

Pristupi učenju učenika mlađe osnovnoškolske dobi

Flegar, Lana

Master's thesis / Diplomski rad

2018

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Teacher Education / Sveučilište u Zagrebu, Učiteljski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:147:713275>

Rights / Prava: [In copyright](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2022-06-26**

Repository / Repozitorij:

[University of Zagreb Faculty of Teacher Education - Digital repository](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
UČITELJSKI FAKULTET
ODSJEK ZA UČITELJSKE STUDIJE**

LANA FLEGAR

DIPLOMSKI RAD

**PRISTUPI UČENJU UČENIKA MLAĐE
OSNOVNOŠKOLSKE DOBI**

Zagreb, rujan

2018.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
UČITELJSKI FAKULTET
ODSJEK ZA UČITELJSKE STUDIJE
(Zagreb)

PREDMET: Razvojna psihologija

DIPLOMSKI RAD

Ime i prezime pristupnice: **Lana Flegar**

TEMA DIPLOMSKOG RADA: **Pristupi učenju učenika mlađe osnovnoškolske dobi**

MENTORICA: **izv. prof. dr. sc. Tea Pavin Ivanec**

Zagreb, rujan 2018.

SADRŽAJ

Sažetak	2
Summary	3
1. UVOD	4
1.1. Počeci i pravila ljudskog učenja.....	5
1.2. Modeli stilova učenja različitih autora.....	9
1.3. Preferirani modaliteti učenja prema Hannaford.....	15
1.4. Površinski i dubinski pristup učenju	24
2. CILJ ISTRAŽIVANJA	28
3. METODOLOGIJA	28
3.1. Sudionici	28
3.2. Postupak i instrumenti.....	29
4. REZULTATI I RASPRAVA	30
5. ZAKLJUČAK.....	45
LITERATURA	46
Izjava o samostalnoj izradi rada.....	49

Sažetak

Cilj provedenog istraživanja bio je ispitati učeničke preferencije modaliteta učenja i pristupe učenju Matematike i Prirode i društva. Nadalje, ispitalo se i jesu li pristupi učenju povezani s učeničkom percepcijom zanimljivosti navedenih predmeta i ocjenama iz navedenih predmeta te razlikuju li se one ovisno o tome vole li učenici učiti ili ne. Istraživanje je provedeno na uzorku od 63 učenika trećeg i četvrtog razreda jedne osnovne škole. Od ukupnog uzorka učenika, bilo je 30 djevojčica (47,6%) i 33 dječaka (52,4%). Raspon dobi učenika je od 9 do 11 godina.

Rezultati istraživanja općenito su pokazali da nema razlike u školskom uspjehu iz Matematike i Prirode i društva između učenika koji vole i ne vole učiti, dok učenici koji vole učiti oba predmeta percipiraju zanimljivijima. Kada je riječ o učeničkim preferencijama modaliteta učenja, većina učenika je u kategoriji auditivnog tipa, a nešto manje ih je u kategorijama kinestetičkog te vizualnog tipa. Nadalje, učenici procjenjuju da su, i kada uče Matematiku i kada uče Prirodu i društvo, skloniji dubinskom nego površinskom pristupu učenju. Dubinski pristup učenju pozitivno je povezan s procjenom zanimljivosti predmeta, dok je površinski pristup sa zanimljivost predmeta u negativnoj korelaciji. Učenici koji su skloniji površinskom pristupu učenja Matematike imaju i lošije ocjene iz Matematike, dok se u ostalim slučajevima nije pokazala povezanost između ocjena i pristupa učenju. U konačnici, učenici koji su skloni dubinskom pristupu učenju općenito izražavaju veće preferencije i vizualnog i auditivnog i kinestetičkog modaliteta učenja.

Ključni pojmovi: učenje, preferirani modaliteti učenja (auditivan, kinestetički i vizualni tip), pristupi učenju, dubinski pristup, površinski pristup

Summary

The aim of the research was to examine pupils' preferences of learning modalities and approaches to learning Mathematics and Science. Furthermore, it was examined whether the approach to learning was related to the pupils' perception of their interest for the subjects and grades from the mentioned subjects and whether they differ depending on whether they like to learn or not. The survey was conducted on a sample of 63 third and fourth grade pupils in one elementary school. Of the total sample, there were 30 girls (47.6%) and 33 boys (52.4%). The age range of pupils is between 9 and 11 years.

The results of the research have generally shown that there is no difference in school success in Mathematics and Science between pupils who like and dislike learning, and pupils who like to learn perceive both subjects more interesting. When it comes to pupils' preferences of learning modality, most of them are in the auditory category and slightly less in the kinesthetic and visual categories. Furthermore, pupils estimate that they are more prone to deep than surface approach while learning Mathematics and Science. Deep approach to learning is positively correlated with the interest for the subject, and surface approach is negatively correlated with the interest for the subject. Pupils who are more inclined to the surface approach to learning Mathematics also have poorer grades in Mathematics, while in other cases there is no correlation between grades and approaches to learning. Finally, pupils who are more prone to deep approach to learning generally express greater preference of visual, auditory and kinesthetic learning modalities.

Key words: learning, preferred learning modalities (auditory, kinesthetic and visual), learning approaches, deep approach, surface approach

1. UVOD

Albert Einstein bio je sanjar, njegovi nastavnici su mu rekli neka napusti školu i kako nikada ništa neće postići; njegova pitanja su narušavala razrednu disciplinu, no on je postao jedan od najvećih znanstvenika u povijesti čovječanstva. Isto se dogodilo s Winstonom Churchillom koji je mucao, a opet postao jedan od najvećih vođa i govornika 20. stoljeća. Zašto to spominjem? Dryden i Vos (1999) navode da su Einstein i Churchill imali preferirane modalitete učenja koji nisu odgovarali modalitetima njihovih škola i da se isto takvo neslaganje može javiti i kod druge djece. Husarić (2011) navodi da je poznavanje različitih modaliteta učenja, mogućnost njihovog konkretnog prepoznavanja kod samih učenika i usklađivanje metoda rada, ključna vještina dobrog učitelja i preduvjet uspješnog učenja učenika te se na takav način može doprinijeti poboljšanju školskog uspjeha učenika. Takav način rada traži od učitelja veću angažiranost i napor jer to će značiti stalno promatranje svakog učenika i otkrivanje njegovog stila, dakle potrebno je primjenjivati raznovrsne metode rada u svim etapama nastavnog procesa, ali u konačnici to povećava vjerojatnost školskog uspjeha učenika. Učitelji svojim raznovrsnim načinima rada pomažu učenicima da otkrivaju svoje modalitete učenja, a onda ih treba dalje podržavati i razvijati. Istraživanja potvrđuju da osobe koje koriste modalitet učenja koji njima odgovara, uče brže i lakše i postižu bolji akademski uspjeh, od onih koji ga prilagođavaju nastavnom predmetu ili učitelju (Agosini, Hsi, 1995; Kramer- Koehler, Tooney i Beke, 1995; Blackmoore, 1996; McKeachie, 1995; Montgomery, Goat, 2000; Tubić, 2003; prema Husarić, 2011). Mnoge škole ponašaju se kao da su svi pojedinci jednaki, a i za svakog imaju jedan sustav ocjenjivanja i testiranja koji nagrađuje samo ograničen broj sposobnosti (Dryden i Vos, 1999). S jedne strane, djeca idu u školu da bi učila i od njih se očekuje da nauče sadržaje iz svih predmeta imajući u vidu da će im to znanje kasnije u životu trebati. S druge strane, postoje primjedbe da školsko učenje nije prirodno jer je usmjereno prema apstraktnom znanju koje je učenicima (pogotovo nižih razreda osnovne škole) nerijetko nejasno i teško shvatljivo. Kako bi se mogla nositi s tim, djeci treba nešto više od prirodnih sposobnosti. Moraju naučiti kako učiti i kako pripremiti svoje umove za djelotvornu upotrebu; ona zapravo trebaju stvoriti naviku učenja (Desforges, 2001). Prema istraživanju Rakas-Drljan i Mašić (2013) samo

11,04% učenika voli učiti. Moguće je da ovom rezultatu dijelom doprinosi i nepodudarnost učeničkih preferiranih načina učenja i onoga što se i kako od učenika očekuje, no potrebno je provoditi daljnja istraživanja kako bi se otkrili pravi uzroci zašto učenici nemaju razvijenu želju za učenjem ali niti naviku redovitog učenja. Da samo 11,04% učenika voli učiti djelomično objašnjava i podatak da gotovo polovica učenika u spomenutom istraživanju ne potroši na učenje i pisanje zadaća više od dva sata dnevno. Gledajući općenito, učenici imaju slabo razvijene navike učenja, bez obzira na spol i školski uspjeh. Osim učitelja, i roditelji imaju veliki utjecaj na motivaciju učenika za učenje, te na pomoć i podršku pri učenju. Stoga je potreban rad i s roditeljima, odnosno upoznavanje roditelja s time kakav utjecaj imaju na sam proces učenja, kako mogu pomoći svom djetetu, kako se stvara navika učenja i kako zapravo treba učiti.

Mnoga istraživanja govore o načinima na koji djeca uče te je li im učenje uopće zanimljivo. Ovim diplomskim radom to se nastojalo provjeriti. U nastavku uvodnog dijela bit će objašnjeno kakvi su počeci učenja te što je kognitivni model učenja, spomenut ćemo šest stilova učenja različitih autora te koji su preferirani modaliteti učenja kod učenika i koje pristupe učenju učenici najčešće koriste.

1.1. Počeci i pravila ljudskog učenja

Učenje je psihički proces koji dovodi do relativno trajnih, stečenih promjena u funkcioniranju pojedinca (Vizek Vidović, Vlahović-Štetić, Rijavec i Miljković, 2003), odnosno učenje možemo definirati kao promjene u ponašanju nastale na temelju iskustva (Zarevski, 1994). U prošlosti nam je učenje omogućilo preživljavanje (npr. kako upaliti vatru, kako se prehraniti te kako se zaštititi od nepovoljnih klimatskih uvjeta). Postoje mnogi oblici i vrste učenja; neke dijelimo s drugim vrstama, no ono što nas (među ostalim) izdvaja naspram životinja je sposobnost usvajanja jezika. Jezik nam omogućava komunikaciju, omogućuje nam da mislimo, da pohranjujemo golemu količinu informacija i pristup do njih. Kako još možemo definirati učenje? „Umjesto da zamišljamo učenje kao jedinstveni proces, bilo bi realističnije razmišljati o riječi „učenje“ kao o terminu koji se odnosi na široki

raspon mentalnih događaja u našem umu.“ (Howe, 2002; str. 11). Učenje ne počinje sa školom jer u mnogim drugim aspektima dijete je, mogli bismo reći, već „stručnjak“ za učenje jer je steklo mnoge sposobnosti i prije polaska u školu. Zapravo, ljudsko učenje započinje već u majčinoj utrobi. Već u četvrtom mjesecu fetus reagira na podražaje iz okoline (zatvara očne kapke pri pojavi svjetlosti). U petom mjesecu glasan zvuk utječe na pomicanje fetusa. Do sedmog mjeseca veze unutar mozga postanu dostatne da kada se fetusu dotaknu usne, pokazuje refleks sisanja (Vasta, Haith i Miller, 2005). Mozak bebe izrazito brzo napreduje i da je došlo do učenja kod djeteta možemo vidjeti već kod hranjenja i reagiranja na određene zvukove. Dijete prestane plakati čim ga majka podigne u naručje jer je naučilo da sada slijedi hranjenje. Prethodna iskustva su ga naučila da sada može očekivati dobitak hrane. Dijete stvara mentalnu vezu između hranjenja i majčinih aktivnosti. Kasnije dijete okreće glavu prema različitim zvukovima, povezuju glas s licem, proizvodi buku, barata predmetima i tako dalje. Od rođenja djeca postaju aktivni učenici (Howe, 2002). Čini se da je o malom djetetu najbolje razmišljati kao da dolazi s osnovnim predispozicijama za primanje i traženje perceptivnih informacija. Ostale sposobnosti kao što su hvatanje, dohvaćanje, puzanje i hodanje, ubrzo će se razviti i sazreti. Kod djece u svim kulturama postoje već nabrojene sposobnosti pri samom rođenju djeteta ili pak sazrijevaju u najranijem djetinjstvu (Vasta, Haith i Miller, 2005).

Prema Piagetu (Vasta, Haith i Miller, 2005), koliko se novorođenčad brzo razvijaju, toliko se kod predškolske djece javljaju određene ograničenosti, odnosno razvoj je sporiji. Kognitivne strukture kod novorođenčadi kao i djece između dvije i šest godina nisu još tako razvijene i prilagodljive kao što će biti na kasnijim razvojnim stupnjevima. Pojavom simboličkog mišljenja (predodžbene inteligencije) označava se velik napredak u djetetovim kognitivnim sposobnostima. Djetetu simboličko mišljenje odnosno predodžbena inteligencija omogućuje da rješava „problem“ na sebi svojstven način. Problem rješava „u glavi“, a ne vanjskim djelovanjem. Također, djeca uče nova ponašanja od drugih tako da oponašaju ljude iz svoje okoline; javlja se simbolička igra (na primjer kutija od šibica postane brod); javlja se kvalitativni identitet, što znači da dijete postaje svjesno da iako se promijeni izgled, generička priroda neke stvari se ne promijeni (voda ostaje voda bez obzira u koju posudicu smo ju izlili). U ovome razdoblju djeca imaju poteškoća sagledati

stvari kroz perspektivu druge osobe, odnosno u njih je prisutan takozvani egocentrizam mišljenja. Kada bi dijete posjeli kraj igračke automobila i kraj njega stavili lutku na suprotnom kraju i pitali što vidi on/ona, a što vidi lutka, odgovor bi bio isti (iz vlastite perspektive) zbog nemogućnosti zauzimanja tuđe perspektive/gledišta. U ovom razdoblju, djeca i dalje nisu usvojila načela konzervacije (količine, broja, dužine, mase i težine). Kada bi se u ovom razdoblju pred dijete postavila dva reda od npr. sedam novčića koji su jednako udaljeni jedan od drugoga, odgovor na pitanje: „Je li jednak broj žetona u oba reda?“, odgovor bi bio potvrđan. Kada bi u donjem redu malo novčića razmaknuli da donji red izgleda duže, dijete u ovom razdoblju reklo bi da je u donjem redu više novčića. U ovom periodu prisutni su i animizam i artificijelizam - djeca daju neživim predmetima osobine živih bića i djeca vjeruju da je sve stvoreno radi ljudi i za zadovoljavanje njihovih potreba (npr. ljeta postoji da bi se oni kupali u moru).

Piaget (prema Vasta, Haith i Miller, 2005) navodi da djeca do otprilike jedanaeste ili dvanaeste godine života spadaju u razdoblje konkretnih operacija. Neke od razlika predškolske i školske djece su da školska djeca usvajaju načela konzervacije - prvo usvoje konzervaciju broja, zatim mase i količine, dok se konzervacija dužine i težine javljaju se oko sedme ili osme godine. U ovom razdoblju dijete shvaća pojam razreda i podrazreda. Npr. ako se dijete školske dobi pita ima li na slici više jabuka ili voća, a na slici se još nalaze i kruške, naravno da će dijete znati da jabuka nema više od voća, za razliku od djeteta u predoperacijskom razdoblju. U ovom razdoblju djeca usvoje pojmove poput tranzitivnosti (sposobnost logičkog kombiniranja odnosa kako bi se izveli zaključci: $a > b$, $b > c$ onda je i $a > c$) i serijacije (sposobnost redanja podražaja uzduž neke količinske dimenzije kao što je dužina te može duže i kraće štapiće poredati u nizu od najmanjem prema najvećem).

