



УНИВЕРЗИТЕТ У ИСТОЧНОМ САРАЈЕВУ
ПЕДАГОШКИ ФАКУЛТЕТ У БИЈЕЉИНИ



ЗБОРНИК РАДОВА ПЕДАГОШКОГ ФАКУЛТЕТА

СА НАУЧНОГ СКУПА „НАУКА И НАСТАВА ДАНАС”

Научни скуп одржан је на Педагошком факултету Универзитета у
Источном Сарајеву, 20. и 21. септембра 2024. у Бијељини

УДК 371(082)

ISBN 978-99938-55-88-0

Бијељина, 2024. године

ЗБОРНИК РАДОВА

са XIV научног скупа који је у организацији
Педагошког факултета Универзитета у Источном Сарајеву
одржан 20. и 21. септембра 2024. године у Бијељини

Издавач:

Педагошки факултет Универзитета у Источном Сарајеву
Семберских ратара 1Е, 76300 Бијељина
тел. 055/415-400 | факс 055/250-233
www.pfb.ues.rs.ba | ucitelj@pfb.ues.rs.ba

За издавача:

Проф. др Далибор Стевић, декан

Главни и одговорни уредник:

Проф. др Љубо Шкиљевић

Секретар редакције:

Доц. Весна Тодоровић, мр

Лектор:

Проф. др Нина Ћеклић

Доц. др Сузана Бунчић

Преводилац на енглески језик:

Проф. др Татјана Думитрашковић

Проф. др Оливера Петровић

Припрема за штампу:

Мирјана Деспотовић

Штампа:

„Leader”, Бијељина

Тираж:

300 примјерака

**Уређивачки одбор Зборника радова са Научног
скупа Педагошког факултета Универзитета у
Источном Сарајеву**

1. Sanja Bošković Danojlić, Univerzitet u Poatjeu, Fakultet za jezik i književnost, Francuska;
2. Цепкова Анна Васильевна, Новосибирский государственный педагогический университет, Кафедры английского языка факультета иностранных языков, Россия;
3. Gabriel Gorghiu, Valahia University Targoviste, Teacher Training Department, Romania;
4. Strahil Gazepov, Klinička bolnica Štip i Univerzitet „Goce Delčev”, Sjeverna Makedonija;
5. Milena Ivanuš Grmek, Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta, Slovenia;
6. Siniša Opić, Sveučilište u Zagrebu, Učiteljki fakultet, Hrvatska;
7. Danimir Mandić, Univerzitet u Beogradu, Fakultet za obrazovanje učitelja i vaspitača, Srbija;
8. Dragica Milinković, Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Pedagoški fakultet Bijeljina, Bosna i Hercegovina;
9. Lavicza Zsolt, Johannes Kepler University, Linz, Austria;
10. Ibolya Szilágyiné Szinger, Eötvös József College, Baja, Hungary;
11. Tatjana Dumitrašković, Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Pedagoški fakultet Bijeljina, Bosna i Hercegovina.

С А Д Р Ж А Ј

Биљана Солеша

СИМБОЛИКА ХРОНОТОПА У ЈЕЖЕВОЈ КУЋИЦИ И
ДОЖИВЉАЈИМА МАЧКА ТОШЕ БРАНКА ЋОПИЋА 9

Татјана Думитрашковић

ИГРА У НАСТАВИ СТРАНОГ ЈЕЗИКА 20

Лидија Стевић

ПАРТИЦИПСКИ ПАСИВ У ЈЕЗИКУ ДНЕВНИХ НОВИНА
„ГЛАС СРПСКЕ” 30

Марија Докић

ЛАЗА КОСТИЋ И ХАРМОНИЈА КАО ПРВИ ЕЛЕМЕНТ
СТВАРНОСТИ 44

Borjanka Đerić-Dragičević

Tijana Dabić

NEW PERSPECTIVES IN ENGLISH FOR SPECIFIC PURPOSES
IN SPECIAL EDUCATION AND REHABILITATION: SCREEN
DEPENDENCY DISORDER VOCABULARY IN ENGLISH AND
SERBIAN 59

Nebojša Ralević

Srđan Popov

Vladimir Ilić

Ljubo Nedović

Đorđe Dragić

REFORMA STUDIJSKOG PROGRAMA TEHNIČKO
OBRAZOVANJE I INFORMATIKA NA PEDAGOŠKOM
FAKULTETU U BIJE LJINI 70

Nebojša Ralević

Srđan Lazendić

Dejan Ćebić

Andrija Blesić

Biljana Ralević

Aleksandar Kršić

A REVIEW OF SEGMENTATION TECHNIQUES WITH
APPLICATIONS IN MEDICAL IMAGING 79

Dobrinko Drinić

NEKE STRATEGIJE I TEHNIKE PROJEKTOVANJA
SOFTVERSKOG RJEŠENJA ZA PODRŠKU POSLOVNIM
PROCESIMA U BIBLIOTEKARSTVU 100

Mirjana Mihok

VIRTUELNI SVETOVI, DIGITALNA NASTAVA I
AMBIJENTALNO UČENJE 113

Нада Васиљевић

ВРСТЕ ПРОБЛЕМСКИХ ЗАДАТАКА КОЈИ ПОДСТИЧУ
КРЕАТИВНОСТ У РАЗРЕДНОЈ НАСТАВИ МАТЕМАТИКЕ 123

Damir Bajrić

Irma Ibrišimović

Julija Ščekić

Alma Šehanović

PRIMJENA MATRICA U OBRADI DIGITALNE SLIKE I
PRENOS KROZ INTERNET MREŽU 135

Данило Васиљевић

СТАВОВИ УЧЕНИКА О НАСТАВНОМ ПРЕДМЕТУ
ДИГИТАЛНИ СВИЈЕТ 147

Stevo Pašalić

DEMOGRAFSKI ŠOKOVI KAO DETERMINATE VARIJACIJE
OBRAZOVNE POPULACIJE U REPUBLICI SRPSKOJ 160

Aleksandar Đurić

ISTRAŽIVAČKI PRISTUP U NASTAVI PRIRODE I DRUŠTVA 178

Stefan Stjepanović

Branislav Drašković

Kristina Szabo

Bojan Šikuljak

INVENTARIZACIJA I TEHNIČKO UPRAVLJANJE ZELENIM
POVRŠINAMA U GIS OKRUŽENJU NA PODRUČJU GRADA
BIJELJINA 192

Aleksandar Đurić

Lidija Jovičić

Rada Golub

PRIMJENA GEOGRAFSKIH INFORMACIONIH SISTEMA
(GIS-A) U TURIZMU

205

Igor Leščešen

Milica Solarević

Milan Josić

Miroslav Vujičić

Biljana Basarin

FUTURE UNCERTAINTY AND YOUTH: EXPLORING THE
EMOTIONAL IMPACT OF CLIMATE CHANGE ON SERBIAN
STUDENTS

220

Goran Mitrović

Andrijana Mrkaić Ateljević

Siniša Božičković

MENADŽMENT U OBRAZOVNIM USTANOVAMA

233

Andrijana Mrkaić Ateljević

Goran Mitrović

Slobodan Subotić

Siniša Božičković

VISOKO OBRAZOVANJE I TRŽIŠTE RADA U BOSNI I
HERCEGOVINI

246

Рада Голуб

Лидија Јовичић

Александар Ђурић

КРЕТАЊЕ БРОЈА УПИСАНИХ УЧЕНИКА У ОСНОВНИМ
ШКОЛАМА РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ ОД 2013. ДО 2023.
ГОДИНЕ

258

Ана Станојевић

Мићо Милановић

ПОПУЛАЦИОНА ЕДУКАЦИЈА У ПРЕДШКОЛСКИМ
УСТАНОВАМА РЕГИЈЕ БИРАЧ И СЕМБЕРИЈА

268

Дејан Обреновић Радица Обреновић	КРОЗ ПРИРОДУ ДО ЗНАЊА	280
Дејан Лукић	О ГРАНИЦАМА ЦРКВЕ КОД ОЦА ГЕОРГИЈА ФЛОРОВСКОГ	292
Маринела Шћепановић	ИСКУСТВА НАСТАВНИКА У РАДУ СА ДЕЦОМ СА СМЕТЊАМА У РАЗВОЈУ И ИНКЛУЗИВНОСТ ШКОЛЕ	302
Јелена Шувира Драгана Весић Снежана Цветиновић	АНАЛИЗА РАЗЛИКА ИНДЕКСА ТЈЕЛЕСНЕ УХРАЊЕНОСТИ КОД ПРЕДШКОЛСКЕ ДЈЕЦЕ	317
Danijel Stokanović Rada Stokanović Gordana Glišović Ivana Bašić	META-ANALIZA RELACIONE DINAMIKE IZMEĐU RELIGIOZNOSTI I ZDRAVSTVENIH ISHODA: SISTEMATSKI PREGLED I KUMULATIVNA SINTEZA	329
Слободан Јовић	ТЕМАТИЗАЦИЈА ОТВОРЕНОГ ВАСПИТАЊА У СРПСКОЈ АУТОРСКОЈ ПОЕЗИЈИ ЗА ДЈЕЦУ	341
Antonija Capan Zrinka Tomašković	OD BABY BOOMERA DO GENERACIJE ALPHA: UČITELJI I UČENICI U ERI DIGITALNE TRANSFORMACIJE	360
Zrinka Tomašković	KORIŠTENJE CHATGPT-A I PHOTOMATHA U NASTAVI MATEMATIKE	369

