadužen u svojoj grupi. Onaj ko je zadužen za besmislene slogove, pamti besmislene slogove, isto je sa brojevima i tako dalje.

Bodovi se bilježe na školskoj tabli po kriterijumu:

- 3 riječi x 2 boda = 6 bodova
- 5 slogova x 1 bod = 5 bodova
- 4 broja x 2 boda = 8 bodova
- 3 znaka x 3 boda = 9 bodova

Svega maksimalno 28 bodova

Takmičenje se dalje ciklično nastavlja:

- II grupa postavlja zadatak III grupi
- III grupa postavlja zadatak IV grupi
- IV grupa postavlja zadatak V grupi
- V grupa postavlja zadatak VI grupi
- VI grupa postavlja zadatak I grupi

Na kraju se proglašava najuspješnija grupa u kreiranju besmislenih sadržaja i najbolja grupa u pamćenju istih.

5. Korak: Završavanje

Nastavnik u kratkoj diskusiji sa čitavim odjeljenjem rezimira:

- Šta smo naučili?
- Kako smo saradivali?
- Kako smo se osjećali?
- Da li želimo ovako učiti ubuduće i šta?