Novija istraživanja su pokazala da je Piaget nešto podcijenio dječje sposobnosti. Na primjer, mlađa djeca nisu toliko egocentrična kako je Piaget naveo. Čak i dvogodišnjaci već pokazuju sposobnost shvaćanja tuđeg gledišta, na primjer kada se traži od njih da pokažu nekoga na slici, oni će okomito okrenuti sliku prema nama i pokazati potrebno (Klemtschuk, Bomtt i Hovell, 1990; prema Vasta, Haith i Miller, 2005). Što se tiče konzervacije broja, naznake shvaćanja pojavile su se već oko četvrte ili pete godine, što je još uvijek predoperacijsko razdoblje (Donaldson, 1982, Gold, 1987, Miller, 1976, 1982; prema Vasta, Haith i Miller, 2005). Sva ova

istraživanja željela su pokazati da je predškolsko dijete kompetentnije nego što Piagetova istraživanja i zaključci ukazuju. To ne znači da su Piagetova istraživanja i opisi netočni, već su mala djeca, zbog ograničenja u mišljenju, često ne uspijevaju obaviti sve zadatke kao što bi to učinila starija djeca pa im neke stvari treba pojednostaviti da bi pokazala svoju kompetentnost (Vasta, Haith i Miller, 2005), dakle kako bi pokazala što znaju odnosno što su naučila.

Ne treba samo pojednostaviti učenje kod male djece, već i kod starije djece i odraslih. Djeca su najučinkovitija u učenju kad im se pažnja usmjeri na smislene aspekte onoga što promatraju. Kada se pažnja usmjeri na ono što percipiramo, nedvojbeno pridonosimo smislenome učenju. S druge strane, odnos između onoga što se uči i onoga na što se usmjerava pažnja nije tako jednostavan. Različite upute koje se daju dovode do različitih ulaznih aktivnosti obrade koje se odvijaju tijekom neke percepcije. Što više mentalnog rada uključimo to nas dovodi do poboljšanog pamćenja. Isto tako, veća je vjerojatnost da će učenici zapamtiti mnogo informacija ako su smisljeno povezane. Ljudima se teško prisjetiti niza brojeva ili slova ako su nepovezani. Informaciju koju povežemo s nekim prethodno usvojenim sadržajem ili pojmom, lakše ju je kasnije dozvati iz sjećanja. U skladu s tim, učenje i pamćenje kod učenika može se poboljšati usvajanjem postupaka koji pomažu učenicima da oblikuju te veze između novog i već usvojenog znanja. Koliko je teško naučiti neko nepovezano gradivo očigledno je kod učenja riječi iz rječnika nepoznatoga stranoga jezika (Howe, 2002).

Kako si pomoći kod učenja? Pomoću organizacijskih činioca učenja, a oni se odnose na način i metodu učenja. "Način učenja označava odnos između „pasivnog“ i „aktivnog“ primanja i obrađivanja informacija." (Andrić i Čudina-Obradović, 1996; str. 82). Kada govorimo o činiocima, zapravo govorimo o običnom ponavljanju i o strategijama koje se primjenjuju. Način na koji se uči određuje i oblik i značenje u kojemu su informacije primljene. Metakognitivne strategije uključuju poznavanje vlastitih strategija, svjesno upravljanje njima i njihovu primjenu. Metoda učenja govori nam uči li se nešto dio po dio ili kao cjelina, ali raspoređuje i učenje u vremenu - distribuirano (aktivno učenje u razmacima) ili koncentrirano (učenje s malo kratkih pauzi). Lakše zadatke bi trebalo učiti i rješavati

odjednom, ali teže i duže zadatke potrebno je raščlaniti na dijelove i na kraju ih povezivati u cjelinu. Varijanta tih metoda je *progresivno učenje*. Uči se dio po dio, a novi se dio odmah povezuje s prethodno naučenim. Kada je donesena odluka o učenju, valja odlučiti i o tome što će se učiti, kada, gdje, kako i kojom brzinom, odnosno treba napraviti plan učenja i započeti s učenjem.

1.2. Modeli stilova učenja različitih autora

U različitoj literaturi nalazimo različite podjele profila i stilova učenja. Svaki od njih ima svoje jake i slabe strane. Različiti su jer stavljaju težište na različite aspekte kognitivnog procesa. Prema Jensen (2003) postoji pet najpoznatijih modela stilova učenja: Bandler-Grinderov, Hermannov, Dunn i Dunnov, Gregorc-Butlerov i 4-MAT sustav. Prema Bandler-Grinderovu to su vizualni, auditivni i kinestetički stil učenja. Kod Hermannova to su lijevi cerebralni, desni cerebralni, lijevi limbički i desni limbički. Prema Dunn i Dunnovu su to tjelesni, psihološki, emocionalni, okolišni, sociološki. Prema Gregorc-Butlerovu su konkretni slučajni, konkretni sekvecijalni, apstraktni slučajni i apstraktni sekvecijalni. Kada govorimo o 4-MAT sustavu onda si postavljamo 4 pitanja: ako (od konkretnog prema aktivnom), zašto (od konkretnog prema reflektivnom), kako (od apstraktnog prema aktivnom) i što (od apstraktnog prema reflektivnom). Rita i Kenneth Dunn (Jensen, 2003) razvili su profil učenja koji je važan za kontekst u učenju. Bandler-Grinderov model govori o načinima primanja informacija: vizualnom (oči), auditivnom (uši), kinestetičkom (tijelo), olfaktornom (nos) ili gustatornom (usta). Unos podataka može biti ili eksterni (izvana) ili interni (stvoren u vlastitom umu; mašta). Hermannov model i Gregorc-Butlerov model govore o načinima obrade prikupljenih informacija. Obrada se može odvijati u okvirima globalnoga ili analitičkoga, konkretnog ili apstraktnog te više radnje ili jedna. Obrada ovisi o dominaciji lijeve ili desne hemisfere. Model 4-MAT govori o tome što će se dogoditi s informacijom nakon što smo ju primili i obradili. Nijedan od ovih pet modela ne objašnjava proces učenja u potpunosti. Korisni novi model koji se naziva Globalni profil učenja predstavlja holistički i obuhvatni pregled stilova učenja (Jensen, 2003).

Globalni profil učenja ovisi o kontekstualnim čimbenicima, preferiranom načinu unosa podataka, obliku obrade podataka i filterima koji utječu na odgovore učenika. Kontekstualni čimbenici nam govore u kakvim se uvjetima odvija učenje (fizički uvjeti i društveni uvjeti). Prema globalnom modelu, ovisno o preferiranom kontekstu učenja učenici mogu biti *ovisni* ili *neovisni o polju*. Učenici koji su ovisni o polju preferiraju učenje prirodnog konteksta kao što su izleti, posjeti muzeju, stvarna iskustva, dok se učenici neovisni o polju koriste računalima, udžbenicima, audiovizualnim snimkama i sl. Takvim učenicima odgovara učenje iz „druge“ i „treće“ ruke te dobro uče u knjižnicama i učionicama. Prema preferiranom kontekstu učenici mogu preferirati fleksibilne ili strukturirane okoline. Učenici koji preferiraju okruženje gdje imaju slobodan izbor vezano uz svjetlo, temperaturu, raspored sjedenja preferiraju fleksibilnu okolinu, dok oni koji preferiraju strukturiranu okolinu vole detaljne upute, pravila, poslušnost i autoritet. Takvi učenici imaju nisku toleranciju na varijacije. Isto tako učenici mogu biti neovisni ili ovisni o društvu. Neovisni učenici daju prednost samostalnom učenju, mogu učiti i s drugima, ali im je tada učinkovitost smanjena. Ovisni učenici pak preferiraju učenje u paru, skupinama ili timovima, mogu raditi i sami, ali im je uspješnost smanjena. Isto tako, oni mogu učiti u okolini koja je bučna i tamo gdje se cijene međuljudski odnosi. Ovisno o preferiranom kontekstu učenja učenici mogu biti pokrenuti odnosima ili pokrenuti sadržajem. Učenicima koji su pokrenuti odnosima bitnije je tko prenosi informacije, nego što znači informacija. S druge strane, učenici pokrenuti sadržajem se usmjeravaju na to što informacija znači, a ne tko ju prenosi (Jensen, 2003).

Kada govorimo o preferiranom načinu unosa podataka, govorimo o tome iz kojeg izvora primamo informacije kada proces učenja započinje, odnosno je li nam izvor vanjski (eksterni) ili pak iz vlastitog uma (interni). Ovisno o preferiranom načinu unosa podataka učenici mogu biti *vizualno-eksterni* ili *vizualno-interni*. Vizualno-eksterni učenici daju prednost vizualnom unosu podataka, s učiteljem održavaju kontakt očima, vole kad im se daju pisani materijali, dobri su u pravopisu, radije čitaju, nego da im se čita, vole urednost, vole gledati svog sugovornika u razgovoru, dobri su u vizualizaciji, ali mogu imati poteškoća s verbalnim uputama. Vizualno-interni učenici vole prvo „vidjeti“ stvari u svojoj glavi, vizualiziraju učenje prije nego im se ono predstavi, skloni su sanjarenju, maštanju te stvaranju mentalnih slika prije formalnog učenja. Nadalje, učenici mogu biti *auditivno-eksterni* ili

auditivno-interni. Auditivno-eksterni učenici preferiraju auditivan unos podataka; brzo govore, lako ih se omete, pamte korake ili proceduru, vole odgovarati na retorička pitanja, preferiraju da im se pitanja u ispitu daju redosljedom kako su naučena, govore ritmično, vole učenje naglas i uživaju u pričanju priča. S druge strane auditivno-interni učenici preferiraju razgovor sami sa sobom tijekom učenja, teško donose odluke, ali su jaki u metakogniciji. S druge strane, postoje i *kinestetičko-taktilni* ili *kinestetičko-interni* učenici. Kinestetičko-taktilni preferiraju unos podataka tjelesnim putem, uče manipulirajući stvarima ili dodirom, osjetom i aktivnošću, žele učiti iz prve ruke, sve isprobati, tjelesno su aktivni, prostor im je neorganiziran. Dok s druge strane kinestetičko-interni učenici žele doživjeti osjećaje o nečemu prije nego što uče o tome, vole priče i filmove, bitno im je kako je nešto rečeno, a ne što je rečeno, manje se izražavaju verbalno, a više tjelesno. Nekoga osjećaji vode do djelovanja (interni tip), dok nekoga radnja može dovesti do osjećaja (taktilni tip) (Jensen, 2003).

Oblik obrade podataka ovisi o dominaciji lijeve ili desne moždane hemisfere. Podaci se mogu obrađivati na *kontekstualni* odnosno *globalni* ili na *sekvencijalni* odnosno *detaljni (linearni) način*. Kontekstualni/globalni učenici daju prednost gledanju ukupne slike, ključnim pojmovima i u kakvom su oni odnosu prije slaganja cjeline, daju prednost učenju mnogo sadržaja istovremeno, daju prednost brzim i jednostavnim približnim odgovorima, skloni su visokoj mogućnosti dekoncentracije, a dominantna im je desna hemisfera. Sekvencijalni/detaljni/linearni učenici preferiraju stvari u redosljedu, analitični su, mjere, analiziraju, postavljaju i uspoređuju informacije, žele znati zašto/kako da bi nešto u potpunosti razumjeli, a dominantna im je lijeva polovica mozga. Podaci se mogu obrađivati i na *konceptualni/apstraktni* ili *konkretan način*. Konceptualno/apstraktni učenik daje prednost svijetu knjiga, riječima, računalima i sličnome, uživa u razgovoru ili razmišljanju, privlače ga apstraktna zanimanja kao što su pisac ili sveučilišni nastavnik. Konkretni učenici pak preferiraju svijet predmeta i osjećaja, onoga što se može dotaknuti, preskočiti, čime se može baratati, vole iskustveni pristup, vole učiti radeći, traže akciju i pokret (Jensen, 2003).

S obzirom na to što učenici čine s informacijom koju su obradili, prema Jensen (2003) učenici mogu biti oni koji se odnose *prema van* ili oni koji se odnose *prema unutra*. Oni koje se odnose prema van odgovaraju na pitanja prema mišljenju

ostalnih, a društvene norme važan su im izvor informacija i pod njihovim su velikim utjecajem. Učenici koji se odnose prema unutra koriste se samim sobom kao primarnim za svoja ponašanja i izbor, a vlastita mišljenja razlikuju se od društvenih. Jensen (2003) nadalje navodi da postoje i *sparivači* i *nesparivači*. Sparivači se lakše slože s nečim, vole postojanost, daju prednost stvarima koje pripadaju jedna drugoj, uživaju u navikama, podržavaju ono što paše u cjelokupan plan i što odgovara onome što se trenutno uči. Nesparivač odgovara primjećujući razlike, čega nema, što nedostaje, hoće više raznolikosti, uživa u eksperimentiranju i zazire od tradicionalnih planova nastavnih jedinica i bilo kakve predvidivosti (Jensen, 2003).

Zaključno, globalni profil odražava razne načine na koje su ljudi skloni učiti. Učenicima treba ponuditi raznolik izbor, a ne samo poučavati stilom koji kod njih prevladava. Treba im ponuditi raznolika iskustva učenja poput npr. rada na računalu, individualnog rada, rada u skupinama, izleta, igranja uloga itd. Raznolikost je ključ stilova učenja. Svatko ima vlastiti stil koju mu odgovara od razdoblja kada je bio dijete i mozak mu daje prioritet naspram ostalih, odnosno nešto je prvobitna reakcija. Kako rastemo tako se i naš stil može mijenjati i prilagođavati, a možemo učiti na mnogo načina odjednom; ne postoji dominantan cjeloživotni stil učenja te treba osigurati raznolikost kod različitih metoda učenja. Otkriti stilove svojih učenika i nastavu prilagoditi njima je jedna od najvrjednijih stvari koje jedan učitelj može učiniti (Jensen, 2003).

Kognitivni stil također je važan za razumijevanje načina na koje učenici uče te koje strategije biraju kod učenja. Proces transformiranja informacija osnovna je pretpostavka kognitivnih stilova. James Bieri (prema Zarevski, 1994) smatra da pojedinac uči te strategije kako bi okolinske podražaje pretvorio u nešto što je njemu smisljeno. Javljaju se bez svjesne ili namjere ili voljnog izbora u različitim situacijama. Kognitivne strategije se pak odnose na odluke o tome kako učiti, ovisno o nastavnom sadržaju i raznim situacijskim ograničenjima. Strategije kontroliraju stilovi jer su stilovi stabilni i imaju širok utjecaj na različita područja ponašanja dok su strategije promjenjive pod utjecajem vježbe i instrukcija. Pojedinac razvija niz strategija za rješavanje problema (koja strategija je primjerenija za pojedini zadatak) koje su u skladu s njegovim kognitivnim stilom. Istraživanja Hermana Witkina (prema Zarevski, 1994) do sada pokazuju da kognitivni stilovi utječu na to kako

pojedinaac uči. Svaki stil ima svoje prednosti i mane. To znači da su načini učenja različiti unutar jednog kognitivnog stila, a da ne govorimo o razlikama između više različitih kognitivnih stilova (Zarevski, 1994). Pojedinci se ne razlikuju samo prema svojim sposobnostima, nego i načinom na koji spoznaju svijet, odnosno prema tome na koji način primaju i pohranjuju nove informacije te kako ih sistematiziraju, čuvaju i kako na osnovi pohranjenih informacija rješavaju probleme. Spoznajni stilovi srodni su više ili manje umnim sposobnostima. Pojedinci mogu stvari i pojave svrstavati u uske ili široke kategorije. To ne znači da se zato pojedinci razlikuju u sposobnostima, već je svaki način zaseban po sebi. Kognitivni stilovi sadrže osim spoznajnih i motivacijskih komponenti i osobine ličnosti, kao na primjer neovisnost o autoritetima i inicijativnost. Spoznajni stilovi koji utječu na primanje i obradu informacija (prema Andrilović i Čudina- Obradović, 1996) su:

Vidni i slušni - neki lakše pamte informaciju primljenu vidom, a neki lakše dok slušaju nekog tko govori. Neki znanstvenici smatraju da je to uvjetovano fiziološki zbog relativne razvijenosti desne i lijeve polutke mozga (desna pohranjuje vidne, a lijeva slušne informacije).