Fani Vidović Ivana Sedlar	S KNJIGOM KROZ VRIJEME	379
Ivko Nikolić Predrag Milosavljević Vladan Pelemiš Gorana Starijaš	ZASTUPLJENOST VANUČIONIČKE NASTAVE U NASTAVI PRIRODE I DRUŠTVA	389
Elena Bugreeva	THE CURRENT WORK AND WORKPLACE TRENDS AS REFLECTED IN THE TRAINING OF A PROFESSIONAL AT UNIVERSITY	404
Rosanda Lovrić	ULOGA UMJETNE INTELIGENCIJE NA KRITIČKO MIŠLJENJE KOD UČENIKA	410
Сергеј Беук	ИМПЛИЦИТНА ПЕДАГОГИЈА, НАУКА И КУЛТУРНА ПРОДУКЦИЈА: ТРИ ПРИМЕРА	419
Ana-Andrea Holik	O ZNAČAJU RAZVIJANJA RADOZNALOSTI PRE FORMALNOG UČENJA HEMIJE	430
Јелена Тракиловић Десанка Тракиловић	ВОКАЛНО ИЗВОЂЕЊЕ МУЗИКЕ У ОСНОВНОЈ ШКОЛИ	439
Јелена Тракиловић Младен Тракиловић Десанка Тракиловић	ОРКЕСТАРСКИ АНСАМБЛИ У ОСНОВНОЈ ШКОЛИ	449

Биљана Солеша*

Медицинска школа, Крушевац, Србија

СИМБОЛИКА ХРОНОТОПА У ЈЕЖЕВОЈ КУЋИЦИ И ДОЖИВЉАЈИМА МАЧКА ТОШЕ БРАНКА ЋОПИЋА

Предмет истраживања овог рада је симболика хронотопа у *Јежевој кућици* и *Доживљајима мачка Тоше* Бранка Ћопића. Уводни део садржи преглед важећих ставова књижевних теоретичара о простору у књижевности (Мике Бал, Жерара Женет, Хорас Потер Абот, Гастон Башлар), Бахтиново одређење хронотопа и тумачење Јурија Лотмана, који уметнички простор посматра као језик за изражавање ванпросторних категорија и односа. Интерпретацијом *Јежеве кућице* и *Доживљаја мачка Тоше*, прате се хронотопи пута, сусрета, причања и куће, те њихова миметичка и симболичка функција. У завршном делу осветљава се симболика хронотопа и закључује да су и путовања, и сусрети, и комуникација јунака путеви сазнања, учења и сазревања.

Циљ рада је показати на конкретним примерима како простор и у књижевним делима намењеним деци има вишеструку функцију, утиче на динамику радње, карактеризацију јунака и приказ њихових емотивних стања. Тиме се употпуњава слика о поетици Ћопићевог стваралаштва која је осигурала високе естетске домете и дуготрајну популарност аутора.

Кључне речи: простор, хронотоп, симболика, сазнање, књижевност за децу.

Увод

У науци о књижевности истраживањем проблема простора у књижевним текстовима закључено је да се простор у књижевности не појављује само као место радње, већ и као један од структурних елемената који може имати вишеструку функцију. У ставовима Мике Бал простор у књижевности може бити оквирни, као место дешавања и тематизовани, као делујуће место које утиче на фабулу. Оквирни и тематизовани простори могу бити стабилни, као фиксни оквири и

* solasabilja@gmail.com

димамични као фактори који омогућавају кретање ликова (Bal 2000: 113). Жерар Женет открива просторност самог језика, која се испољава на нивоу писма, у стилистичком значењу речи, и такву просторност назива фигуром: „фигура, то је истовремено форма простора и форма језика, то је сам симбол просторности књижевног језика у његовом односу са смислом” (Ženet 1985: 39). Гастон Башлар истиче да простор обухваћен имагинацијом „не може остати индиферентни простор изложен мерењима и мислима геометра, већ је тај простор доживљен, не у својој позитивности, већ са свим посебностима имагинације” (Bašlar 1969: 24). На вишезначност простора указују и Џералд Принс и Хорас Портер Абот, наводећи да простор у књижевности може функционисати тематски, структурално, као средство карактеризације, али је могуће и приповедање без указивања на простор приче (Prins 2011: 166), те да приповедне светове уоквирене димензијама простора и времена насељавају ликови са сопственим унутрашњим световима, модификујући емотивну и интелектуалну атмосферу, која је доминантна и простире се ван простора и времена књижевног дела (Abot 2009: 261).

Незаобилазни теоретичари, када је у питању истраживање простора у књижевном делу, су Михаил Бахтин и Јуриј Лотман. Бахтин је простор посматрао у оквиру своје теорије хронотопа и открио да хронотоп као узајамна веза временских и просторних односа у књижевности има суштинско жанровско значење, те да као формално-садржајна категорија одређује и лик човека у књижевности, који је суштински хронотопичан (Bahtin 1989: 193–194). Хронотоп одређује однос књижевног дела према стварности, те увек садржи вредносни моменат, „уметност и књижевност прожети су хронотопским вредностима разних степена и обима” (Bahtin 1989: 372). Јуриј Лотман простор види као моделативни систем, језик за изражавање различитих ванпросторних категорија и односа (Lotman 1976: 302). Просторни односи и облици испуњавају неколико функција: учествују у моделовању света романа, карактеризацији ликова, структурисању сижеа и у постизању посебних ефеката у појединим сценама, попут ефекта „сценичности”. Овим поступцима појачава се илузија уверљивости код читалаца, којима се омогућава лакше понирање у вишеслојни предметни свет дела. Осим тога, ове сцене често садрже симболистичка значења (Лотман 1993: 272). Наведене особености простора у књижевности препознатљиве су и у делима намењеним

деци. У раду издвајамо *Јежјево кућицу* и *Доживљаје мачка Тоше*, Бранка Ћопића, као примере на којима ћемо доказати вишеструку функцију простора у утицај хронотопа на динамику радње, карактеризацију јунака и приказ њихових емотивних стања. У наведеним делима обједињени су хронотопи пута, сусрета, причања и куће.

Особености Ћопићеве поетике

Истраживачи Ћопићевог књижевног стваралаштва сагласни су да је он писац који је писао за све узрасте и све интелектуалне нивое, захваљујући жанровској разноврсности, ширини тема и мотива и духовитим, изворним говором, који одговара афинитету хетерогеног читалачког аудиторијума (Милинковић 2014: 310). Ћопић уместо убоге свакодневице и огољеног живота, нуди читаоцима машту, хумор и имажинацију (Ličina 2013: 23). Свој уметнички свет гради снагом сопствене уобразиље као „истините душе“, чиме дочарава свет снова, преображава стварност и синтетизује је својим духом. Склад маште и лирске реалности ствара драж поверљивог причања, које одражава несталну децју пажњу у дужем временском размаку. Магија Ћопићевог приповедања ствара илузију да је прочитано живље од живота који нас окружује, да предмети и бића изгледају нестварни, а њихове сенке стварне (Петровић 2001: 249).