Težnja pojednostavljivanju - „čistimo“ li informaciju koju primamo od nama nebitnih informacija i svrstavamo ju u neku od već naučenih kategorija ili ju pamtimo onako kako smo ju primili.

Tolerantnost prema dvosmislenim/nejasnim informacijama - ako se informacija ne slaže s prijašnjima, neki pojedinci ju zaborave, dok ju neki pohrane u pamćenje i po potrebi ju kasnije koriste što dobro dođe kod rješavanja različitih problema.

Refleksivnost ili impulzivnost u rješavanju problema - kada pojedinac odabere prvo rješenje kojeg se dosjeti, dok neki odvagnu više mogućnosti i odabiru najbolju. Čak i učitelji koji nemaju vremena pričekati da učenik oblikuje misao, potiču impulzivnost kod učenika pri rješavanju problema.

Analitički i intuitivni način spoznavanja stvarnosti i rješavanja problema - neki pojedinci probleme rješavaju sustavno, planski dok ne nekima pravilno rješenje samo nametne i poslije više nisu sigurni kako su došli do rješenja.

(Ne)zavisnost od opažajnog polja – odnosi se na to koliko zapravo pojedinac ovisi o okolini tj. kontekstualnim informacijama u situacijama koje su mu nejasne.

Idealno bi bilo kada bi se u učionicama sve nastavne metode i strategije mogle prilagoditi svakom učeniku pojedinačno, a da bi se to moglo, učitelji bi trebali biti osposobljeni za uočavanje stilova i razlika među njima.

Poznavanje različitih kognitivnih stilova i stilova učenja, mogućnost njihovog konkretnog prepoznavanja kod učenika i usklađivanje metoda i sadržaja rada, važna je karakteristika dobrog učitelja i preduvjet uspješnog učenja učenika. Analiziranje stila svakog učenika zahtijevat će velik napor učitelja u svakodnevnom radu. To znači preuzeti obavezu stalnog promatranja svakog učenika i otkrivanje njegovog stila. Nakon toga treba ovladati i primjenjivati različite metode i oblike rada u svim etapama nastavnog procesa i u konačnici bi sve to trebalo povećati vjerojatnost uspjeha svakog učenika. Kada učenik postane svjestan svojih „jačih strana“, učenik je na dobitku jer će ih može koristiti za postizanje što optimalnijih rezultata u školi. Individualizacija procesa učenja i iskustvo uspjeha djelovat će motivirajuće na učenike, ali i na razvijanje njihovog stila. Treba imati na umu i da učitelj isto ima svoje kognitivne stilove i stilove učenja koje preferira te bi ih trebao prepoznati i koristiti za poboljšanje vlastitih nastavnih stilova. Što više poznaje svoje vlastite stilove, imat će veću želju i potrebu da upozna i stilove svojih učenika. Kognitivni stil može se uzeti kao osnovno načelo uvažavanja individualnosti svakog pojedinca što je jako važno kod osiguravanja jednakosti šansi uspjeha kod svih učenika (Andrilović i Čudina-Obradović, 1996).

U prethodnom odlomku istaknuto je koliko je bitna individualizacija procesa učenja jer ona djeluje motivirajuće na učenike i na razvijanje njihovih stilova. O čemu ovisi individualan stil učenika? Individualni stil učenika ovisi o kognitivnom stilu i o navikama koje su povezane s učenjem. „Strategija je skup postupaka kojima se želi postići željeno stanje, dakle ostvariti ciljeve učenja“ (Andrilović i Čudina-Obradović, 1996; str. 85). U učenju su važne kognitivne strategije (ponavljanje, razrada, organizacija sadržaja i tako dalje) te metakognitivne strategije (planiranje, kontrola, mijenjanje strategija i regulacija napora) kako bi se informacije prenijele iz kratkoročnog u dugoročno pamćenje. Sposoban učenik koji je ujedno i motiviran mijenja strategije i prilagođava ih postignutim rezultatima. Kao što se već iz prethodnog teksta moglo zaključiti, postoje velike individualne razlike između pojedinih stilova i strategija učenja, ali postoje i neka opća pravila koja se mogu prilagoditi konkretnim prilikama u kojima pojedinac živi (Andrilović, 1994). U

daljnjem tekstu bit će opisani profili, odnosno modaliteti učenja prema Paulu i Gail Dennison i Hannaford (2006) kako ih oni određuju. Prema Hannaford (2008) profile učenja spomenuti autori određuju prema dominantnosti očiju, ušiju i ruku u odnosu na dominantnu moždanu hemisferu, te navode trideset i dva stila učenja ili profila učenja. Autorica Carla Hannaford iskusila je rad s različitim profilima dominacije u školama te navodi da joj je to omogućilo dodatno razumijevanje funkcioniranja njenih učenika. Njoj kao učiteljici spoznaja o povezanosti stilova učenja s učenikovim sustavom uma i tijela pomogla je da uoči prednosti i nedostatke kod svakog pojedinog učenika te je na taj način omogućavala svojim učenicima da ostvare svoj puni potencijal. Kada odredimo preferirani modalitet učenja kod pojedinca, to nam omogućava i otkrivanje načina kako joj pomoći jer znamo na koji način joj je najlakše obrađivati informacije i učiti (Hannaford, 2008).

1.3. Preferirani modaliteti učenja prema Hannaford

Što je zapravo profil učenja kojeg autorica Hannaford spominje? Profil učenja uključuje postupak određivanja učenikovih dominantnih strana očiju, ušiju i ruku prema dominantnoj moždanoj hemisferi koji se formira na temelju osobne procjene koja kasnije pomaže pri određivanju stila učenja. Dominantnost je urođena i utječe na način na koji ljudsko tijelo i um počinju s obradom informacija. Prema Hannaford (2008) pretpostavlja se da su prije rođenja već definirane dominantne strane: ruke, oči, noge i moždane hemisfere. Na temelju vlastitih istraživanja koje je provela kao savjetnica na srednjoškolcima koristeći modificiranu verziju Dennisovih lateralnih profila iz 1986. godine Hannaford (2008) navodi da je moguće razlikovati trideset dva profila koja nam daju informacije o tome kako primamo, prikupljamo i obrađujemo osjetilne informacije, zatim kako reagiramo na novo učenje te ga izražavamo. Kasnije je koristila i nadopunjavala svoja istraživanja kao učiteljica sa svojim učenicima u osnovnim školama. Profili daju informacije o osobnim preferencijama učenja u školi, na radnom mjestu i kod kuće. Pomažu nam razumjeti i na neki način predvidjeti koje bi poteškoće učenici mogli imati s pojedinim zadacima. Autorica čak i predlaže praktične savjete kako određenim učenicima

prezentirati nove informacije ili kako bi trebalo napraviti raspored sjedenja u učionici (Hannaford, 2008).

Zašto bi škole mogle imati koristi od poznavanja preferiranih modaliteta učenja odnosno profila dominacije? Glavni razlog poznavanja profila dominacije u školama je nepodudarnosti između prakse školskog poučavanja i stilova učenja većine učenika. Škola „tjera“ različite učenike da uče na određeni način, a učenici kojima taj način ne odgovara nerijetko se odmah smatraju manje sposobnima, umjesto da ih se gleda kao na drugačije učenike. Nepodudarni spoj nastavnih metoda i učeničkih profila učenja može biti jedan od čimbenika koji pridonose povećanju teškoća u učenju (poput npr. disleksije, poremećaja pažnje i sl.). Poznavanje profila može doprinijeti razumijevanju učenikovog načina učenja i kako mu olakšati teškoće pri učenju. Profili ne samo da mogu pomoći učiteljima, već i samim roditeljima da znaju kako pristupiti svom djetetu i kako poštivati preferencije i stil učenja svakog djeteta za sebe (Hannaford, 2008).

Nadalje, Hannaford (2008) ističe da za učenje nije bitan samo mozak već i drugi dijelovi tijela. Oči, uši, ruke i noge isto su organi za učenje jer ti izrazito prilagođeni senzori dovode osjete iz vanjskog svijeta do mozga. Svi su ti dijelovi tijela važni jer svi zajedno pridonose učenju, a učenici mogu pokazivati preferenciju za neka osjetila u odnosu na druga. Stil učenja nekog pojedinca ovisi o posebnim načinima na koje su njegovi organi povezani živcima. Naš osjetilni ulaz kod primanja informacija je olakšan kada se dominantno uho, oko, ruka i noga nalaze na suprotnoj strani u odnosu na dominantnu moždanu hemisferu. Naš mozak sastoji se od dvije različite hemisfere koje su u sredini povezane sa skupinom živčanih vlakana (žuljevito tijelo). Lijeva strana mozga (logička hemisfera) zadužena je za detalje (od dijelova prema cjelini) te procese jezične analize, a desna strana mozga (geštaltna hemisfera) obrađuje na cjelovit način (od cjeline prema dijelovima) u usporedbi s linearnim te je zadužena za slike, ritam, emocije i intuiciju. Žuljevito tijelo omogućuje brz pristup i linearnim detaljima u logičkoj hemisferi i cjelokupnoj slici u geštaltnoj hemisferi. Što se više dvije polovice aktiviraju i koriste, više je veza kroz žuljevito tijelo i brža je komunikacija među hemisferama, a da bismo bili uspješni u bilo čemu trebamo koristiti obje hemisfere (Hannaford, 2008).

Hannaford navodi da je kod djece lako odrediti profile jer ona nemaju unaprijed stvorene pojmove vezane uz dominaciju. Prva metoda je *metoda samoprocjene*. Ta metoda uključuje odgovaranje na pitanja vezana uz vlastito ponašanje (npr. kojom se rukom piše; pravljenje prozora rukama za određivanje dominantnog oka - preklope se ruke, naizmjenice zatvaraju oči i ono oko kojim se vidi neki predmet u prozoru je dominantno oko; ako se želi nekoga poslušati preko zida, koje uho se naslanja uza zid; kojom nogom se započinje penjanje uz stepenice; što osoba radi pod stresom). Druga metoda je *metoda provjere mišića* (nju koriste kineziolozi i zdravstveni stručnjaci kako bi promatrali živčano-mišićne reakcije). Autorica Carla Hannaford osmisli je lik DomiKnow koji se (na listu papira) neoboje da djetetu, a uz njega su vezana pitanja (npr. kada se penješ stepenicama, kojom nogom prvo zakoračiš; kada pišeš, kojom rukom pišeš; kada nekoga pozdravljaš, koju ruku pružaš i tako dalje), a ovisno o odgovoru, taj dio na DomiKnowu djeca bojaju. Postoje i aktivnosti u sklopu toga koje djeca trebaju napraviti, na primjer za dominantno oko pomoću lijeve i desne ruke tvore kvadrat (prozor) spajajući lijevi kažiprst sa desnim palcem i lijevi palac sa desnim kažiprstom. Nakon toga kvadrat usmjere prema nekoj točki i zatvore prvo jedno, a zatim drugo oko. Tamo gdje je točka gledišta ostala na mjestu kada su zatvorili jedno oko, to jest nije se pomaknula unutar kvadrata, je dominantno oko. Postupno odgovarajući na pitanja djeca bojaju dominantne dijelove tijela i otkriva se profil koji se nalazi među trideset i dva profila. Prema Poole (2010) takav način određivanja profila učenja može biti koristan i za procjenu simptoma koji se javljaju kod djece s mogućom disleksijom (ali, to naravno, nije osnova procjene navedene poteškoće). Poole (2010) navodi da se na vrijeme trebaju procijeniti razvojne potrebe djeteta i to prije pismenosti kako bi se spriječili složeniji problemi u kasnijoj fazi djetetova razvitka. Svaki profil je poseban na svoj način te ukazuje na način na koji pojedinac preferira obrađivati nove sadržaje i učiti te treba poštivati te raznolikosti. Kada su pojedinci suočeni s novim sadržajem, najlakše pristupaju informacijama putem svojih dominantnih osjetila (oči ili uši) i izražavaju se dominantnim osjetilima. Takav oblik učenja najuočljiviji je kod učenja novoga i kada je pojedinac pod stresom. Naravno, valja pripaziti da profili ne služe za etiketiranje učenika. Profil može pokazati kako bi pojedinac vjerojatno mogao reagirati u pojedinoj situaciji, ali ne znači da će se uvijek ponašati u skladu s profilom. Među trideset i dva profila učenika (koji nisu svi u fokusu ovog rada) može se naići na: vizualno-auditivan,

vizualan, auditivan, verbalni, kinestetički i auditivno-kinestetički tip učenika (Hannaford, 2008).

Preferirani modaliteti učenja prema Hannaford (2008) odnose se na osjetila kroz koja ljudi primaju i obrađuju informacije. Postoje razlike između načina izražavanja svakog modaliteta. Da bi razumjeli način na koji ljudi primaju informacije iz okoline i reagiraju na njih, trebamo spomenuti živčani sustav. Prema Petzu (2001) živčani sustav dijeli se na središnji (centralni) i periferni živčani sustav. Središnji sustav čine veliki i mali mozak i kralježnička moždina, dok se periferni dio dijeli na somatski (tjelesni) i vegetativni živčani sustav. Putem somatskih živca primamo informacije iz okoline ili iz svog tijela, dok vegetativni živci reguliraju rad srca, probave, disanja i tjelesne temperature. Mozak se dijeli na tri dijela: moždano deblo (odgovoran za osnovne životne funkcije i preživljavanje i kroz taj dio prolaze glavni živčani putovi kako bi živci s lijeve strane mozga mogli ulaziti u lijevu stranu i obrnuto), mali mozak (neophodan za ljudske pokrete) te veliki mozak (dijeli se na koru mozga/korteks koja je odgovorna za psihičke karakteristike čovjeka, odnosno za planiranje, mišljenje, rješavanje problema) te na strukturu ispod korteksa (ovdje se nalazi talamus koji prima sve informacije i šalje ih u odgovarajuće dijelove mozga te hipotalamus koji upravlja održavanjem ravnoteže među različitim tjelesnim procesima). Anatomski gledano, veliki mozak sastoji se od dvije polutke (hemisfere): lijeve i desne. Polutke su međusobno povezane žuljevitim tijelom s nekoliko milijuna živčanih vlakana koja povezuju dvije hemisfere i omogućuju komunikaciju među njima. Iz mozga izlazi dvanaest pari živaca (kranijalni živci) koji primaju informacije i upravljaju velikim dijelom naših organa koji se nalaze u glavi, vratu grlu (oči i pokretanje očiju, vid, sluh, gutanje, okus i tako dalje). Prema Petzu (2001) jedini kontakt koji imamo sa vanjskim svijetom je preko svojih osjetnih organa. Oči, uši, nos, jezik i koža primaju fizikalne ili kemijske podražaje iz vanjskog svijeta, a ti se podražaji u našim osjetnim organima pretvaraju u živčano uzbuđenje koje senzornim živcima putuje do mozga gdje se pretvaraju u doživljaj koji se zove osjet. U vrijeme novog učenja, nedominantna strana mozga umanjuje svoje djelovanje, a tada dominantna strana preuzima funkcioniranje, što je takozvano unilateralno stanje (Petz, 2001). U daljnjem tekstu bit će navedeni neki od modaliteta učenja koji ovise o pojedinim podražajima koje tijelo prima, a koji su u fokusu interesa ovog rada.

Vizualni modalitet

Neki stručnjaci smatraju da čak devedeset posto informacija primamo putem osjeta vida. Prema Purves i sur. (2016) vizualno sposobni učenici, odnosno oni koji preferiraju vizualan modalitet u učenju, imaju dominantno oko na suprotnoj strani od svoje dominantne hemisfere i mogu pristupati informacijama samo jednim pogledom na predmet, kako bi odredili lokaciju, veličinu, oblik, boju i teksturu promatranog predmeta. Pomoć pri učenju su im grafikoni, dijagrami, slike, plakati, tablice i tako dalje. Pojedinci s dominantnom logičkom hemisferom čije je suprotno oko dominantno, obradit će detalje samo u svom vidnom polju, neće sagledavati cjelokupnu sliku. Pojedinci s dominantnom geštaltnom hemisferom čije je suprotno oko dominantno, tražit će cjelokupnu sliku i tako propustiti detalje. Kada je dominantno oko na istoj strani kao i dominantna hemisfera, vizualan pristup je smanjen. Dominantnost oka igra važnu ulogu u čitanju. Desno oko prati slijeva na desno dok lijevo oko obično prati zdesna nalijevo. Prema Bicknell (2011), istraživanja o pokretima ljudskog oka kod čitanja pokazuju da većina ljudi čitajući (slijeva na desno) prema kontekstu samostalno završavaju rečenicu i prije nego su je pročitali do kraja (na primjer: "Djeca su se otišla van..." očiti odgovor je: igrati). Znanje o jeziku se posjeduje i prije čitanja, a kod čitanja zadatak postaje kada i gdje pomaknuti oči da se prikupe učinkovite vizualne informacije (Bicknell, 2011). Hannaford navodi da će učenici s dominantnim lijevim okom, htjeti gledati prvo na desnu stranu stranice pa onda na lijevu što može uzrokovati teškoće kod čitanja pisma koje se kreće slijeva nadesno (što je pismo koje ima većina jezika). Učenici koji su vizualni tipovi najbolje uče kada se koncentriraju na vizualne detalje, obrađuju informacije uz pomoć analiza, verbalizacije i pisanja. Da bi naučili, moraju informaciju i vidjeti i čuti, a imaju sposobnost slijediti vizualne i verbalne upute korak po korak. Takvim učenicima odgovara sjedenje u prednjem dijelu učionice (Hannaford, 2008). Prema Willis i Kindle Hodson postoje dva tipa vizualnih učenika: oni koji uče *putem slika* i oni koji uče *putem tiska*. Vizualni materijali za one učenike kojima više odgovara učenje putem slika uključuju dijagrame, nacрте, uzorke, predloške, crteže i tako dalje. Takvi učenici prije učenja sve ulazne informacije pretvaraju u slike, a pravljenje bilježaka u slikama može pomoći učenicima da organiziraju informaciju, shvate napisani ili odslušani materijal i napišu izvještaj. Video materijali i računala su izvrstan alat za učenike koji preferiraju učenje putem

slika. Učenici kojima više odgovara učenje putem tiska misle pomoću riječi. Kada uče prisjećaju se, „vide“ riječi u glavi. Oni pretvaraju slike u riječi, obrnuto od slikovnih učenika. Jedna od strategija takvih učenika je označavanje teksta različitim bojama za vrijeme učenja. Takvi učenici vole učiti samostalno i imati vlastiti mir (Willis i Kindle Hodson, 2004).

Auditivni modalitet

Prema Purves i sur. (2016) uši su važan organ koji provodi informacije do mozga. Slušni organ se može podijeliti u tri dijela: vanjsko uho (ušna školjka i slušni kanal), srednje uho (odvojen bubnjićem od vanjskog uha) sastoji se od tri koščice („čekić, nakovanj i stremen“) te unutarnje uho (osjetni organ sluha). Prema Purves i sur. (2016) zvučni se valovi prenose vanjskim i srednjim uhom do pužnice u unutarnjem uhu, kojom se širi putujući val kada je podražena. Ako se dominantno uho nalazi na suprotnoj strani u odnosu na njihovu dominantnu moždanu hemisferu, učenici vjerojatno iskazuju preferenciju ka auditivnom modalitetu, odnosno preferiraju usmeno izlaganje novog i zahtjevnog gradiva. Živčana vlakna koja dolaze iz desnog uha do lijeve hemisfere deblja su od vlakana koja dolaze iz lijevog uha do lijeve hemisfere. Desno uho primarno šalje informacije lijevoj hemisferi dok lijevo uho primarno šalje informacije desnoj hemisferi. Učenici koji imaju dominantnu geštaltnu hemisferu sa suprotnim dominantnim uhom dati će prednost slušanju sažetaka, priča i sličnog. Pojedinci s dominantnom logičkom hemisferom kojima je dominantno suprotno uho u slušanju će dati prednost detaljima i linearnoj progresiji informacija. Učenici s dominantnom logičkom hemisferom kojima je dominantno uho na suprotnoj strani dobro pamte brojeve, formule, raspored slova u riječi i tako dalje. Pojedinci s dominantnom geštaltnom hemisferom kojima je dominantno uho na suprotnoj strani dobro pamte lica, emocije i tako dalje. Učenici koji imaju dominantnu geštaltnu hemisferu najbolje uče kada se fokusiraju na slušne detalje. Da bi naučili, moraju slušati i objašnjavati ili usmeno ili pismeno. Imaju sposobnost slijediti auditivne informacije korak po korak te dobro pamte detalje. Takvi učenici mogu sjediti bilo gdje u učionici gdje dobro čuje (ovisno o dominantnom uhu). Ako im je dominantno lijevo uho, tada treba sjesti na desnu stranu učionice i obratno (Hannaford, 2008). Prema Willis i Kindle Hodson (2004) postoje učenici *koji slušaju*

i *verbalni* učenici. Učenici koji slušaju bolje shvate informaciju koja je iznesena usmeno, pozadinska buka pospješuje im učenje, te mogu dobro učiti kroz priče. Ponekad im slikovni prikaz nečega toliko smeta da zaklope oči i baziraju se samo na zvuku jer ih inače slika ometa u primanju informacija. Verbalni učenici moraju raspravljati i razgovarati o naučenome te vole raditi u paru. Verbalni učenik mora izgovoriti riječi samostalno da bi ih upamtio. Glasno čitanje samome sebi pomaže učenicima koji imaju poteškoća s razumijevanjem pisanih uputa. Bilo kakva verbalizacija se nekada u razredu obeshrabrivala i smatrala posebnom odgojno-obrazovnom potrebom, a danas je to samo jedan način učenja kod auditivnog tipa učenika.

Kinestetički modalitet

Erwin, Fedewa, i Ahn (2013; prema Leasa, Corebima, Suwono i Ibrohim, 2017) navode da oni učenici koji preferiraju kinestetički modalitet obrađuju podatke kroz niz aktivnosti koje pokreću neke dijelove tijela ili cijelo tijelo. Prema istraživanju Leasa i sur. (2017), kinestetički tipovi učenika vole biti uključeni u tjelesnu aktivnost. Raznovrsne vježbe (na primjer hodanje, okretanje tijela i plesanje) koje su pripremljene za kinestetičke tipove učenika razvijaju njihove vještine, emocije i kognitivne ishode. Tijelo prenosi mozgu informacije pomoću dodira i kretnji. Kada osoba govori postoji povećana aktivnost u područjima mozga koji su povezani pokretima ruku. Ruke su uvelike uključene u ljudsku komunikaciju i u verbalnom i u kinestetičkom izrazu. Osobe koje imaju dominantnu logičku hemisferu, verbalno su ekspresivnije. Vole usmeno izlagati o onome što uče i što im je na umu. Prema Purves i sur. (2016) istraživači Roger Sperry i Michael Gazzaniga napravili su prva istraživanja na „pacijentima podijeljena mozga“ te su opisali lateralizaciju jezika s obzirom na hemisferu. Ispitanici su trebali opisati predmet koji drže ili u lijevoj ili u desnoj ruci kako bi se provjerile jezične sposobnosti relevantne hemisfere. Kad su koristili lijevu hemisferu, predmet koji su držali u desnoj ruci, imenovali su bez poteškoća, ali predmet koji su držali u desnoj ruci nisu mogli imenovati. S pomoću desne hemisfere, većina pacijenata mogla je dati samo neizravan opis koji se temeljio na osnovnim riječima i frazama, dok neki nisu mogli dati nikakav verbalan opis predmeta u ruci. Te razlike upućuju da je lijeva hemisfera

u većine ljudi specijalizirana za verbalno i simboličko procesiranje koje je bitno u komunikaciji, a desna je specijalizirana za vidnu percepciju prostora i emocionalno procesiranje. Zaključak bi bio da „mi govorimo lijevom stranom našeg mozga“, ali to nije sasvim točno. Preciznije bi bilo reći da većina ljudi razumije i govori jezik s pomoću lijeve, nego s pomoću desne hemisfere, te da obje hemisfere različito pridonose glavnom cilju komunikacije. Nekada se smatralo da su učenici kojima je dominantna ruka suprotna u odnosu na dominantnu logičku hemisferu verbalno sposobni. Tu tvrdnju su, prema Purves (2016), opovrgnuli Broca, Wernicke, Geschwind i Sperry u takozvanom Wada testu. Velik broj testova koji su načinjeni u kliničke svrhe pokazuju da devedeset sedam posto ljudi (uključujući i većinu ljevorukih) ima verbalne sposobnosti u lijevoj hemisferi. Kako većina ljevorukih ljudi ima jezične funkcije na strani mozga koja je suprotna centrima za nadzor dominantne ruke, teško je uspostaviti bilo kakvu izravnu vezu između dviju lateraliziranih funkcija. Tako učenici s dominantnom logičkom hemisferom i s dominantnom rukom na istoj strani mogu u određenoj mjeri imati komunikacijskih poteškoća. Tako npr. tijekom stresa imaju ograničen pristup geštaltnoj hemisferi te će biti ograničeni u svom verbalnom izrazu. Takvi učenici dobro komuniciraju gestama i vole biti fizički aktivni tijekom učenja. Kada se dominantna ruka nalazi suprotno od dominantne geštaltne hemisfere učenik je kinestetički sposoban. Takvi učenici i uče kinestetički - barataju stvarima i koriste ruke za vrijeme učenja. Učenik s dominantnom nogom na suprotnoj strani u odnosu na dominantnu moždanu hemisferu pokretno je sposoban, a kada je suprotna logičkoj hemisferi, učenik čini bolje planirane pokrete. Kinestetički učenici tako postižu dobre rezultate u npr. sportu ili plesu, a najbolje uče kada su u pokretu i kada se kreću dok obrađuju informacije jer se tek tad usmjeravaju na sagledavanje slike u cjelini. Takvim učenicima odgovara sjedenje bilo gdje u učionici, ali treba imati na umu da sjede tamo gdje njihovo kretanje neće ometati druge učenike. Bilo bi dobro da imaju plastelin/glinu, odnosno nešto čime s mogu zabavljati i nešto raditi dok uče (Hannaford, 2008). Prema Willis i Kindle Hodson (2004) postoje učenici koji uče baratanjem predmeta, koji uče cijelim tijelom, te skiciranjem i pisanjem, a ista autorica navodi da je taj modalitet učiteljima najteže shvatiti. Neki čak misle da je dijete samo nemirno i da traži pažnju dok se kreće, a lupkanje nogom ili igranje gumicom u rukama smatraju ometanjem, no takva djeca djelotvornije primaju informacije ako mogu dodirivati stvari ili baratati s nečime. Oni možda ne gledaju

učitelja u oči, ali mogu ponoviti sve što je rekao. Njima nastava koja se odvija u školama „koči“ energiju koju moraju negdje potrošiti. Takvim učenicima je bitno da im damo u ruke bojice ili glinu, nešto čime mogu raditi, a ne ometa ostale u radu. Učenike treba poticati da prstima prate tekst koji čitaju jer im na taj način dajemo potrebnu kinestetičku i taktilnu komponentu. Kinestetički učenici trebaju sve sami isprobati i napraviti – npr. ako uče o sadnji vrta, poslati ih u vrt da i sami isprobaju sadnju; ako uče o geometrijskim tijelima, dati im da ih izrade od papira ili gline i tako dalje (ovakav način učenja, naravno, dobro je primjenjivati i kod ostalih tipova učenika).

Kod različitih ljudi neka su osjetila nešto bolje, a neka nešto slabije razvijena. Okruženje za učenje uvijek se može poboljšati kako bi se potaknulo učenje (npr. raspored sjedenja, manje stresna okolina i sl.). Potrebno je poticati učenike da koriste čim više osjetila istodobno, a dobro bi bilo kada bi mogli istovremeno gledati prezentaciju, slušati objašnjenja, dodirivati predmete i baratati njima. Na taj način povećava se vjerojatnost da se učenje odvija u skladu s preferencijama i sklonostima svih učenika. Kao što je već prethodno navedeno, učenici koji uče baratanjem predmetima najbolje obrađuju informacije putem aktivnosti kao što su rastavljanje, sastavljanje, rad s materijalima raznih struktura i jednostavno manipuliranje predmetima. Učenici koji uče cijelim tijelom trebaju se izražavati kretanjem, igrati se, graditi, prezentirati uživo i koristiti cijelo tijelo pri kretanjama. Učenici koji uče skiciranjem uče putem crtanja i bojanja. Učenici koji uče pisanjem moraju nešto napisati kako bi bolje obradili, razumjeli i upamtili informacije (Willis i Kindle Hodson, 2004). Osim glavnih tipova učenika odnosno preferiranih modaliteta postoje i neke od kombinacija. Na primjer vizualno-auditivan tip učenika (učenici informacije prikupljaju očima i ušima; odgovara im strukturirano učenje i vole uređeni slijed informacija te su sposobni su slijediti i vizualne i slušne upute korak po korak); verbalni tip (najbolje uče kada analiziraju i povezuju detalje ili u usmenom ili u pisanom obliku; daju prednost sagledavanju cjelokupne slike i očima i ušima, nakon toga strukturiraju i slijede informacije; takvim učenicima treba govoriti o onome što se uči kako bi to mogli lakše zapamtiti i naučiti) te auditivno-kinestetički tip (najbolje uče pokretom i tako da se usredotoče na cjelokupnu sliku; obrađuju informacije slušanjem i fizički rade ono što uče; cijene metafore i

asocijacije dok uče, uče kinestetički te moraju zadovoljiti potrebu za kretanjem (posebice rukama).