Ћопићево дело карактерише жанровска разноврсност у којој се препознаје неисцрпна ризница хумора која је основа стилске, естетске и идијене структуре многобројних уметничких модела. У песничким моделима анегдотског типа, са уграђеним елементима басне и ликовима из животињског царства, дефилију љубимци, домаће животиње, птице и шумске звери, које по говору, понашању и особинама подсећају на људе. Уметничка транспозиција тог света одговара децјој знатижељи и наивном схватању живота, које се доживљава као природно врело комике (*Јежјева кућица* нпр). Смехотрес у *Доживљајима мачка Тоше* остварен је техником врхунског анегдотског смеха који се кристалише из необичних догађаја, неочекиваних обрта, нонсенсних ситуација и језичких вратоломија (Милинковић 2007: 248, 249). Ћопић је писац који је остварио нови квалитет бајковитих форми негујући аутентични модел хумористичке прозе. „Његови јунаци, ма из којег света да потичу, носе изворне ознаке народног духа, искричавог хумора и типичних људских нарави“ (Милинковић 2012: 75). Посебан квалитет

Ћопићевог дела запазио је Милан Црнковић у причама у стиху као што је Жежева кућица и хумористичним нонсенсним песмама (Crnković 1973: 101). Естетску вредност појачава раширена игра речи удружена са нонсенсном игром, где се речи доводе у везу са звуковним сличностима, звуковним и значењским асоцијацијама (Crnković 1987: 240). Упадљиве карактеристике Ћопићевог стваралаштва су и провокативни мотив, радња, пустоловине необичних јунака и актера изван људског рода. У Жежевој кућици и другим стихованим бајкама, налик баснама и причама о животињама, аутор се враћа природи као медију која удахњује делу живот и чар уметничког (Петровић 2001: 241, 248). Дела намењена деци Бранка Ћопића садрже многе мотиве из света животиња, те су то књижевне творевине у којима је „здружена цела природа” (Марковић 1973: 150). Ново Вуковић наводи да су то хумористичке приче са једноставном заменом актера, уместо људи имамо животиње. Због богатог имагинативног садржаја поједине приче прерастају у праве бајке (Вуковић, 1989: 179). Снежана Самарџија препознаје да се у основи ових дела налазе жанрови народне књижевности – приче о животињама, басне и новеле, те да без таквог упоришта можда никада не би настала поема Жежева кућица, приче о мачку Тоши и збирка У свету лептирова и медвједа. Уметничка слика развија се по моделу народне приче о животињама и народне басне, са акцентом на антропоморфизовању ликова и изразитом поентирању (Самарџија 2002: 38). Фабуларни ток заснива се на авантури која по правилу подразумева путовање главног јунака (Опачић 2018: 37). Нова читања Ћопићевог стваралаштва указују на иновативност Ћопићеве поетике у односу на време настајања, те многе елементе постмодернизма. Као пример истичемо истраживања Бранка Тошовића који, сагледавајући Ћопићево дела са аспекта хипертекстуалности, препознаје трагове постмодернистичке књижевности. Ћопић је неоправдано једнострано сврстан у категоријалне шаблоне типа сеоски, револуционарни писац, хумориста, сатиричар, истиче Тошовић. Ћопић је велики иноватор у приповедању, писац који је нарушавао све могуће шаблоне. И што је најважније, оно како се постмодернисти играју речима, Ћопић је већ одавно наговестио а доста тога је и реализовао. Он је један од највећих представника српске књижевности који је апсурд, парадокс, нонсенс, иронију, пародију извукао у први план. А на томе се заснива добар део постмодернизма (Тошовић 2016: 85).

Ћопићев хронотоп пута и његова симболика

Једна од заједничких одлика *Јежеве кућице* и *Доживљаја мачка Тоше* је доминантни хронотоп пута који укључује хронотоп сусрета, причања и куће у нераскидиву целину. У *Јежевој кућици* (1949) и *Доживљаја мачка Тоше* (1954) путовање јунака није само авантуристичког карактера. *Јежева кућица* је прича о симпатичном јежу који, као носилац племенитих схватања, има кључ који отвара дечја срца (Српковић 1973: 101). Тема *Јежеве кућице* је љубав славног ловца Жежурке Жежића према сопственом дому. Жежић иде лисици у госте, на њен позив. Иако се лепо угостио, он жели да се врати кући јер жели да преспава у свом дому. На путу до куће прати га дружина, која се подсмева његовој љубави и оданости дому. Упркос подсмеху Жежурка је непоколебљив и доследан у својим ставовима, не обазире се на вређања нити на комфор туђе куће. *Јежева кућица* је композицијски једноставно дело, које је тематски везано за народну књижевност, и које је у процесу обликовања подлегло поезији другачијег жанра (Шаранчић Чутура 2013: 70). Наглашена спремност Жежурке Жежића да брани и чува свој кућни праг универзално је сведочанство о привржености завичају и кући (Опачић 2018: 38). Порука *Јежеве кућице* је увек актуелна, а посебно данас у наша времена, када су људи склони заборављању правих вредности (Јовичин 2021: 57). Јован Љуштановић, запажа да поема *Јежева кућица* садржи елементе исконске фолклорне приче о животињама као што су антропоморфност и очување појединих природних особина животиња, њихово међусобно удруживање и сукоб с животињом – главним јунаком. Осим тога, ово дело за децу садржи и „елементе политичке алегорије у којој је јежева одбрана сопствене куће алузија на право на одбрану националног идентитета” (Љуштановић 2009: 89). Естетски квалитет употпуњавају лепота звука и ритам речи, аутентичност атмосфере, сугестивност и оригиналност метафоре вредности дома (Миленковић 2019: 199).

Доживљаји мачка Тоше су бајковита, мозаичка проза романескног типа у којој је Ћопић остварио занимљиве типове људи и животиња и дао кристалне обрасце врхунског, анегдотског смеха. Изворе смеха Ћопић остварује у бајковитој садржини приче, препуној необичних догађаја, неочекиваних обрта и апсурдних веза (пријатељство мачка Тоше и миша Пророка) и других нонсенсних ситуација и каламбура који се срећу у говору и поступцима главних актера (Милинковић 2014: 315).

Путовање мачка Тоше је дуже, изазовније, опасније, непредвидиво и пуно изненађења. Лењи мачак је наљутио чича Тришу, који га је ставио у џак и кренуо са намером да га баци у реку. Деда Тришо се колеба и одлаже тренутак бацања џака и мачка јер мачка много воли. На путу, зауставиће се у крчми Винка Шљивића, пити се и заборавити на џак. Путовање мачка се наставља у непредвидивим правцима. Џак са мачком узима Скитница намеравајући да мачка на вашару прода. Затим ће џак са мачком Тошом доћи до руку чича Брке. На даљем путу мачак Тоша упознаје миша Пророка и заједно са њим помаже псу Шарову да се спасе медведа Крушкотреса Кукурузовића. Након неколико препрека мачак Тоша и пас Шаров се враћају у чича Тришин млин, где ће са деда Тришом сложено живети. Слика деда Тришиног млина у финалном делу открива да је деда Тришин млин у суштини простор оживљеног детињства у коме се догађа оно што се нигде не догађа: „гвоздени савез између мачка и пса, мачка и миша” (Квошка 2016: 197).

Феномен простора у Ћопићевим делима обилкује се као простор ширине, независности и слободе. Спољашњи простор је у Ћопићевим делима место сусрета и збивања, а носи особине неограничености и отворености и значи слободу која може да донесе нешто непознато, па има перспективу непредвидљивог, која пружа недефинисан простор нагађања и тумачења (Пилетић 2015: 76).

Јежурка Јежић и мачак Тоша путују. Јежурка Лији у госте, по позиву, Мачак Тоша, стицајем околности на једно необично путовање, не својом вољом нити по позиву, од млина чича Трише у необичну авантуру и назад. Из перспективе сижеа и композиције овде долази до сусрета, стварају се заплети, интриге, развијају се веома важни дијалози, разоткривају се карактер, идеје, страсти, склоности, добре или зле намере јунака, долази до расплета. Јежурку ће Лија угостити, али ће при самом крају пута, овај пут резултирати сусретом са онима који имају другачије вредносне системе. Јежурка ће се у Лијиној кући сусрести са луксузним домом, али ће након вечере пожелети да се из тог изобиља што пре врати својој скромној кућици. Јежурка се враћа непромењеног мишљења. Није га заслепила нити уплашила стабилност и богатство Лијиног дома и гозбе. Није се постидео, нити пожелео да живи као Лија. За разлику од вука, медведа и свиње, којима кућа не представља ништа, нити они који су везани за кућу, а које потцењују, („Будало, јежу, /бодљиви соју /зар тако цениш /страћару своју”), Лија

је сагласна са јежом, али и превише радознала. Она љубав према дому тумачи са материјалног аспекта и повезује са евентуалним луксузом (Остаде лија/ мисли се: /Врага, /што му је кућа /толико драга? /кад Јежић тако /жуди за њом, /биће то, /богме, /богати дом.”). За Јежа је кућа сигурност, заштита и слобода. Није му важно да ли је луксузна или скромна. Тако скромну кућицу главни јунак доживљава као простор идиле. Бахтинов идилични хронотоп подразумева да су идилични живот и догађаји који га испуњавају неодвојиви од простора у којем су живели преци и у којем ће живети деца и унуци. Тај просторни микросвет, ограничен и довољан себи, као да није повезан са другим местима и осталим светом (Bahtin 1989: 353). Хронотоп пута у *Јежевој кућици*, дакле, није обично кретање јунака од једне до друге просторне тачке у одређеном временском пресеку. Путовање Јежурке Јежића и осталих животиња је пут сазнања и самореализације (за јежа), стицања искуства (за Лију), тачка укрштања ставова различитих или сличних, откривање карактерних особина и вредносног система појединаца или групе (медвед, вук и свиња).

За мачка Тошу пут је место опасности, искушавања, сазревања, сазнања, процес обликовања јунака, који пролазе кроз разна искуства. И овде је пут контекст самореализације јунака и поље избора различитих могућности. Изнад свега то јесте сазнање и искуство да у невољи, када је живот угрожен и највећи непријатељи постају пријатељи.

Као саставни део хронотопа пута јесте и хронотоп сусрета који не може бити изолован, већ увек као саставни елемент улази у састав сижеа, у конкретно јединство целог дела, те се тако укључује у конкретни хронотоп који га обухвата. У књижевним делима мотив сусрета добија различите конкретне нијансе, међу њима – емоционално вредносне. Сусрет, зависно од контекста добија разноврсне књижевне изразе и може имати полуметафоричко, потпуно метафоричко значење или постати симбол. Хронотоп сусрета има и композициону функцију: служи као заплет, понекад као кулминација или чак расплет (финале) сижеа. Сусрет је један од најстаријих догађаја, који образују епски сиже, посебно сиже романа (Bahtin 1989: 209). У том смислу посебно су важни сусрети у *Доживљајима мачка Тоше*. Од тренутка када је деда Тришо изгубио џак са својим мачком, за мачка је сваки следећи сусрет са случајним проналазачем џака био стрес, искушење и опасност, учење, сазнање, обликовање ставова, сазревање. Сусрети током необичног путовања мачка Тоше створиће једно, за све јунаке

до тог тренутка, немогуће пријатељство у непомирљивом троуглу миш – мачка – пас, које ће трајати под окриљем чича Тришиног скормног усамљеног млина. И јежева кућица и чича Тришин млин су скромна, сиромашна, усамљена места, али изнад свега простори идиле за своје станаре и места сигурности.

Покушали смо да укажемо на веома сложене и разноврсне функције хронотопа у издвојеним делима. Симболика хронотопа пута, Лотманов хронотоп као вишеплана матафора у *Доживљајима мачка Тоше* огледа се у детаљима који упућују на сложенији смисао мачкових авантура. Путовања и сусрети мачка Тоше су путеви сазревања и стицања искуства, пут развоја личности и формирања идентитета. Симболика хронотопа у *Јежевој кућици* сугерише да је у дубљим наративним слојевима текста реч о откривању и укрштању вредносних система, о идеолошким сукобима, који могу бити и огледало средине и симбол јавног живота. Овако обликовани хронотопи у делима за најмлађе упућују на ставове да је књижевност за децу извесни инструмент моћи, јер се обраћа младим људима и има моћ да их упућује, подучава, обликује, онако како то чини средина и шире културно окружење.

Закључак

Савремено доба многи одређују као доба у коме влада криза читања. На основу резултата многих истраживања у популацији средњошколаца сасвим постојано влада општа криза читања, док код ученика млађих разреда још увек има наде, наводе истраживачи. Подаци који указују на кризу читања не односе се на Ћопићева дела за децу, посебно не на *Јежеву кућицу* која је, показало се, преживела и идеолошке и политичке кризе у региону и која је сасвим стабилно штиво и током владајуће кризе читања. Таква дела су својеврстан поетски универзум, за који се ваља хватати као за „сламку” изабављења из кризе, као за ону литерарну увертиру од које се даље може водити методичка „битка” за читаоце, њихове вештине читања и касније читалачке навике. Ћопић је и даље забаван, занимљив, свеж, близак деци и детињству, писац чија поетска моћ даје душу свему постојећем а животне облике уздиже на виши ниво постојања (Вучковић 2018: 490). Није патетично рећи, сматра Александар Јовановић да Ћопић све време прича своју занесену причу о људима. Ћопић воли људе и свет

такве какви су, у свој њиховој лепоти, разноврсности, померености и изгубљености. Тако је Ћопићево дело постало својеврсна јежева кућица, коју заволимо још и док не схватимо шта она може све да нам значи, а у том интуитивном прихватању и безусловној љубави садржана је права природа књижевности и једина моћ њеног деловања (Јовановић 2015: 74, 75). Ћопићева дела за децу постојано забављају и подучавају најмлађе и подмлађују старије. Указивањем на симболику хронотопа покушали смо да сугеришемо богати интерпретативни потенцијал Ћопићевог стваралаштва, које истраживачима књижевне уметности може бити изазов и задовољство у трагању за естетским дометима књижевности за децу.

Извори

- Ћопић, Б. (1949). *Јежева кућица*. Ново поколење.
Ћопић, Б. (1954). *Доживљаји мачка Тоше*. Београд: Дечја књига.

Литература

- Abot, H. P. (2009). *Uvod u teoriju proze*. Beograd: Službeni glasnik.
Bahtin, M. (1989). *O romanu*. Beograd: Nolit.
Bal, M. (2000). *Naratologija: teorija priče i pripovedanja*. Beograd: Narodna knjiga, Alfa.
Bašlar, G. (1969). *Poetika prostora*. Beograd: Kultura.
Вуковић, Н. (1989). Увод у књижевност за дјецу и омладину. Никшић: НИО „Универзитетска ријеч“.
Вучковић Љ. Д. (2018). Књижевно дјело Бранка Ћопића у млађим разредима основне школе, Књижевност за децу у науци и настави, пос. изд., књ. 21, 489–506.
Јовановић, А. (2015). Бранко Ћопић – школски писац. *Иновације у настави*-XXVIII- 2015/4. 70–75.
Јовичин, И. (2021). „Јежева кућица” Бранка Ћопића у интермедијалном контексту, *Зборник ВШШСОВ*, година XVI, број 2. Кикинда: Висока школа струковних студија за образовање васпитача у Кикинди. 55–64.
Ličina, S. (2013). *Smijeh i tuga Branka Ćopića*- Banja Luka: Fondacija Branko Ćopić.
Lotman, J. (1976). *Struktura umetničkog teksta*. Beograd: Nolit.
Lotman, J. (1993). Umetnički prostor u Gogoljevoj prozi. *Treći program Radio Beograda* 96/97, 263–310.
Љуштановић, Ј. (2009). *Брисање лава. Поетика модерног и српска поезија*

- за децу од 1951. до 1971. године. Нови Сад: ДОО Дневник новине и часописи.
- Милинковић, М. (2012). Историја и мит у структури српске ауторске бајке, *Узданица*, IX/1, 73–82.
- Милинковић, М. (2014). *Историја српске књижевности за децу и младе*, Београд: Bookland.
- Миленковић, Т. (2016). Жежурка Жежић светом лута у десет фантастичних филмских минута, у: Тошовић, Б. *Ћопићева поетика завичаја*. Грац: Institut für Slawistik der Karl-Franzens-Universität Graz – Бања Лука: Народна и универзитетска библиотека Републике Српске, 191–209.
- Опачић, З. (2018). Два и по века српске књижевности за децу и младе. Антологија књижевности за децу 1. Нови Сад: Матица српска, 17–49.
- Петровић, Т. (2001). *Историја српске књижевности за децу*, Врање: Учитељски факултет.
- Пилетић, Т. С. (2015). Питање простора у Ћопићевим делима, *Детињство*, год XLI, број 4, 75–86.
- Prins, Dž. (2011). *Naratološki rečnik*. Beograd: Službeni glasnik.
- Ratkov Kvočka, J. (2016). *Deda Trišin mlin* Branka Ćopića – lirizam, melanholija, tuga i žal u isprepletenosti detinjstva, mladosti i starosti, in: Тошовић, Бранко (Ур./Hg.). *Дјетињство, младост и старост у Ћопићевом стваралаштву / Лирски, хумористички и сатирички свијет Бранка Ћопића*. Бр 5 Graz – Banjaluka / Грац: Institut für Slawistik der Karl-Franzens-Universität Graz – Бања Лука: Народна и универзитетска библиотека Републике Српске, 189–205.
- Самарџија, С. (2002). *Народне басне и приче о животињама. Антологија*. Предговор и приређивач Снежана Самарџија. Београд: Гутенбергова галаксија.
- Тошовић, В. (2016). Ćopićev jugend-hipertekst. *Дјетињство, младост и старост у Ћопићевом стваралаштву. Ћопићев пројекат*, том 5. Graz: Institut für Slawistik Karl-Franzens-Universität Graz / Бања Лука: Народна и универзитетска библиотека Републике Српске, 13–98.
- Ženet, Ž. (1985). *Figure*. Beograd: Kultura.
- Crnković, М. (1973). *Dječja književnost*. Zagreb: Školska knjiga.
- Crnković, М. (1987). *Sto lica priče*. Zagreb: Školska knjiga.
- Шаранчић Чутура, С. (2013). *Бранко Ћопић – дијалог с традицијом*. Нови Сад: Међународни центар књижевности за децу Змајеве дечје игре.