Ljudi često smatraju da je njihov način rješavanja problema ujedno i najbolji. Zato se valja prisjetiti da su i svi ostali načini isto tako vrijedni. Učeći o profilima odnosno preferiranim modalitetima učenja, doznaje se mnogo o stilovima i ponašanjima drugih ljudi. Poznavanje različitih modaliteta učenja u razredu može biti od velike koristi kako bi se učenici međusobno, ali i učenici i učitelji, uvažavali. Suočavanje s različitim navikama koje su svojstvene drugim pojedincima, omogućuje da se cijeni raznolikost i različitost stvari koje jedni od drugih možemo naučiti te svatko na svoj inovativan i kreativan način, ali i različitim pristupom može doprinijeti rješavanju postavljenog problema (Hannaford, 2008).

1.4. Površinski i dubinski pristup učenju

Površinski i dubinski pristup učenju označava model dubine obrade informacija. Taj model usmjeren je na kvalitetu obrade informacija u radnom pamćenju. Craik i Lockhart (1972; prema Vizek Vidović i sur., 2003) smatraju da se pojmovi i riječi mogu obrađivati na dvije razine: *površinska (osjetilna)* koja polazi od fizičkih obilježja predmeta i riječi pa sve do *dubinske (semantičke)* analize. Na primjer kada bi se učenicima reklo da za vrijeme učenja niza riječi zabilježe kojem rodu svaka riječ pripada, zapamtili bi mnogo više riječi, nego da su samo trebali zaokruživati samoglasnike u riječima (Jenkins, 1974; prema Vizek Vidović i sur., 2003). Što se više pažnje posvećuje pojedinim obilježjima i što se više misaonih operacija izvodi s riječi koju na novo usvajamo, trebali bi ju bolje zapamtiti. Dubina obrade se povećava kod učenika ako nečemu pridaju osobno značenje. Isto tako Craick i Lockhart (1972; prema Vizek Vidović i sur., 2003) zapazili su da pamćenje informacija ne ovisi samo o dubini obrade, nego i o načinima na koje se neka informacija uči. Što su riječi smislenije povezane, veća je zapamćenost. Postoji model u kojem se pamćenje promatra kao sustav s tri registra kroz koje prolazi informacija - *model više skladišta* Atkinsona i Shiffrina (1986; prema Vizek-Vidović i Vlahović-Štetić, 2007) te je to najpoznatiji model koji pokušava objasniti kako

primamo, pohranjujemo i dozivamo informacije. Prvi je registar senzorni i u njega preko osjetila dolaze informacije iz vanjskog svijeta. Informacije se kratko zadržavaju i većina njih nestane, a da ih na svjesnoj razini nikad ne zamijetimo. Između senzornog registra i drugog skladišta tzv. kratkoročnog pamćenja posreduje proces pažnje. To znači da će informacije na koje obratimo pažnju zbog nekih njihovih obilježja biti prenesene u kratkoročno pamćenje gdje ćemo se na svjesnoj razini moći njima koristiti. Kratkoročno pamćenje je ograničenog kapaciteta i trajanja, tako da unos novih informacija briše stare informacije, a da ih mi nismo uistinu zapamtili. Ukoliko želimo da informacija bude zapamćena, moramo je iz kratkoročnog pamćenja preseliti u dugoročno pamćenje. Procese koji nam pritom pomažu nazivamo procesima pohrane informacija. U dugoročnom pamćenju imamo neograničenu količinu uskladištenih informacija koje tamo ostaju do kraja našeg života. Istraživanja potvrđuju da informacije obrađujemo i pohranjujemo u skladu s ovim modelom i da on vrijedi i za mlađe, ali i za starije (uključujući i odrasle) učenike.

Istraživanja pokazuju da između mlađih i starijih učenika postoje i neke razlike kako u karakteristikama skladišta tako i u posredujućim procesima. Mlađa djeca, za razliku od starije i odraslih učenika, sporije obrađuju informacije u senzornom pamćenju i uspijevaju manje informacija prebaciti iz senzornog u kratkoročno pamćenje. Mnogi zagovaraju model više skladišta, no on ne uspijeva u potpunosti objasniti sve nalaze istraživanja. Jedna od osnovnih karakteristika spomenutog modela je da se ponavljanjem informacije iz kratkoročnog prebacuju u dugoročno pamćenje. Prema istraživanju Bekeriana i Baddeleya (1980; prema Zarevski 1994) gdje su na stanici BBC-a stalnim ponavljanjem novih valnih dužina pokazali da unatoč čestom ponavljanju, slušatelji nisu zapamtili nove valne dužine makar su poruku čuli više od 1000 puta. Zašto je to tako? Zato što većina slušatelja nije željelo dva mjeseca unaprijed pamtit promjenu, a zatim su ju počeli ignorirati misleći da su je zapamtili, što je istraživačima ukazalo na to da ako se informaciji ne posveti pažnja, ona neće biti pohranjena u dugoročno pamćenje i ubrzo će se zaboraviti. Zbog takvih nalaza Craik i Lockhart odbacuju model više skladišta, te predlažu model dubine obrade informacija pri pamćenju. Vjerojatnost zadržavanja informacija ovisi o tome do koje je dubine obrađena pri kodiranju. Koliko će informacija ostati u pamćenju ovisi o dubini analize podražaja. Plitka obrada odnosi

se na analizu fizičkih ili senzornih obilježja informacija (površinski pristup), na dubljoj razini prepoznaju se oblici i daju imena objektima ili događajima, a na najdubljem razini analizira se značenje (dubinski pristup). Što je dublja razina do koje se informacije obrađuju, veća je vjerojatnost njezinog dosjećanja. Prema ovom modelu mi informaciju obrađujemo prije pohranjivanja i o razini te obrade ovisi kasnija mogućnost dosjećanja. Neku informaciju možemo obraditi na površnoj razini, primjerice dok netko drži predavanje obratiti pažnju na neka popratna obilježja kao što su intonacija, stanke ili uporaba poštapalica u govoru. Primljene informacije možemo i dublje obraditi odnosno promišljati o njima – npr. imamo li mi sličnih iskustava o kojima govornik priča, možemo li to povezati s nekim prethodno usvojenim znanjima te razmisliti o izrečenim pojmovima. Ukoliko informaciju odmah dublje procesiramo, odnosno što više misaonih operacija s njom izvedemo, veća je vjerojatnost da ćemo je uspješno zapamtiti (Vizek Vidović i Vlahović-Štetić, 2007).

Thomas i Bain (1984) i Scouller (1998), prema Yew i sur. (2016), navode da su učitelji ti koji moraju mijenjati metode rada u učionicama. S učenicima trebaju češće provoditi aktivnosti kao što su studije slučaja, eseji ili rasprave vezane uz neku temu, terenski izleti kako bi se učenici našli u stvarnom okruženju i sl. jer se na taj način učenike usmjerava prema dubinskom pristupu učenju. Učenici promišljaju o nastavnom sadržaju, povezuju ga sa svojim iskustvima te su u interakciji s drugim učenicima. S druge strane, ako učitelji učenicima daju gotove informacije koje trebaju naučiti i na taj način ih uče pasivnosti u nastavi, usmjeravaju ih prema površinskom pristupu učenja. Hickcox (2002) i McCarthy i McCarthy (2006), prema Yew i sur. (2016), navode da bi cilj za učitelje trebao biti stvaranje poticajnog okruženja za učenike u kojem se učenike potiče da su u interakciji s drugim učenicima, da jedni druge ohrabruju u učenju i da uče u kontekstu. Prethodno spomenuta aktivnost odlaska na terenski izlet pruža učenicima da u stvarnosti vide veze između onoga što im se govori (teorije) i prakse. Metode koje učitelji koriste trebaju biti usmjerene prema dubinskom pristupu učenja (Biggs, Kember i Leung, 2001). Neki autori su predložili da se umjesto pojma dubine obrade uvede pojam „kognitivni napor“. Dublja obrada ujedno postavlja veće zahtjeve na kapacitet centralnog procesora što se ispituje eksperimentalnom paradigmatom sekundarnog zadatka (Zarevski, 1994). Po toj paradigmati ispitanici trebaju što brže i točnije raditi

neki primarni zadatak, ali istovremeno raditi i na sekundarnom zadatku. Što su manje uspješni na sekundarnom zadatku, pretpostavlja se da je centralni procesor bio opterećeniji primarnim zadatkom. Koliko su uspješni u sekundarnom zadatku na neizravan način određuje kognitivni napor uložen u obavljanje primarnog zadatka. Što je zadatak teže riješen, može se pretpostaviti da je zahtijevao više kognitivnog napora, a bolje se i upamtio. Na kraju se pokazalo da je kognitivni napor, a ne razina obrade, odredio uspješnost pamćenja - rješenja do kojih se teže dolazilo, bolje su se pamtila (Zarevski, 1994).

Kao što je već spomenuto, učitelji su ti koji moraju stvarati poticajne uvjete za učenje kod učenika. Moraju ih naučiti kako samostalno rješavati postavljeni problem i kako samostalno odlučivati. Učenici koji prihvate dubinski pristup učenju kao polazište kod učenja shvaćaju da uče za sebe i da su ciljevi učenja usklađeni s njihovim interesima te ih znatiželja i želja za znanjem motiviraju da uče. Učenici koji odabiru dubinski pristup učenju mogu primijetiti odnose između sadržaja u različitim nastavnim satima, predmetima i vlastitim iskustvima. Suprotno tome, karakteristika površinskog pristupa je pamćenje detalja i reprodukcija točnog sadržaja u što kraćem vremenu (Kozéki i Entwistle, 1986; Lublin, 2003; Donnison i Penn-Edwards, 2012; prema Lake i Boyd, 2015). Učenici koji usvoje ovaj pristup nisu u mogućnosti primijetiti odnose između predstavljenih pojmova, ne povezuju sadržaj s prethodno naučenim niti sa svojim vlastitim iskustvima. Takvi učenici imaju vanjsku motivaciju i njihove namjere su samo zapamtiti informacije, a ne nužno i razumjeti ih (Entwistle, 2012; prema Lake i Boyd, 2015). Površinski tip učenja odabiru učenici koji žele dobiti prolaznu ocjenu (uče bez razumijevanja i povezivanja prethodno naučenog sadržaja samo onoliko koliko je potrebno za prolaz), a ne da nešto uistinu i nauče.

Koncepti opisani u uvodnome dijelu rada bili su i osnova za ispitivanje provedeno u sklopu ove radnje u kojoj se htjelo provjeriti koje modalitete učenja učenici nižih razreda osnovne škole općenito preferiraju te jesu li skloniji dubinskom ili površinskom pristupu učenju.

2. CILJ ISTRAŽIVANJA

Cilj ovog istraživanja bio je ispitati zastupljenost preferiranih modaliteta učenja i prezentiranja sadržaja koji se uči (vizualni, auditivni i kinestetički tip) te pristupe učenju učenika mlađe osnovnoškolske dobi (površinski i dubinski). Nadalje, u radu se htjela provjeriti i povezanost pristupa učenju Matematike i Prirode i društva s procjenom zanimljivosti i ocjenama iz tih predmeta. Također je provjereno postoje li neke razlike u preferiranim modalitetima učenja i prezentiranja sadržaja te pristupima učenju ovisno o tome vole li učenici učiti ili ne.

U skladu s prethodnim pretpostavljeno je da će među učenicima koji vole učiti biti više izražen dubinski pristup učenju navedenih predmeta, a manje površinski te da će učenici koji vole učiti ujedno i izražavati veće preferencije auditivnog i vizualnog modaliteta učenja (budući da su ti modaliteti u školi i dominantni). U konačnici, očekuje se povezanost između pristupa učenju te ocjena i procjene zanimljivosti predmeta na način da će učenici koji imaju bolje ocjene i predmete procjenjuju zanimljivijima imati više prosječne rezultate na dubinskom pristupu učenju, a niže na površinskom pristupu.

3. METODOLOGIJA

3.1. Sudionici

Istraživanje je provedeno u četiri razredna odjela jedne osnovne škole na uzorku od 63 učenika, pri čemu su 31 učenik trećeg razreda (49,2%) i 32 učenika četvrtog razreda (50,8%). U uzorku je 30 djevojčica (47,6%) i 33 dječaka (52,4%). Raspon u kojem se kreće dob učenika je od 9 do 11 godina, a prosječna dob učenika je $M=9,6$ godina ($SD=0,68$). Struktura uzorka prikazana je u Tablici 1.

Tablica 1
Struktura uzorka

	dječaci	djevojčice	<i>N</i>
3. razred	13	18	31
4. razred	20	12	32
<i>N</i>	33	30	63

3.2. Postupak i instrumenti

Za sudjelovanje učenika u istraživanju pismenim putem je zatražena roditeljska suglasnost u kojoj je navedena tema istraživanja te je napomenuto da je sudjelovanje u istraživanju dobrovoljno i anonimno. Ukupno je podijeljeno 72 suglasnosti, od čega je suglasnost potpisalo 63 roditelja te su njihova djeca sudjelovala u istraživanju.

Istraživanje je provedeno u veljači 2018. godine. Tijekom istraživanja učitelji nisu bili prisutni u razredu, već samo istraživačica koja je učenike vodila kroz pitanja. Na početku sata dana im je jasna uputa kako rješavati upitnik. Ispunjavanje upitnika u prosjeku je trajalo 20 minuta. Učenicima je napomenuto da se nigdje ne trebaju potpisivati, da nema točnog i netočnog odgovora te da odgovaraju u potpunosti iskreno. Učenici su u svakom trenutku mogli pitati za pomoć ukoliko im je nešto bilo nejasno. Upitnik koji je u ovom istraživanju bio primijenjen sastojao se od uvodnih pitanja kojima se ispituje dob, razred te spol. Nadalje, učenici su odgovorili na pitanje vole li učiti (zaokruživanjem odgovora *da* ili *ne*), s kojim uspjehom su završili prethodni razred, koje ocjene su dobili iz zadnjeg testa iz Matematike i Prirode i društva te koliko ta dva predmeta smatraju zanimljivim (na skali od 1 - *uopće mi nije zanimljiva* do 4 – *jako mi je zanimljiva*). Drugi dio upitnika odnosio se na preferirane modalitete učenja i prezentiranja sadržaja, dakle učenici su zaokružujući pojedine tvrdnje procijenili koliko preferiraju vizualni, koliko auditivni, a koliko kinestetički modalitet. Učenici su se na skali od 1 (*uopće se ne slažem*) do 4 (*u potpunosti se slažem*) trebali procijeniti koliko se slažu da se ta tvrdnja odnosi na njih odnosno na načine na koje oni vole učiti, a za svaki modalitet ponuđeno je pet tvrdnji (npr. *Kad učim, volim pisati svoje bilješke o tome što učim, Kad nešto učim, volim čitati naglas, Imam običaj šetati se po sobi dok učim*). U trećem dijelu upitnika učenici su odgovarali na pitanja o načinima na koji uče Matematiku te Prirodu i društvo (npr. *Ono što trebamo naučiti iz Matematike uglavnom učim napamet, Kad učim nešto iz Prirode i društva, važno mi je da dobro razumijem ono što učim*). Učenici su se na skali od 1 (*uopće se ne slažem*) do 4 (*u potpunosti se slažem*) trebali procijeniti koliko se ta tvrdnja odnosi na njih i uče li određeni predmet na navedeni način. Podatci prikupljeni upitnikom obrađeni su u programu SPSS.