THE SYMBOLISM OF THE CHRONOTOPE IN THE HEDGEHOG'S HOUSE AND THE ADVENTURES OF THE CAT TOŠA BY BRANKO ČOPIĆ

The subject of this research is the symbolism of the chronotope in *The Hedgehog's House* and *The Adventures of the Cat Toša* by Branko Ćopić. The introductory part contains an overview of the prevailing views of literary theorists on space in literature (Mieke Bal, Gérard Genette, Horace Potter Abbot, Gaston Bachelard), Bakhtin's definition of the chronotope, and Yuri Lotman's interpretation, who views artistic space as a language for expressing non-spatial categories and relationships. Through the interpretation of *The Hedgehog's House* and *The Adventures of the Cat Toša*, chronotopes of the journey, encounter, storytelling, and the home are followed, along with their mimetic and symbolic functions. The final section illuminates the symbolism of the chronotope and concludes that journeys, encounters, and communication of the characters are paths to knowledge, learning, and maturation.

The aim of this paper is to demonstrate with concrete examples how space in literary works intended for children has got multiple functions, influencing the dynamics of the plot, the characterization of the characters, and the depiction of their emotional states. This enriches the image of the poetics of Ćopić's literary work, which has ensured high aesthetic achievements and lasting popularity for the author.

Keywords: space, chronotope, symbolism, knowledge, children's literature.

Татјана Думитрашковић*

Универзитет у Источном Сарајеву, Педагошки факултет у Бијељини

ИГРА У НАСТАВИ СТРАНОГ ЈЕЗИКА

Игра се сматра не само забавном активношћу, већ се узима у обзир и као едукативно средство за учење и унапређење одређених вештина. Утврђено је да многе игре имају позитиван утицај на размишљање и друге комуникативне вештине, а могу да буду веома инспиративне приликом подучавања страног језика због забаве коју пружају ученицима. Интеграцијом игре у часове страног језика наставници могу да створе окружење које подстиче ученика на континуирано учење. Ученици ће боље учити након што осете да напредују, па ће им игра бити одличан извор вежбања језичких вештина.

Овај рад има за циљ да анализира коришћење дидактичких игара на часовима страног језика. Коришћење игре у настави страног језика може да испуни основни циљ наставе, а то је да ученике учини активним учесницима у процесу учења и одржи их мотивисаним. Ученицима може да буде посебно интересантно када уче страни језик на забаван начин, јер неће осећати као да уче напамет или да су под притиском. Ангажовање у активностима заснованим на игри даје ученицима прилику не само да експериментишу страним језиком који се учи на природан и забаван начин, већ и да усаврше своје вештине читања, слушања, писања и говора на одређеном језику. Штавише, осећај поверења и одговорности се промовише када ученици међусобно сарађују у постизању одређеног циља. Резултати коришћења игре ће, на крају, код ученика изазвати осећај постигнућа и лаког усвајања нових вештина страног језика.

Кључне речи: игра, страни језик, настава, мотивација, језичке вештине.

Увод

Настава страних језика подстиче и развија комуникативни приступ и све више се окреће креативним дидактичким материјалима који омогућавају ученицима да на занимљив начин усвајају и уче одређени страни језик. Један од тих материјала јесте и игра која, забавног

* tatjana.dumitraskovic@pfb.ues.rs.ba

и едукативног карактера, заузима омиљено место додатних дидактичких материјала у савременој настави страних језика. Осим што утиче на когнитивни развој, подстиче мотивацију и друштеност. Игра утиче на то да ученици свих узраста активно учествују и тиме пасивно знање страног језика активирају ослобађајући се страха од грешака и анксиозности док уче страни језик.

Игра се сматра не само забавном активношћу, већ се узима у обзир и као едукативно средство за учење и унапређење одређених вештина. Коришћење игре током наставе страног језика захтева много труда од стране наставника, јер наставник мора да пронађе одговарајуће игре које ће користити у учионици. Едукативне игре у настави страног језика треба да испуњавају критеријуме. Утврђено је да многе игре имају позитиван утицај на размишљање и друге комуникативне вештине. Друге предности које игре нуде су друштвене и тимске вештине. Ученици увежбавају одређене вештине не само да побољшавају своје знање већ и стичу друге способности, као што су вештине сарадње и тимског рада. Дакле, они имају користи од менталне стимулације коју игре доносе, јер захтевају одређени ментални напор од ученика. Ученици су дужни да се придржавају смерница одређене игре и да критички размишљају да би у њој победили. Коришћење игара у настави страног језика се више посматра као облик забаве, а не као једноставан облик учења. Ученицима доноси новину када уче страни језик на забаван начин, тако да се неће осећати као да уче напамет или да су под притиском. Резултати игре на крају ће код ученика изазвати осећај постигнућа и лако усвајање нових вештина страног језика. Ученици су више мотивисани јер их само ангажовање у игри тера да желе да постигну што боље резултате.

Дефиниције игре

Игра је забавна активност која промовише интеракцију, размишљање, учење и стратегије решавања проблема. Неке игре захтевају физичку активност, друге нуде менталне изазове. Игра је, дакле, организована активност, која се обично покреће ради забаве и често служи као образовно средство. Постоје тренуци када се играју једноставно из забаве, за постигнуће или награду, а такође и у образовне сврхе. Игре се често могу играти у групама или тимовима, али се могу играти и самостално.

Језичка игра је филозофски концепт који је развио Лудвиг Витгенштајн, позивајући се на једноставне примере употребе језика и радње у које је уткан језик. Витгенштајн је тврдио да „реч или чак реченица имају значење само као резултат ‘правила’ ‘игре’ која се игра” (Wittgenstein: 1953). Сам језик је укључен у активност да би добио значење. Едукативне игре су оне које су посебно креиране с циљем да пренесу одређена знања учесницима. Оне су креиране да људима пруже једноставно и лако окружење за учење о одређеним темама или да им помогну у савладавању одређених вештина. Како васпитачи, родитељи и друштво увиђају психолошку потребу игара, оне се све више користе у образовним институцијама. Игра не представља само забаву и разоноду, већ подучава многе друштвене вештине, подиже самопоздање и доноси много емоција.

Игра као наставни метод

Оправдање за коришћење игара у настави страног језика може да се нађе у чињеници да ученици могу имати много користи од учења кроз игру. Постоји више разлога разлоге за коришћење игара у образовне сврхе: игре могу представљати одмор од уобичајене рутине, али могу бити и веома мотивишуће и изазовне. Штавише, игре су успешан подстицај за ученике да комуницирају и обезбеђују смислен контекст за употребу језика, смањују анксиозност и уводе забаву и опуштање. Игре могу да буду забавне, одвојене када је у питању време и место, али и неизвесне јер се резултати не могу предвидети (Caillois: 1957). Интеграцијом игре у своје часове страног језика наставници ће изградити окружење које подстиче вољу ученика за континуираним учењем. Игре су веома мотивишуће приликом подучавања страног језика због забаве коју пружају ученицима. Ученици ће боље учити након што осете да напредују, па ће им игра бити одличан извор за увежбавање језичких вештина.

Игре омогућавају ученицима да покажу део своје праве личности, изграде односе са другима и вежбају различите вештине. Оне такође омогућавају наставнику да види ко зна одговоре на питања у вези са лекцијом и ко се плаши или се не плаши да их подели. Такође постаје очигледније шта ученицима треба, више инструкција, или упутства који концепти се могу, а који не могу адекватно извести.

„Игре су ефикасан алат за учење јер ученицима нуде хипоте-

тичко окружење у којем могу да истражују алтернативне одлуке без ризика од неуспеха” (Martinson and Chu 2008: 478). Игра пружа конструктивистичко окружење у учионици где су у центру наставног процеса ученици и њихово учење. „Учење кроз перформансе захтева активно откривање, анализу, тумачење, решавање проблема, памћење и физичку активност и опсежну когнитивну обраду” (Foreman 2003: 16). Ученици црпе своје значење из ових искустава док уче на својим грешкама, али и једни од других. Они такође надограђују своја претходна знања и своја нова знања користе у ситуацији одвојеној од активности у којој су их научили.