4. REZULTATI I RASPRAVA

Na početku ovog dijela prikazani su podaci o školskom uspjehu učenika, a oni se odnose na prosječan uspjeh na kraju prošle školske godine te na uspjeh koji su učenici ostvarili iz prethodnih testova iz Matematike i Prirode i društva.

Tablica 2.
Prosječan školski uspjeh učenika

	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
Matematika	4,3	0,88	2	5
Priroda i društvo	4,5	0,84	2	5
Opći uspjeh na kraju prošle šk. god.	4,8	0,46	3	5

Rezultati pokazuju da je opći uspjeh kod većine učenika visok i iznosi $M=4,8$ ($SD=0,88$) (minimalna ocjena bila je tri, a maksimalna pet). Razlike između dječaka i djevojčica u općem školskom uspjehu nema ($t=0,92$; $df=62$; $p>.05$), kao niti u dobivenim ocjenama iz Matematike ($t=0,54$; $df=61$; $p>.05$) i Prirode i društva ($t=0,53$; $df=61$; $p>.05$) na prošlom testu koji su pisali. Nadalje, ne postoji statistički značajna razlika između učenika trećih i četvrtih razreda u općem školskom uspjehu na kraju školske godine ($t=0,06$; $df=61$; $p>.05$) niti ocjeni iz Matematike ($t=0,39$; $df=61$; $p>.05$), no postoji statistički značajna razlika u ocjeni iz prošlog testa iz Prirode i društva pri čemu učenici trećeg razreda ($M=4,7$) imaju bolju ocjenu od učenika četvrtog razreda ($M=4,3$; $t=2,08$; $df=61$; $p<.05$). Moguće objašnjenje ove razlike je što se nastavni sadržaj iz Prirode i društva proširuje i postaje sve zahtjevniji prema višim razredima. Velika je količina nastavnog sadržaja kojeg bi učenici trebali usvojiti u malo vremena, dosta je novih i složenijih pojmova koje možda učenici teže povezuju s prethodno naučenima pa su rezultat i nešto niže ocjene na testovima. Nastavnim planom i programom određeno je 70 sati godišnje za izvođenje nastave iz Prirode i društva u trećem razredu, a 105 sati u četvrtom razredu. Bitno je spomenuti da se broj tema u trećem razredu smanjio naspram broja tema u prvom i drugom razredu, a broj sati za usvajanje ostaje isti. Moguće je da učitelji imaju dovoljno vremena za pojašnjenje novih tema i nije potrebno u kratkom vremenu usvojiti mnogo novih pojmova pa su učenici u trećim razredima uspješniji na testovima, nego

u četvrtim. Četvrti razred je temama najopsežniji i učenici moraju usvojiti mnogo novih pojmova s kojim se prvi put susreću, tako da i povećanje od 35 sati na godinu naspram trećeg razreda ne pridonosi mnogo učenicima. Moguće je da učenici imaju manje vremena za usvajanje novih sadržaja i bilježenja novih informacija postaju sve pasivniji na nastavi jer je i više toga što moraju upamtiti i usvojiti u kratkom vremenu što na kraju moguće dovodi i do slabijih rezultata na testovima u četvrtom razredu. Moguće je da i sami učitelji više biraju frontalni rad da stignu obraditi sve što je predviđeno s učenicima na satima Prirode i društva. S druge pak strane Priroda i društvo je predmet koji se često stavlja u središte i polazište je za tematsko planiranje, pa bi se moglo očekivati da će smanjena količina satnice i broj tema (prema Nastavnom planu i programu za osnovne škole iz 2006. godine) učenika staviti u položaj aktivnoga sudionika u nastavnom procesu oblikujući i razvijajući njegove misaone i funkcionalne sposobnosti. Time učenik više ne bi bio samo primatelj informacija i činjenica, već aktivni sudionik u procesu koji postavlja pitanja, istražuje i povezuje prethodna znanja s novim, a koliko će se učenik snaći ovisi o njegovoj vanjskoj i unutarnjoj motivaciji za učenje, ali i o temama koje bi trebale biti cjelovitije te usmjerene prema samim učenicima i njihovim interesima (Boras, 2009).

Sljedeći rezultati odnose se na prosječne procjene zanimljivosti Matematike i Prirode i društva, a dobiveni rezultati prikazani su u tablici 3.

Tablica 3.

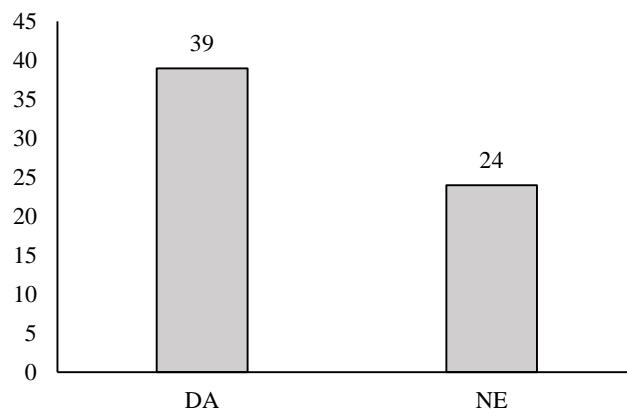
Prosječne procjene zanimljivosti Matematike i Prirode i društva (na skali od 1-uopće mi nije zanimljiva do 4-jako mi je zanimljiva)

	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
Matematika	3,3	0,92	1	4
Priroda i društvo	3,1	0,75	1	4

Na temelju prosječnih vrijednosti može se zaključiti da učenici oba predmeta procjenjuju uglavnom zanimljivima. Daljnjom analizom rezultata utvrđeno je da nema statistički značajne razlike u procjeni zanimljivosti predmeta između dječaka i djevojčica. Utvrđeno je da razlika nije statistički značajna niti u slučaju procjene

zanimljivosti Matematike ($t=0,14$; $df=61$; $p>.05$), niti u slučaju procjene zanimljivosti Prirode i društva ($t=0,45$; $df=61$; $p>.05$). Nadalje, nema značajne razlike s obzirom na razred koji učenici pohađaju ni u procjeni zanimljivosti Matematike ($t=0,88$; $df=61$; $p>.05$), niti u procjeni zanimljivosti Prirode i društva ($t=0,19$; $df=61$; $p>.05$). Benček i Marenčić (2006) proveli su istraživanje na 374 učenika u kojem su učenici izrazili svoja razmišljanja i dosadašnja iskustva vezana uz Matematiku. Njih samo 18,1% je izrazilo da ih Matematika zanima i da ju smatraju zanimljivom bez obzira na krajnju ocjenu. Učenika treba motivirati za učenje tako da prevladavaju unutrašnji, a ne vanjski poticaji te naglašavati smislenost i osobnu važnost onoga što se uči. Istraživanje koje su proveli Kerić, Radanović, Lukša, Garašić i Sertić Perić (2017) pokazalo da učenici šestog razreda osnovne škole doživljavaju nastavu Prirode i društva najzanimljivijom kad se odvija izvan učionice, odnosno u prirodi, te svaki oblik rada koji im omogućuje slobodu istraživanja i rada izvan učionice doživljavaju pozitivno. Učenici uključeni u aktivnu nastavu postaju slobodniji u iskazivanju ideja i misli, ne doživljavaju učitelja kao strogu figuru već kao mentora, osobu kojoj se mogu obratiti za pomoć i osobu koja njih doživljava kao osobe. Uz mentorski rad nastavnika učenicima je neophodna sistematizacija, usmjeravanje uz kontinuiranu povratnu informaciju. Razvijanjem svijesti da su jednakovrijedni i sposobni sami riješiti zadane probleme raste motivacija za rad i uspješnost u učenju (Kerić, Radanović, Lukša, Garašić i Sertić Perić, 2017). Relja (2006) pak navodi da se na satovima Prirode i društva najlošije osjećaju učenici u razrednoj nastavi zbog preopširnosti gradiva. Podaci iskazuju razliku u prihvaćanju škole i školskih obveza učenika razredne i predmetne nastave koja je uvjetovana i razvojnim osobinama djeteta određene dobi. Učenici nižega školskoga uzrasta vjerojatno više vole školu i vezaniji su za učitelje Relja (2006) te je moguće da je to dijelom u podlozi dobivene procjene zanimljivosti navedenih predmeta u odnosu na njihov doživljaj u istraživanjima provedenima na učenicima viših razreda.

Učenici su također upitani vole li učiti, a njihovi odgovori prikazani su na Slici 1.



Slika 1. Odgovori učenika na pitanje „Voliš li učiti?“

Rezultati pokazuju da 39 učenika voli učiti, što je više od polovice ispitanih učenika, a 24 ne voli učiti. U ovih 39 učenika, 21 je djevojčica, a 18 je dječaka koji vole učiti, a među ovih 24 učenika koji ne vole učiti je 15 dječaka i 9 djevojčica. Rezultati su pokazali da nema razlike u zastupljenosti odgovora s obzirom na spol ($\chi^2=1059$; $df=1$; $p>.05$), niti s obzirom na dob učenika ($\chi^2=0,88$; $df=1$; $p>.05$). Prema rezultatima međunarodnog istraživanja o zdravstvenom ponašanju učenika (Health Behaviour in School-aged Children, HBSC; prema Šimetin, Mayer, Musić Milanović, Pejnović Franelić i Jovičić, 2016) koje je nedavno predstavio HZJZ, 9% učenica jako voli školu, isto kao i jednak postotak dječaka u dobi od petnaest godina. Ovo međunarodno istraživanje provodi se u suradnji sa Svjetskom zdravstvenom organizacijom u više od 40 zemalja svijeta. U Hrvatskoj je u 2014. godini udio učenika koji jako vole školu bio vrlo nizak. Kod učenika iznosi 15% u dobi od 11 godina, 7% u dobi od 13 godina i 9% u dobi od 15 godina. U usporedbi s učenicima, udio učenica koje jako vole školu nešto je viši u dobi od 11 i 13 godina te iznosi 20%, odnosno 8%, dok je u dobi od 15 godina izjednačen s učenicima i iznosi 9 posto. Ovim podacima se naša zemlja smjestila pri dnu ljestvice. U dobi od 11 godina školu vole manje jedino u Češkoj, Finskoj i Estoniji, a u dobi od 15 godina smo jedno mjesto više. Prema tome možemo zaključiti da djeca u nižim razredima osnovne škole vole učenje, a odbojnost prema učenju javlja se u višim razredima kada nastavni sadržaj (ali i ne samo on) postane kompleksniji. Gao (2014) navodi da učenici imaju urođenu ljubav prema učenju. Njihova znatiželja ih „gura“ da istražuju i usvajaju nova znanja. Moralna obveza učitelja je da učenicima bude potpora i da im pomaže da se razvijaju kroz učenje. Djeca su emocionalno ranjiva, tako da odgovorni učitelji trebaju biti osjetljivi na potrebe učenika i na način na koji ih podučavaju, da

se ne bi osjećali neugodno. Trebaju osigurati poticajno i motivirajuće ozračje u razredu kako bi se izbjeglo ne-učenje. Učenicima u osnovnim školama je manje važna ocjena, od zanimljivosti nastavnog sadržaja, te od toga da im je učitelj prijatelj i da shvaća njihove potrebe. Kada učitelja smatraju prijateljem, učenici žele njima pokazati da to cijene, trudeći se na nastavi i upijajući čim više znanja.

Nadalje, uspoređene su i ocjene učenika i njihove procjene zanimljivosti Matematike i Prirode i društva s obzirom na to vole li učenici učiti ili ne. Prosječni rezultati ove dvije skupine učenika, kao i rezultati testiranja statističke značajnosti razlika među ovim dvjema skupinama učenika (onih koji izjavljuju da vole učiti i onih koji izjavljuju da ne vole učiti) prikazani su u tablici 4.

Tablica 4.

Prosječne ocjene učenika i procjene zanimljivosti Matematike i Prirode i društva s obzirom na to vole li učenici učiti ili ne ($N=63$)

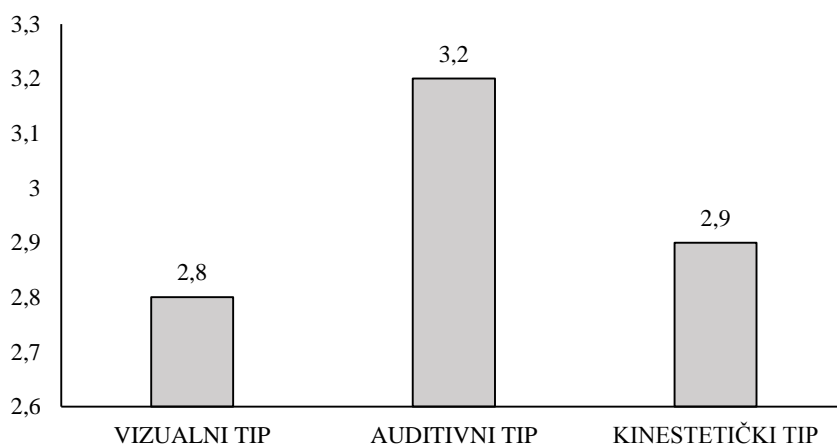
Ocjene	Volim učiti		Ne volim učiti		<i>t</i>
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	
Opći uspjeh	4,8	0,47	4,8	0,44	0,38
Matematika	4,3	0,84	4,2	0,96	0,72
Priroda i društvo	4,4	0,91	4,6	0,72	-0,67
Procjena zanimljivosti	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>
Matematika	3,7	0,59	2,7	0,96	5,50**
Priroda i društvo	3,3	0,69	2,9	0,80	2,15*

**- $p < .01$; *- $p < .05$

Rezultati su pokazali da nema statistički značajne razlike u prosječnim ocjenama učenika koji izjavljuju da vole učiti i onih koji izjavljuju da ne vole učiti. S druge strane, postoji statistički značajna razlika u procjeni zanimljivosti Matematike i Prirode i društva a obzirom na to vole li učenici učiti ili ne. Učenici koji vole učiti percipiraju navedene predmete više zanimljivima, nego oni koji ne vole učiti. Moguće je da učenici koji vole školu i učenje, vole i učiti sve školske predmete. Ni jedan predmet im nije posebno težak ili posebno lagan, dok učenicima koji ne vole učiti vjerojatno niti jedan predmet nije zanimljiv i svaki predmet im predstavlja problem, neovisno o sadržaju. Moguće je da zanimljivost predmeta nije problem

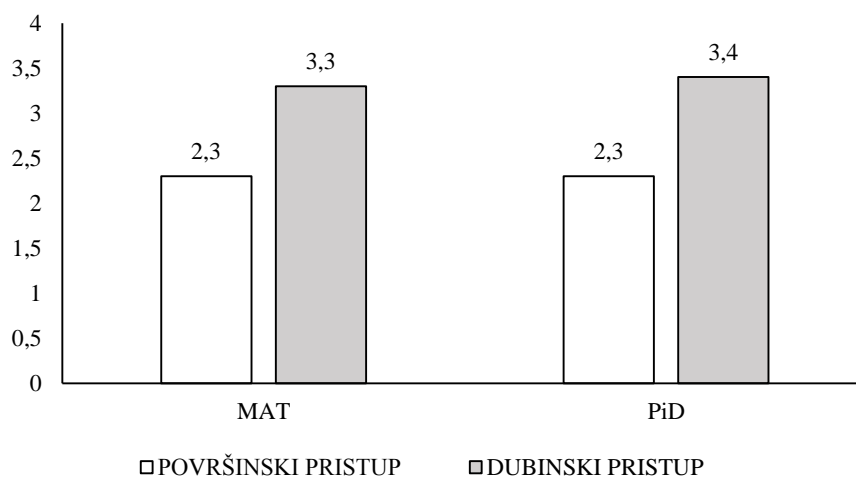
sama po sebi, već da učenicima sam proces učenja predstavlja problem. Prema istraživanju koje je provela Relja (2006) u razrednoj nastavi većina učenika se osjeća najbolje na nastavi Tjelesne i zdravstvene kulture, i to zbog vježbanja i igre. Taj predmet jednako je popularan i među dječacima i među djevojčicama. Zatim slijede Likovna kultura i Matematika koje više vole djevojčice, potom ostali predmeti s jednakom zastupljenošću, dok je na zadnjem mjestu nastava Prirode i društva. Prema spolu vidljiva je razlika u tome što više djevojčica navodi da se osjeća lijepo na više predmeta. Istraživanje je pokazalo da se od učenika koji se ne osjećaju dobro na nekim predmetima većina njih ne osjeća dobro satu Prirode i društva, a kao razlog tomu navode opsežnost gradiva i teškoće u učenju takvoga gradiva. Slijedi sat Hrvatskoga jezika zbog mnogo gramatike i poteškoća vezanih za slabo čitanje i sporo pisanje. Ostali su predmeti navedeni u zanemarivo malome broju, a kao razlozi navedeni su nedostatak talenta za pjevanje, crtanje ili matematiku (Relja, 2006).