Игра је одлично средство за укључивање свих ученика у наставу усвајања језичких вештина (Ersoz: 2000). Игра гради окружење за релевантну и сврсисходну комуникацију која се дешава док ученици покушавају да разумеју игру. Учешћем у различитим играма, ученицима се нуде различите могућности за вежбање говорних вештина. Коришћење игара на часу је одличан начин да се ученици припреме пре почетка одређене лекције или да им се да пауза током или после одређене лекције када се раде теже наставне јединице. Наставници страног језика могу користити бројне едукативне игре на својим часовима. Један од начина који Гарднер предлаже је „лични начин”, где је крајњи циљ приступити одређеним темама коришћењем интеракција или играња улога (Gardner: 2006).

„Игре су ефикасан алат за учење јер ученицима нуде хипотетичко окружење у којем могу да истражују алтернативне одлуке без ризика од неуспеха” (Martinson and Chu 2008: 478).

Поред тога, Армстронг предлаже као наставну стратегију коришћење различитих друштвених игара које би вероватно могле да одговарају ученицима који имају интерперсоналну интелигенцију јер пружају одлично окружење за сарадњу међу ученицима (Armstrong: 2009).

Како користити игру

Нису све игре прикладне за окружење у учионици, или узраст и ниво ученика. Може бити тешко одлучити која је права игра и то је одговорност наставника. Препоручује се наставнику да обрати пажњу на најосновније критеријуме игре; то је игра која балансира забаву, изазов и учење (Sugar: 1998). Наставник треба да буде свестан групе која

учествује у игри и да онда одлучи која игра одговара циљевима које група има. Наставник не треба да бира компликовану игру која захтева много рада, јер то може довести до губитка пажње и интересовања код ученика, а самим тим неће ништа научити. Правила игре треба да се објасне од почетка игре, како не би дошло до прекида током ње, а улога наставника у овом случају је да посматра и помаже где је то потребно, и подстиче учеснике (Jones: 1998). По завршетку игре, предлаже се да се уради нека планирана активност у вези са темом одређеног часа јер се на тај начин, ученицима даје мало времена да размисле о игри и стеченим вештинама и знањима (Langran, 1994). Компликованије игре се могу поједноставити како би постале изазов не само за талентоване ученике, већ и за оне мање веште. Оне морају одговарати потребама ученика и њиховом нивоу знања (Hadfield: 1990).

Када користити игру

Већина наставника који планирају своје часове страног језика често користе игру као одлично решење не само да попуне свој план часа, већ и да држе ученике мотивисаним током часа. Коришћење игре је оправдано предностима и користима које доноси ученицима. Она је одлична за употребу када се обрађују компликоване теме, јер може да учини ученике активнијим и спремнијим да те теме брже и лакше усвоје (Kim: 1995). Игра се углавном сматра једном од активности загревања, на почетку часа, али она треба да привуче пажњу ученика и ако остане времена на крају часа. Игра је корисна јер подстиче и промовише лако учење и не треба је сматрати безначајном или активношћу којом се попуњава слободно време када и наставник и ученици немају шта да раде. Она треба да представља основни елемент наставе на страном језику (Kim: 1995).

Игра може да се примени на више начина и на различитим местима током часа страног језика. Сходно томе, постоје различите врсте игара које су дизајниране да стимулишу и унапреде различите аспекте учења језика. Неки аутори (Pham: 2007) предлажу следећу класификацију игара у настави страног језика:

1. Структуралне игре које пружају искуство употребе одређених образаца синтаксе у комуникацији
2. Игре вокабулара у којима је пажња ученика усмерена углавном на речи

3. Правописне игре
4. Игре изговора
5. Игре бројева
6. Игре „слушај и ради”
7. Игре и писање
8. Игре имитација и играње улога
9. Игре дискусија

Аутори Рубио и Конеса (Rubio&Conesa: 2013) дају следећу класификацију игара на основу њихове функције:

1. Игра размена информација у којој ученици размењују одређене информације на страном језику;
2. Игра погађања одређених појмова у којој један ученик поседује информацију а остали треба да откривају о чему се ради, постављајући питања на страном језику;
3. Игра слагалице где ученици заједничким радом решавају слагалицу и долазе до закључка задатка;
4. Игра налажења пара тј. игра у којој ученици добијају идентичне парове фотографија и илустрација и њихов задатак је да нађу свог пара путем описа дате информације где је, свакако, битно служити се одређеним страним језиком;
5. Игра селекције где ученици добијају листу различитих могућности и само једна је заједничка за целу групу. Путем дијалога и дискусија неопходно је открити о којој заједничкој могућности је реч;
6. Игра размене базира се на размени одређених новинских чланака међу ученицима који им недостају и који су неопходни да би спровели задатак до краја;
7. Игра асоцијација где је неопходно да путем разговора, питања, ученици открију који учесник припада свим групама у одељењу;
8. Игра улога која се базира на томе што ученици добијају одређени идентитет и у складу са тим глуме и учествују у дијалозима на страном језику;
9. Игра симулација у којој ученици осмишљавају реалне животне ситуације где се служе страним језиком који уче.

У зависности од примене игре и бројних фактора који утичу на успешно учење језика, коришћење игре у настави страног језика може

да има предности, али и недостатке, или мање повољне резултате.

Предности и недостаци коришћења игре у настави страног језика

С обзиром на учење језика уопште, можемо навести неколико предности коришћења игре у настави страног језика:

1. Кроз забавну и наизглед мање захтевну праксу, игра повећава мотивацију ученика и промовише учење (Hansen: 1994)
2. Групни и вршњачки рад – игра може да подстакне тимски рад и омогућава успешну интеракцију (Rinvolutri & Davis: 1995)
3. Смањењем афективног филтера (Krashen: 1985), игра обезбеђује повољне услове за ефикасно усвајање језика (Wierus: 1994)
4. Кроз смислени контекст, ученицима се даје разумљив инпут (Krashen: 1985)
5. Свака од четири основне вештине може се вежбати коришћењем игре (Lee: 1979).

Према Кејси Маларчер (Malarcher: 1997) предности за ученике које нуде игре су:

Афективност:

- игре смањују афективни филтер
- подстичу креативну и спонтану употребу језика
- такође промовишу комуникативну компетенцију
- игре су и мотивишуће и забавне

Разумевање:

- игре појачавају учење
- оне прегледавају и проширују учење
- игре се фокусирају на граматику на комуникативан начин

Динамичност:

- игре су изузетно усмерене на ученике
- игре граде кохезију разреда
- игре могу да подстакну учешће целог разреда
- игре подстичу здраву конкуренцију

Прилагодљивост:

- игре се лако могу прилагодити узрасту, нивоу и интересовањима
- у играма се могу користити све четири језичке вештине.

Неопходно је указати и на недостатке коришћења игре у настави страног језика. За одређене игре дешава се да простор није одговарајући, да нема довољно материјала за све учеснике, да не постоји заинтересованост ученика за игру јер их не мотивише и није у складу са њиховим интересовањима. Јављају се и предрасуде о игри у настави страних језика које се везују за неозбиљност рада и сматра се да она не доноси образовни и квалитетан садржај. Уколико се употреба игре у настави добро и детаљно осмисли од стране наставника, она може да буде веома ефикасна и корисна.

Закључак

На основу свих горе наведених чињеница чини се јасним да игра може и треба да се користи као наставни метод приликом подучавања језика. Један од разлога зашто би игра могла добро да функционише као наставни метод је промена која се догодила у настави, а која подразумева активније учешће у процесу учења. Осим што ученицима даје шансу да буду активнији, игра обично ставља наставника у позadinу и стога омогућава ученицима да преузму већу одговорност.

Наставници треба да се труде да учење страног језика учине занимљивим како би ученицима олакшали задатке и учинили их спремним за учење. Наставници такође треба да покушају да разумеју њихове потребе и жеље и да се осећају опуштено у учионици. Ученици не би требало да се плаше учења страног језика и морају бити спремни да дају све од себе и открију своје могућности, јер ако осете страх, изгубиће интересовање и вољу да тај језик савладају на самом почетку. Дакле, користећи игру, ученике треба припремити за забаву и изненађења, али и подстаћи њихову љубав ка новом језику. Када узмемо у обзир позитивне ефекте језичких игара, као што је смањење анксиозности ученика и омогућавање смислене употребе језика у учионици, овај резултат је упечатљив и требало би га детаљно истражити. Будући да се перспективе ученика и наставника могу разликовати, чак и у вези са специфичним питањем као што је учење страног језика кроз игру, наставници и истраживачи би требало да спроведу студије или акциона истраживања како би испитали ставове ученика по том питању и узели их у обзир приликом подучавања језика и планирања часова на начин који задовољава потребе њихових ученика.