Kako bi se provjerilo koje modalitete učenja i prezentiranja sadržaja učenici općenito preferiraju (nevezano uz predmet), te kakvi su njihovi pristupi učenju Matematike i Prirode i društva bile su im ponuđene različite tvrdnje vezane uz modalitete učenja i pristupe učenju (vizualan, auditivan ili kinestetički tip učenja te površinski ili dubinski pristup učenju). Učenici su na skali od 1 do 4 (*1-uopće se ne slažem; 4-u potpunosti se slažem*) izražavali svoj stupanj slagana s ponuđenim tvrdnjama. Prosječni rezultati općih učeničkih preferencija pojedinih modaliteta učenja prikazani su na Slici 2., a prosječni rezultati na skalama pristupa učenju navedenih predmeta prikazani su na Slici 3.



Slika 2. Prosječni rezultati učenika na skali preferiranih modaliteta učenja

Rezultati su pokazali da učenici najviše preferiraju auditivan tip učenja kada uče, zatim slijedi kinestetički tip i vizualni tip. Prema Grgić i Kolaković (2010), u nekim kulturama djeca uče promatranjem (vizualno), oponašanjem i iskustvom (kinestetički), dok se u većini današnjih učionicama uglavnom uči auditivno i vizualno. Tijekom nastavnog procesa učenici se pokušavaju prilagoditi okruženju i načinu na koji nastavnik izlaže. S godinama prisilno mijenjaju svoj stil jer im se pojavljuju poteškoće pri učenju jer njihov stil ne odgovara učiteljevom. Auditivni učenici žele čuti obavijest i u vremenskom periodu od 40 do 50 minuta uspijevaju zapamtiti oko 75% novih podataka. Prema Grgić i Kolaković (2010) istraživanja američkih znanstvenika pokazala su da je manje od 25% učenika auditivno. Vizualni učenici u istom vremenskom razdoblju od 40 do 50 minuta gledanjem usvajaju također oko 75% novih obavijesti. Ista istraživanja navode da je manje od 40% učeničke populacije vizualno. Učenici skloni kinestetičkom stilu također pamte 75% novih informacija taktilnim putem, ali samo 25% onoga što su čuli ili pročitali. Kod takvih učenika, učiteljeva je dužnost da primjerenim nastavnim strategijama stvori situacije i okruženje u kojima će i ti učenici moći učiti na njima najprimjereniji način, a to je taktilan način.



Slika 3. Prosječni rezultati učenika na dubinskom i površinskom pristupu učenju za školske predmete Matematika i Priroda i društvo

Rezultati prikazani na Slici 3. pokazuju da je među učenicima dubinski pristup učenju zastupljeniji nego površinski i u slučaju učenja Matematike i u slučaju učenja Prirode i društva. Istraživanje koje su proveli Norris, Chaves i Dunsmuir (2015) na učenicima dobi od 13 i 14 godina govori o učinku šestotjednog uvodnog predavanja psihologijskog programa na upotrebu dubinskog i površinskog pristupu pri učenju. Kod dubinskog pristupa učenici mogu povezivati niz ideja i općih načela, istinski su zainteresirani za pojedini predmet koji uče (Chin i Brown, 2000; Kember, Biggs i Leung, 2004; prema Norris, Chaves i Dunsmuir, 2015). Suprotno tome je površinski pristup kod kojeg učenici uče činjenice i ideje napamet s ciljem dobivanja visoke ocjene (Chin i Brown, 2000; Kember i sur., 2004; prema Norris, Chaves i Dunsmuir, 2015). Dubinski i površinski pristup učenju predstavljaju ono što učenici rade kada uče i zašto to čine na odabrani način (Howard-Jones, 2014; prema Norris, Chaves i Dunsmuir, 2015), a učenici s dubinskim pristupom učenju pokazali su veću zainteresiranost za spomenuti program prije i nakon provedenog testiranja. Ostaje ipak jedan dio učenika koji uče površinski, što znači da za ono što uče misle da je nepotrebno, uče samo zato da ne dobiju lošu ocjenu, uče samo ono što misle da će biti u testu (ne produbljuju nastavni sadržaj), pitaju se zašto uopće nešto uče i uglavnom uče napamet. Učenici koji su sudjelovali u ovom istraživanju skloniji su dubinskom pristupu učenju oba predmeta, a moguće je da je dobiveni rezultat takav zbog dobi učenika, te bi se na učenicima starijeg uzrasta mogli očekivati nepovoljniji rezultati, odnosno veća zastupljenost površinskog pristupa učenju.

Dodatno je analizirano postoje li određene razlike u preferiranim modalitetima učenja te pristupima učenju Matematike i Prirode i društva s obzirom na spol (Tablica 5.) i s obzirom na razred koji učenici pohađaju (Tablica 6.)

Tablica 5.

Prosječne vrijednosti na skalama preferiranih modaliteta učenja te pristupa učenju Matematici i Prirodi i društvu s obzirom na spol učenika ($N=63$)

Preferirani modaliteti učenja	Djevojčice		Dječaci		<i>t</i>
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	
Vizualni tip	2,8	0,61	2,8	0,53	0,19
Auditivni tip	3,1	0,62	3,2	0,61	-0,30
Kinestetički tip	3,0	0,62	2,9	0,62	0,78
Pristupi učenju	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	
Matematika					<i>t</i>
Površinski pristup	2,2	0,47	2,4	0,67	-1,42
Dubinski pristup	3,3	0,57	3,3	0,74	0,44
Priroda i društvo					
Površinski pristup	2,2	0,64	2,4	0,73	-0,61
Dubinski pristup	3,4	0,53	3,4	0,67	0,24

Rezultati prikazani u Tablici 5. pokazuju da nema razlike u preferiranim načinima učenja i pristupa učenju između dječaka i djevojčica. Kod djevojčica i dječaka prevladava auditivni tip, nakon toga slijedi kinestetički i vizualni tip. Prema istraživanju koje su proveli Sindik, Miljak i Đunđenc (2012) rezultati su pokazali da kod dječaka prevladava kinestetički stil učenja koji zadovoljava njihovu potrebu za kretanjem dok uče, a kod djevojčica prevladavaju auditivni i vizualni stil učenja jer ti modaliteti učenja potiču djevojčice na učenje kroz interakciju i na taj način stvaraju socijalne odnose. Djevojčice su manje tjelesno aktivne pa su sklonije mirnijim aktivnostima (veća sposobnost organiziranja i interakcije). Ovo istraživanje ne pokazuje razlike između modaliteta učenja kod dječaka i djevojčica, a moguće je da se to može dijelom pripisati razvojnoj dobi djece ali i malenom broju sudionika istraživanja.

Nadalje, provjereno je kojem pristupu su učenici skloniji kod učenja Matematike i Prirode i društva. I kod djevojčica i kod dječaka rezultati pokazuju da Matematiku i Prirodu i društvo uče dubinski, što je pozitivan rezultat. Prema Benček i Marenčić (2006) prevladava opće mišljenje da je matematika najteži nastavni predmet. Tvrdi se i smatra da učenici imaju velike poteškoće u učenju matematike, a

na učenje matematike ih uglavnom motivira postizanje visoke ocjene i mogućnost upisa u željenu srednju školu, što nije ohrabrujući podatak. Vrlo mali broj učenika matematiku uči zbog toga što ih zanimaju matematički sadržaji i što uočavaju matematiku svuda oko sebe. Što se tiče Prirode i društva, ali i ostalih nastavnih predmeta, njihova svrha u nižim razredima osnovne škole je osposobiti učenike za usvajanje i otkrivanje novih znanja, razvijati sposobnost promatranja, uočavanja, otkrivanja i logičkog zaključivanja te usmenog i pismenog izražavanja. Dubina obrade se povećava ako od učenika zatražimo da mu pridaju neko osobno značenje. Primjerice, učenici će prije zapamtiti nazive životinja ako razmišljaju koja im je životinja ljepša, jesu li se sa kojom susreli uživo i slično (Vizek Vidović i sur., 2003).

U nastavku su prikazani rezultati usporedbe preferiranih modaliteta učenja te pristupa učenju Matematike i Prirode i društva s obzirom na razred koji učenici pohađaju.

Tablica 6.

Prosječne vrijednosti na skalama preferiranih načina učenja te pristupa učenju Matematici i Prirodi i društvu s obzirom na razred koji učenici pohađaju ($N=63$)

	3. razred		4. razred		<i>t</i>
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	
Preferirani načini učenja					
Vizualni tip	2,8	0,61	2,9	0,53	-0,71
Auditivni tip	3,0	0,69	3,3	0,51	-1,72
Kinestetički tip	2,9	0,67	2,9	0,57	0,07
Pristupi učenju	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	
Matematika					<i>t</i>
Površinski pristup	2,3	0,55	2,3	0,63	-0,15
Dubinski pristup	3,2	0,74	3,4	0,57	-0,90
Priroda i društvo					
Površinski pristup	2,6	0,71	2,2	0,66	-1,96*
Dubinski pristup	3,3	0,71	3,5	0,47	0,75

*- $p < .05$

Rezultati su pokazali da nema razlike u preferiranim modalitetima učenja između učenika 3. i 4. razreda. Podjednako su zastupljena sva tri načina učenja.

„Istraživanja o učenju nam govore da učenici svih dobi koriste kombinaciju modaliteta i mogu prema situaciji mijenjati recept“ (Willis i Kindle Hodson, 2004; str. 156). Što se tiče pristupa učenju Matematike, nema razlike u zastupljenosti dubinskog i površinskog pristupa između učenika 3. i 4. razreda. U slučaju Prirode i društva, površinski pristup nešto je zastupljeniji u 3. razredu. Moguće je da zbog većeg iskustva sa školskim sadržajima učenici 4. razreda nešto drugačije promišljaju o sadržaju i bolje ga povezuju te je zato među njima i manje zastupljen površinski pristup nego među učenicima 3. razreda. Istraživanja različitih autora pokazuju da se stil može mijenjati tijekom godina. Na primjer (Price, Dunn i Sanders, 1980; prema Grgić, Kolaković, 2010) navode da mlađa djeca ponajprije uče taktilnim putem sve dok im se ne izoštre vizualne sposobnosti. Za razliku od njih, svojim istraživanjem (Barbe i Milone, 1981; prema Grgić, Kolaković, 2010) utvrdili su da kod male djece prevladava auditivni stil učenja jer njihovo međudjelovanje s drugima ovisi o slušanju i govorenju, a vizualni i kinestetički modaliteti postaju važniji pred kraj srednjoškolskog obrazovanja. U nekoliko istraživanja (Clark-Thyer 1987; Signer i Murray 1994; prema Grgić, Kolaković, 2010) učenici su poticali da se usmjere na vlastiti stil učenja jer je to jedini dio dana kada način učenja prilagođavaju sebi (vrijeme učenja, zvukove, okruženje, osvjetljenje). Pokazalo se da su učenici koji su učili kako su željeli postizali bolje rezultate. Postoje i kulturne razlike preferiranog načina učenja prema istraživanju Milgrama i Honga (2000). Sjevernoamerički učenici vole čuti uputu za domaću zadaću, a korejski učenici žele dobiti pismenu uputu za domaću zadaću. Isti autori su pokazali da učenici s visokom inteligencijom uglavnom uče kinestetički i vizualno jer vole učenje uz zvukove, dok su učenici s visokim postignućem u školi usmjereni na nastavnika nemaju potrebe za kretanjem i najradije uče vizualnim putem (Grgić i Kolaković, 2010).

Prema modelu Craika i Lockharta (1972) mi informaciju obrađujemo prije pohranjivanja i o razini te obrade ovisi kasnija mogućnost dosjećanja. Naime, neku informaciju možemo obraditi na sasvim površnoj razini, primjerice dok netko drži predavanje obratiti pažnju na neka popratna obilježja, no primljene informacije možemo i dublje obraditi tako da promišljamo o njima i povežujemo ih s vlastitim iskustvima i onime što već znamo. Ukoliko informaciju odmah dublje procesiramo, odnosno što više misaonih operacija s njom izvedemo, veća je vjerojatnost da ćemo

je uspješno zapamtiti (Vizek Vidović i Vlahović-Štetić, 2007), a moguće je da su stariji učenici nešto vještiji u primjeni različitih strategija pamćenja.

Također su analizirane učeničke preferencije modaliteta učenja te pristupi učenju s obzirom na to vole li učiti ili ne, a dobiveni rezultati prikazani su u Tablici 7.

Tablica 7.

Prosječne vrijednosti na skalama preferiranih načina učenja te pristupa učenju Matematici i Prirodi i društvu s obzirom na to vole li učenici učiti ili ne ($N=63$)

	Volim učiti		Ne volim učiti		<i>t</i>
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	
Preferirani načini učenja					
Vizualni tip	3,0	0,52	2,6	0,573	2,75**
Auditivni tip	3,3	0,57	3,0	0,64	2,23*
Kinestetički tip	2,9	0,61	2,9	0,64	0,10
Pristupi učenju	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>
Matematika					
Površinski pristup	2,1	0,55	2,6	0,56	-3,12**
Dubinski pristup	3,5	0,47	2,9	0,75	4,10**
Priroda i društvo					
Površinski pristup	2,1	0,65	2,6	0,62	-3,13**
Dubinski pristup	3,6	0,45	3,0	0,66	4,15**

**- $p < .01$; *- $p < .05$

Rezultati prikazani u Tablici 7. ukazuju na to da na svim ispitanim varijablama, osim u slučaju preferencije kinestetičkog modaliteta učenja, postoje statistički značajne razlike između učenika koji izjavljuju da vole učiti i onih koji ne vole. Učenici koji su izjavili da vole učiti preferiraju auditivni i vizualni tip učenja. Nadalje, vidimo i da kod pristupa učenju kod učenika koji vole učiti je zastupljeniji dubinski pristup i u učenju Matematike i u učenju Prirode i društva naspram učenika koji ne vole učiti. Svi učenici trebali bi težiti dubinskom pristupu učenja kako bi ono što se uči razumjeli i povezivali s prethodnim iskustvima te da im pohranjena informacija ostane u dugoročnom pamćenju, a na to bi ih trebali sustavno poticati i njihovi učitelji. Kao što bi trebali težiti dubinskom pristupu, tako bi trebali težiti i

tome da u svakodnevnom životu potiču općenitu želju za učenjem. Učenik treba imati i želju za postignućem jer će ga to potaknuti da traži više znanja, a ono što se može zaključiti jest da više faktora utječe na to koje načine i pristupe učenju će odabrati pojedini učenik (Bashir, 2017).