Литература

- Armstrong, T. (2009). *Multiple intelligences in the classroom*. USA: Association for Supervision & Curriculum Development.
- Wierus, W. (1994). Play together a name. Part I. *Foreign Languages at School*, 36(1), 218–222.
- Wittgenstein, L. (1953). *Philosophical investigations*. Berlin.
- Gardner, H. (2006). *The development and education of the mind*. New York: Routledge.
- Ersöz, A. (2000). Six games for the EFL/ESL classroom. *The Internet TESL Journal*, 6(6).
- Caillois, R. (1957). *Les jeux et les hommes*. Paris: Gallimard.
- Krashen, S. D. (1985). *The input hypothesis: Issues and implications*. New York: Longman.
- Kim, L. S. (1995). Creative games for the language class. *Forum*, 33(1), 35.
- Langran, J. (1994). *Language games and activities. Network 2: Teaching languages to adults*. London.
- Lee, W. R. (1979). *Language teaching games and contests*. Oxford: Oxford University Press.
- Malarcher, C. (1997). *Index cards: A natural resource for teachers*.
- Martinson, B., & Chu, S. (2008). Impact of learning style on achievement when using course content delivered via a game-based learning object. In R. E. Ferdig (Ed.), *Handbook of research on effective electronic gaming in education* (pp. 478–488). Pennsylvania: IGI Global.
- Rinvoluceri, M., & Davis, P. (1995). *More grammar games: Cognitive, affective and movement activities for EFL students*. New York: Cambridge University Press.
- Rubio, A. D. J., & Conesa, M. I. (2013). El uso de juegos en la enseñanza del inglés en la educación primaria. *Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria*, 6(3), 169–185.
- Surdyk, A. (2008). *Ludology as game research in language pedagogy studies*. Vilnius: Vilnius University Publishing House.
- Pham, T. H. (2007). The effects of games on optional English classes in Ben Tre primary school. (Master's thesis). University of Social Sciences and Humanities, Vietnam National University – HCM City.
- Foreman, J. (2003). Next generation educational technology versus the lecture. *Educause Review*, July/August, 12–22.
- Hadfield, J. (1990). *Writing games*. England: Longman.
- Hansen, M. (1994). The use of games for vocabulary presentation and revision. *Foreign Languages at School*, 36(1). Retrieved from <http://www.esldepot.com/section.php/4/0>
- Sugar, S. (1998). *Games that teach: Experiential activities for reinforcing learning*. San Francisco: Jossey-Bass/Pfeiffer.
- Jones, A. (1998). *104 activities that build: Self-esteem, teamwork, communication, anger management, self-discovery and coping skills*. United States: Rec Room.

GAME IN FOREIGN LANGUAGE TEACHING

The game is considered not only a fun activity, but also as an educational tool for learning and improving certain skills. Many games can be very inspiring when teaching a foreign language because of the fun they provide to students. By integrating games into foreign language classes, teachers can create an environment that encourages students to learn continuously. Students will learn better when they feel they are making progress, so the game will be an excellent source of practicing their language skills.

Using games in foreign language teaching can fulfill the main goal of teaching, which is to make students active participants in the learning process and keep them motivated. Students can find it especially interesting when they learn a foreign language in a fun way, because they won't feel like they are learning under pressure. Engaging in play-based activities gives students the opportunity not only to experiment with the foreign language being learned in a natural and fun way, but also to improve their reading, listening, writing and speaking skills in a particular language. The results of using the game will, in the end, give the students a sense of achievement and easy acquisition of new foreign language skills.

Keywords: game, foreign language, teaching, motivation, language skills.

Лидија Стевић*
ЈУ ОШ „Дворови“, Дворови

ПАРТИЦИПСКИ ПАСИВ У ЈЕЗИКУ ДНЕВНИХ НОВИНА „ГЛАС СРПСКЕ“

Предмет рада је анализа пасивних реченица са партиципским пасивом и представљање њихових особина. Циљ истраживања је да се утврде принципи употребе пасивних реченица са партиципским пасивом у одабраној грађи. Задаци истраживања су да се утврди процентуална заступљеност активних и пасивних реченица са партиципским пасивом у новинарском стилу. Истраживачки корпус садржи пасивне реченице из дневних новина „Глас Српске“ и то су једне од најутицајнијих новина у Републици Српској.

Кључне ријечи: партиципски пасив, КОП₁ конструкције, агенс, новинарски стил.

Увод

Иако се дуго сматрало да пасив није у духу нашег језика и да се не користи довољно често, ову тврдњу су оповргнули лингвисти. Истраживање о пасиву у књижевном језику код Срба у 19. вијеку спровела је Исидора Бјелаковић (2008) и закључила је да се употреба партиципских пасивних конструкција у књижевном језику код Срба у периоду од 1802. до 1868. године не разликује много од ситуације у стандардном језику у којем се све више користи пасив.

С. Танасић у дјелу „Синтакса пасива у савременом српском језику“ (2014) истиче да је једна од карактеристика савременог српског језика повећавање фреквенције пасивних конструкција. Он своје проучавање пасива у српском језику заснива на схватању пасива као врсти глаголске дијатезе које су седамдесетих година двадесетог вијека, на основу увида у стање у словенским и многим несловенским језицима изградили представници тзв. лењинградске школе. Такав приступ пасиву показао се веома успешним па се и данас примјењује.

Доказано је да данас све више користимо пасивне конструкције. Танасић у уводном дијелу „Синтаксе пасива у савременом

* lidijajanjic1@gmail.com

српском језику” дефинише пасив онако како га је дефинисала Ксенија Милошевић:

„Пасив је врста глаголске дијатезе која се остварује, као опозиција активу, у оквиру категорије прелазних глагола. Пасив као дијатезу карактерише следеће: 1) Позицију субјекта реченице заузима пацијенс. Та особина може се представити симболички: $S=Пц^2$. У активној форми реченице пацијенс заузима синтаксичку позицију правог објекта. 2) Агенс не може заузимати синтаксичку позицију субјекта, дакле $Аг \neq С$. У пасивној реченици није обавезно исказивање агенса, али он обавезно учествује у ситуацији која се представља пасивном дијатезом. 3) Пасивна конструкција карактерише се компонентом динамичности (Д), тј. вршење радње је актуелно у моменту о коме реферише пасивна реченица ^{**}” (Танасић, 2014:12).

Партиципски пасив садржи у својој структури пасивни партицип односно глаголски придјев трпни и помоћни глагол *бити* у одговарајућем глаголском облику.

У „Синтакси пасива у савременом српском језику” Танасић ове конструкције назива КОП конструкције ^{***}. Поред тога КОП конструкције дијели на $Коп_1$ и $Коп_2$ конструкције. $Коп_1$ конструкција је презент глагола *бити* + трпни придјев, а $Коп_2$ конструкција је перфекат/имперфекат глагола *бити* + трпни придјев. У овом раду су представљене само $Коп_1$ конструкције.

Ова грађа је анализирана по принципу који употребљава Срето Танасић у свом раду „Пасивне конструкције са трпним придјевом у српскохрватском језику”. С. Танасић објашњава да је за остваривање пасивног значења КОП конструкција потребно да постоји неки од услова: 1) лексичкосемантичка категорија глагола – која не подразумеива битну промјену објекта радње; 2) присуство чланова предикатске синтагме који указују на то да компонента динамичности није одстрањена из конструкције; 3) вријеме и вид корелативног глагола у сложеној реченици и 4) логичкосадржајни моменти. Дјеловање свих ових показатеља своди се на указивање на присуство динамичности у овим конструкцијама. Поред тога, Танасић истиче да се пасивно значење КОП конструкција остварује у реченицама

^{**} С. Танасић је на почетку дјела „Синтакса пасива у савременом српском језику” представио списак симбола са објашњењима: С – синтаксички субјекат; Пц – пацијенс; Аг – агенс.

^{***} КОП – (копулативне конструкције су оне у којима је копула обавезна да би наведене категорије могле имати функцију предиката) конструкција КОП + трпни придјев; $Коп_1$ – конструкција презент глагола јесам/ бити + трпни придјев; $Коп_2$ – конструкција перфекат/ имперфекат глагола јесам/ бити + трпни придјев.