U konačnici, provjerila se i korelacija između pristupa učenju Matematici i Prirodi i društvu te učeničkih ocjena i procjene zanimljivosti navedenih predmeta (Tablica 8), a izračunate su i korelacije između pristupa učenju i preferiranih načina učenja (Tablica 9).

Tablica 8.

Korelacije između pristupa učenju Matematici i Prirodi i društvu te učeničkih ocjena i procjene zanimljivosti navedenih predmeta

	Ocjena iz predmeta	Zanimljivost predmeta
1. Matematika – površinski pristup	-0,31*	-0,54**
2. Matematika – dubinski pristup	0,16	0,67**
3. Priroda i društvo – površinski pristup	0,12	-0,24
4. Priroda i društvo – dubinski pristup	-0,03	0,57**

**- $p < .01$; *- $p < .05$

Dobivene korelacije ukazuju na to da, kada je riječ o ocjenama iz predmeta, jedina korelacija koja se pokazala statistički značajnom jest ona između površinskog pristupa učenju Matematike i ocjene iz Matematike pri čemu učenici koji su skloniji Matematiku učiti površinski imaju i slabiju ocjenu iz tog predmeta. Kada je riječ o povezanosti pristupa učenju i procjene zanimljivosti predmeta, učenici koji su skloniji površinskom pristupu učenja Matematike je procjenjuju i manje zanimljivom, a učenici koji su oba navedena predmeta skloniji učiti dubinski ih ujedno doživljavaju i zanimljivijima. Učenici koji dubinski pristupaju učenju su vjerojatno i u većoj mjeri intrinzično motivirani, osobni interes i uživanje vide kao svrhu učenja, aktivno traže smisao u onome što uče i skloniji su povezivanju novog s već naučenim te je moguće da zato i percipiraju predmete zanimljivijima naspram učenika koji uče površinski. Učenici koji površinski pristupaju učenju su uglavnom

ekstrinzično motivirani, učenjem nastoje izbjeći neuspjeh, pamte te reproduciraju materijale bez povezivanja gradiva ili traženja smisla u onome što uče. Ovdje treba spomenuti da se u literaturi, osim dubinskog i površinskog pristupa, navodi i strateški pristup učenju, a učenici koji strateški pristupaju učenju su usmjereni na postizanje uspjeha i dobivanje dobrih ocjena, odabiru optimalne strategije, zalažu se za pronalaženje optimalnih materijala i uvjeta za učenje (Gadelrab, 2011; prema Vrdoljak, Kristek, Jakopec i Zarevski, 2014).

Tablica 9.
Korelacije između pristupa učenju i preferiranih modaliteta učenja

	Vizualni tip	Auditivni tip	Kinestetički tip
1. Matematika – površinski pristup	-0,05	-0,12	0,15
2. Matematika – dubinski pristup	0,54**	0,57**	0,25*
3. Priroda i društvo – površinski pristup	-0,08	-0,23	0,14
4. Priroda i društvo – dubinski pristup	0,52**	0,39**	0,27*

**- $p < .01$; *- $p < .05$

Korelacije prikazane u prethodnoj tablici pokazuju da učenici koji su skloniji dubinskom pristupu učenju (oba predmeta) iskazuju i veće preferencije svakog od navedenih modaliteta učenja, dakle moglo bi se reći da oni zapravo općenito više vole učiti, bez obzira o kojem modalitetu prezentiranja sadržaja je riječ. Bašić (2016) provela istraživanje na učenicima 3. i 4. razreda o preferiranim modalitetima učenja matematike. Rezultati su pokazali da najveći broj učenika rabi vizualan način učenja, zatim kinestetički i naposljetku auditivni. Utvrđeno je i da se velik broj učenika koristi kombinacijom dvaju načina učenja, a njih su svrstali u kategoriju mješovitog tipa. To su učenici koji se kod učenja oslanjaju na više osjetila, odnosno na kombinaciju dva ili tri osjetila i na taj način lakše pamte podatke. U pojašnjavanju nastavnog sadržaja najčešće se koriste vizualni izvori znanja jer se podaci i apstraktni pojmovi žele predočiti vizualno. Kako je velik dio učenika koji pripadaju kategorijama auditivnoga, kinestetičkoga i mješovitog načina učenja, u nastavi bi se trebali koristiti i drugi izvori znanja (ne samo vizualni). Za auditivne učenike trebalo bi organizirati rasprave i na taj način bi lakše upamćivali nastavne sadržaje. Kinestetički tip učenika uči pokretom, stoga je važno da se u procesu učenja služe

svojim tijelom i pokretima. Cilj svakog nastavnog sata je učenicima približiti nastavni sadržaj i omogućiti stjecanje znanja na njima svojstven način (Bašić, 2016). Prema Arikpo i Grace (2015), što se pak pristupa učenju tiče, dubinski pristup učenju karakterizira unutarnja motivacija, osoban angažman prema predmetu i želja za znanjem o određenoj temi. Zbog osobnog angažmana i zbog toga što općenito vole učiti moguće je da učenici koji preferiraju dubinski pristup pokazuju veće preferencije pojedinih modaliteta učenja naspram učenika koji uče površinski. Učenici koji uče površinski nisu zainteresirani za pojedini predmet, nego im je cilj minimalno usvajanje nastavnog sadržaja za prolaznu ocjenu. Moguće je da oni općenito ne vole učiti pa zato ni ne iskazuju veću preferencije svakog od navedenih modaliteta učenja (Arikpo i Grace, 2015).

Rad s učenicima može biti zahtjevan, stoga je potrebno što bolje poznavati karakteristike i odgojno-obrazovne potrebe učenika. Povratna informacija učitelju o preferiranim načinima učenja i o pristupima učenju omogućuje lakšu pripremu za nastavu. Ako je poznato koji način učenja učenici preferiraju, svakako bi trebalo tome izaći u susret. Iako se možda čini teško zadovoljiti sve učenike s obzirom na različite načine učenja, to je uz nešto više truda ipak moguće. Kombinacijom više izvora znanja prilagođavamo se različitim tipovima učenika te im olakšavamo praćenje i razumijevanje nastavnog sadržaja. Uz to, promjena načina rada i uporaba različitih nastavnih sredstava održava učenikovu pažnju i usmjerenost na rad. U radu s učenicima stalno treba imati u vidu različitosti kojima učitelji trebaju izaći u susret u korist dobrobiti i napretka učenika (Bašić, 2016).

5. ZAKLJUČAK

Kada se sagleda šira slika, stil učenja svakog učenika je kombinacija nekoliko čimbenika: načina na koji percipiraju informacije (vizualni, auditivni, kinestetički ili taktilni tip), načina na koji organiziraju i obrađuju informacije (površinski ili dubinski pristup), uvjeta koji su nužni da bi pomogli pri unosu i pohrani informacija i načina na koji dozivaju informacije. Prema Dryden i Vos (1999) 30% učenika pamti većinom ono što čuje tijekom nastavnog sata, 40% učenika pamti većinom ono što su pročitali ili vidjeli, 15% posto najbolje uči taktilnim putem, a ostalih 15% su kinestetički tipovi. Pretpostavka je da svatko od nas ima jedan prevladavajući najprikladniji način učenja i još jedan koji je sekundaran. Ako u školi učenikov način nije usklađen s metodom poučavanja, onda može doći do poteškoća pri učenju, smanjenja ocjena i pada interesa za neki predmet ili više njih (i za školu općenito).

Ovim istraživanjem željelo se ispitati koji su preferirani modaliteti učenja i pristupi učenju Matematici i Prirodi i društvu u slučaju učenika mlađe osnovnoškolske dobi. Također se provjerilo koliko su učenicima ti predmeti zanimljivi, kakav im je školski uspjeh te vole li učenici općenito učiti. Rezultati su pokazali da većina učenika voli učiti, a što se zanimljivosti predmeta tiče, učenici koji općenito vole učiti percipiraju spomenute predmete i zanimljivijima naspram onih učenika koji ne vole učiti. Nadalje, učenici preferiraju auditivni modalitet učenja, a zatim slijede kinestetički i vizualni tip. U današnjim učionicama uglavnom se uči auditivno i vizualno. Tijekom nastavnog procesa učenici se pokušavaju prilagoditi okruženju i načinu na koji nastavnik izlaže i moguće je da s godinama prisilno mijenjaju svoj stil jer im se pojavljuju poteškoće pri učenju zbog nepodudarnosti njihovih stilova učenja i učiteljevog stila poučavanja. Kada je riječ o pristupima učenju Matematike i Prirode i društva, rezultati su pokazali da među učenicima prevladava dubinski pristup, iako je i površinski pristup prisutan u određenoj mjeri. Dobiveni rezultati mogu se objasniti učeničkom dobi, ali i relativno malenim brojem sudionika. U budućim istraživanjima trebalo bi uključiti veći broj učenika i mlađe i starije osnovnoškolske dobi kako bi se dobio bolji uvid u učeničke preferencije vezane uz učenje i pristupe učenju.

LITERATURA

- Andrilović, V. (1994). Psihologija odgoja i obrazovanja. Zagreb: Školska knjiga.
- Andrilović, V. i Čudina-Obradović, M. (1996). *Psihologija učenja i nastave*. Zagreb: Školska knjiga.
- Arikpo, O. & Grace, D. (2015). Pupils Learning Preferences and Interest Development in Learning. *Journal of Education and Practice*, 6(21), 31-38.
- Bashir, R. (2017). *How Can We Motivate Our Children To Learn?* Preuzeto s: <http://thecrcl.ca/can-motivate-children-learn/>
- Bašić, I. (2016). Načini učenja matematike u razrednoj nastavi. *Školski vjesnik: časopis za pedagoški teorijsku i praksu*, Vol.65 No.2 Lipanj 2016, 273-285.
- Benček, A. i Marenčić, M. (2006). Motivacija učenika osnovne škole u nastavi Matematike. *Metodički obzori: časopis za odgojno-obrazovnu teoriju i praksu*, 1(1), 104-117.
- Bicknell, K. (2011). *Eye movements in reading as rational behavior*. San Diego: University of California.
- Boras, M. (2009). Komparativna analiza nastavnih planova i programa predmeta prirode i društva u Republici Hrvatskoj i Republici Sloveniji. *Napredak: časopis za pedagoški teorijsku i praksu*, 151(1), 85-105.
- Desforges, C. (2001). *Uspješno učenje i poučavanje*. Zagreb: Educa.
- Dryden, G. i Vos, J. (1999). *Revolucija u učenju*. Zagreb: Educa.
- Gao, P. (2014). I Love to Learn, but I Hate to be Taught. *Journal of Education and Training Studies*, 2(3), 104-107.
- Grgić, A. i Kolaković, Z. (2010). Primjena stilova i nastavnih strategija u nastavi hrvatskoga kao inoga jezika. *Lahor: časopis za hrvatski kao materinski, drugi i strani jezik*, 1(9), 78-96.

- Hannaford, C. (2008). *Očima i ušima, rukama i nogama (kako poznavanjem individualnog profila dominacije možemo poboljšati učenje i kvalitetu života)*. Buševac: Ostvarenje d.o.o.
- Howe, M. (2002). *Psihologija učenja: priručnik za nastavnike*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
- Šimetin, I., Mayer, D., Musić Milanović, S., Pejnović Franelić, I. i Jovičić, D. (2016). Istraživanje o zdravstvenom ponašanju učenika. Zagreb: HZJZ.
- Husarić, M. (2011). Važnost uvažavanja kognitivnih stilova i stilova učenja kod učenika u procesu poučavanja. *Metodički obzori: časopis za odgojno- obrazovnu teoriju i praksu*, 6(12), 143-151.
- Jensen, E. (2003). *Super-nastava: nastavne strategije za kvalitetnu školu i uspješno učenje*. Zagreb: Educa.
- Kerić, E., Radanović, I., Garašić, D., Lukša, Ž. i Sertić Perić, M. (2017). Utjecaj aktivne nastave na učenje ekoloških sadržaja u osnovnoj školi. *Educatio biologiae : časopis edukacije biologije*, 3(1), 1-14.
- Lake, W. & Boyd, W. (2015). Deep Learning Approaches amongst University Students. *Creative Education*, 06(22), 2361-2371.
- Leasa, M., Corebima, A., Suwono, H. & Ibrohim, I. (2017). Emotional Intelligence among Auditory, Reading, and Kinesthetic Learning Styles of Elementary School Students in Ambon-Indonesia. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 10(1), 83-91.
- Mašić, I. i Rakas-Drljan, A. (2013). Navike učenja i stavovi prema učenju. *Napredak: časopis za pedagošku teoriju i praksu*, 154(4), 549-565.
- Norris, E., Chaves, T., Dunsmir, S. (2015). Effects of a Six-Session Introductory Psychology Programme on Year 9 Pupils' Interest in Psychology and Approaches to Learning. *Psychology Teaching Review*, 21(1), 3-12.
- Petz, B. (2001). *Uvod u psihologiju*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
- Poole, J. (2010) The Orientation Theory of Dyslexia: Uniting Current Schisms through an Ecological Perspective. *Educational Review*, 62(2), 215-229.

- Purves, D. (Ur.) (2016). *Neuroznanost*. Zagreb: Medicinska naklada.
- Relja, J. (2006). Kako se učenici osjećaju u školi. *Život i škola*, 15-16(1-2), 87-96.
- Sindik, J., Miljak, T. i Đundenac, R. (2012). Konstrukcija skale procjene dispozicija stilova učenja za djecu predškolske dobi. *Medica Jadertina*, 42(1-2), 13-31.
- Vasta, R., Haith, M. i Miller, S. (2005). *Dječja psihologija*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
- Vizek Vidović, V., Vlahović-Štetić, V., Rijavec, M., Miljković, D. (2003). *Psihologija obrazovanja*. Zagreb: IEP- Vern.
- Vizek-Vidović, V., Vlahović-Štetić, V. (2007). Modeli učenja odraslih i profesionalni razvoj. *Ljetopis socijalnog rada*, 14(2), 283-310.
- Vrdoljak, G., Kristek, M., Jakopec, A. i Zarevski, P. (2014). Provjera modela predviđanja akademskog postignuća studenata: uloga proaktivnosti i pristupa učenju. *Suvremena psihologija*, 17(2), 125-136.
- Willis, M. i Kindle Hodson, V. (2004.) *Otkrijte stil učenja vašeg djeteta: svako dijete uči na sebi jedinstven način- ovdje je ključ za uspješno učenje za svakoga*. Lekenik: Ostvarenje.
- Yew, T. (2016). Stimulating Deep Learning Using Active Learning Techniques. *Malaysian Online Journal of Educational Sciences*, 4(3), 49-57.

Izjava o samostalnoj izradi rada

Izjavljujem da sam ja, Lana Flegar, samostalno prikupljala literaturu, obavljala istraživanje, analizirala podatke i napisala ovaj rad.

Potpis: _____