у којим те конструкције изражавају једну од радњи: 1) антериорну перфективну радњу директно оријентисану према садашњости (Б₁ тип); 2) антериорну перфективну радњу директно оријентисану према прошлој перфективној радњи (Б₂ тип); 3) антериорну перфективну радњу директно оријентисану према прошлој имперфективној радњи или ситуацији Б₃ тип и 4) перфективну радњу која се догађа за вријеме прошле имперфективне радње или ситуације Б₄ тип.

Истраживачки корпус садржи пасивне реченице са партиципским пасивом из дневних новина „Глас Српске“ који се објављује шест дана у седмици односно сваког дана осим недјеље и представља једне од најутицајнијих новина у Републици Српској. Анализирана су два броја:

- 16.411 који је објављен 4. марта 2024. године и
- 16.412, објављен 5. марта 2024. године.

Укупан број примјера партиципског пасива у оба броја је 140.

У овој грађи највише има пасивних конструкција са трпним придјевом од перфективних глагола и оне су анализирани по одређеним класама глагола. Овдје се подразумијевају Коп₁ конструкције које представљају конструкцију презент глагола *бити* + трпни придјев.* У анализи неће бити наведени сви примјери због обима рада.

Анализа и резултати истраживања

Коп₁ конструкције перфективних глагола

Трансформативни глаголи

Трансформативни глаголи су глаголи који именују радње чијим се реализацијама у неком смислу врши одређена промјена на објекту глаголске радње. Пронађени су примјери за Б₁ и Б₂ тип.

Б₁ тип (антериорна перфективна радња директно оријентисана према садашњости): У њему *је* умјесто стандардног америчког минобацача 120 милиметара, *уграђен* минобацач истог калибра, само совјетског типа; Полицијски синдикат Хаитија затражио је од војске помоћ у обезбјеђивању затвора, али сједиште им *је нападнуто* у суботу касно увече. У примјеру 2 имамо прилошку одредбу за вријеме (*у суботу касно увече*) која показује пасивно значење КОП предиката, док у примјеру 1 то показује контекст. Ова одредба показује да радња предиката припада прошлости што је доказ присуства динамичности

* Срето Танасић употребљава овај симбол у својим радовима.

радње. Семантика трансформативних глагола не погодује остваривању пасивног значења у КОП конструкцијама.

Б₂ тип (антериорна перфективна радња директно оријентисана према прошлој радњи): Возило *није оштећено*, у добром је техничком стању, оцијенио је и појаснио да *је* опрема једноставно *напуштена* и практично *нетакнута* ватром, На ВМА *је* прошле године стационирно *излечено* око 30.000 пацијената и *урађено* око 20.000 операција и око три милиона лабораторијских налаза.

У другом примјеру имамо прилошку одредбу за вријеме (*прошле године*) која показује да радња предиката припада прошлости, што је доказ да су пасивне конструкције јер имају компоненту динамичности, а у првом примјеру показатељ је контекст.

Креативни глаголи

Креативни глаголи су глаголи који именују радње чијим реализацијама настаје објекат.

Б₁ тип (антериорна перфективна радња директно оријентисана према садашњости: Разговор су њемачки официри водили преко званичног фиксног телефона Бундесвера у америчком нпрограму „ВебЕкс“, који *је инсталиран* на мобилним телефонима официра; Пре неколико година једна од њих (Крв) *је екранизована*...

Б₂ тип (антериорна перфективна радња директно оријентисана према прошлој радњи): *Рођен је* у Сарајеву и мислим да је са овог свијета одлазио са тугом и жалом што није више од 40 година крочио у Сарајево.

Овдје се истиче глаголска радња, а не нека особина објекта. Пасивно значење конструкција *рођен је* и *инсталиран је* остварено као резултат утицаја семантичке вриједности глагола и контекста у коме се налазе конструкције. Овдје нису неопходне прилошке одредбе за вријеме јер семантичка вриједност глагола утиче на пасивно значење конструкција.

Деструктивни глаголи

Ови глаголи именују радње чијом реализацијом се уништава објекат. У овој грађи смо имали глаголе који различито исказују радњу у погледу деструктивности. Неки глаголи подразумевају дјелимично уништење предмета (нпр. *повриједити*), а други потпуно (нпр. *убити*, *спалити* и слично). У анализираној грађи пронађени су само примјери

који припадају типу Б₁.

Б₁ тип (антериорна перфективна радња директно оријентисана према садашњости): ...а наредних дана *убијено је* још 37 Срба из овог приградског насеља; По обичају на крају карневала *спаљена је* лутка; Везала је два пораза у АБА лиги, док *је поражена* и у полуфиналу Купа БиХ од Босне.

Ови глаголи су блиски трансформативним глаголима. Такав је глагол *спалити* у примјеру По обичају на крају карневала *спаљена је* лутка, гдје можемо схватити као да од ње није остало ништа и да се посматра као деструктивни глагол, или да су остали неки остаци и да се само промијенио изглед па се онда посматра као трансформативни глагол. Глагол *поразити* можемо посматрати као деструктивни глагол јер смо некога победили, у потпуности га искључили из игре.

Манипулативни глаголи

Ово су прелазни глаголи чијом реализацијом долази до промјене мјеста објекта глаголске радње.

Б₁ тип (антериорна перфективна радња директно оријентисана према садашњости): ...можда *је измјештена* због санације, поправке или *је украдена*; Оружаним снагама Украјине *испоручена је* прилично велика серија.

Б₂ тип (антериорна перфективна радња директно оријентисана према прошлој радњи): Некада је припадало општини Чајетина, али прије неких 60 година *отцијепљено је* и *припојено* Новој Вароши.

У примјеру број 1 имамо прилошку одредбу за вријеме (*прије неких 60 година*) која нам потврђује пасивну конструкцију КОП предиката, а у примјеру 2 на то упућује контекст јер се говори о догађају, што обезбјеђује присуство компоненте динамичности у КОП предикату.

Глаголи опажања, интелектуалних радњи и говорења

Ово су глаголи који именују радње које нису физичке природе, осим глагола говорења за које ово не важи у потпуности. Глаголи *опажања* означавају одразе у свијести биолошки условљених сигнала о унутрашњем стању организма.

Б₁ тип (антериорна перфективна радња директно оријентисана према садашњости): Претресом возила *пронађена је* 81 таблета која изгледом асоцира на дрогу екстази. У овом примјеру пасивно значење

је утврђено на основу контекста, али и семантика глагола погодује остваривању пасивног значења КОП предиката.

Глаголи интелектуалних радњи именују радње које нису физичке природе.

Б₁ тип (антериорна перфективна радња директно оријентисана према садашњости): Управо ова акција има за циљ да скрене пажњу и подигне свијест о значају удомљавања паса из азила, што *је* и доказано по броју животиња које су примили наши суграђани; Додају да *је извршен* увиђај и *утврђено је* да је до пожара дошло на предњем дијелу паркираног „реноа“ и да је узрок највјероватније квар на електроинсталацијама. У овим конструкцијама није била ниједна прилошка одредба за вријеме, али на основу контекста и семантичке вриједности ових глагола утврђено је пасивно значење.

Глаголи говорења означавају усмену или писану ријеч. Многи од њих немају дистинкцију у том погледу. Такви глаголи у овој грађи су: *саопштити, навести, прогласити, обавијестити, пријавити, заказати* и *обилежити*. Данас се све више комуницира писаним путем, тако да је ово и очекивано.

Б₁ тип (антериорна перфективна радња директно оријентисана према садашњости): Овај роман *је објављен* у издању Србског сабрања „Баштионик“ из Бањалуке; То је срамота и погрешан начин на који *је изнесено* то што *је изнесено* и то без икаквих аргумената. У примјеру То је срамота и погрешан начин на који је изнесено то што *је изнесено* и то без икаквих аргумената, употребијелен је глагол *изнијети* који је примарно манипулативни глагол, али овдје је употребијелен као глагол говорења и то знамо на основу контекста. Ово је доказ да поједини глаголи могу да имају и друга значења и то ће зависити од контекста у којем се употребе.

Б₂ тип (антериорна перфективна радња директно оријентисана према прошлој радњи): Здравствена установа *је предузела* низ мјера када је проглашена епидемија морбила; Скупштина града Београда *није јуче конституисана*; Нама је важно да *је* рута према Добоју, односно Брчко – Добој – Бањалука *усаглашена*.

Ови глаголи захтијевају објекат са значењем лица или неке асоцијације лица. Они означавају или додјељивање неке функције лицу или исказују неки став лица. С обзиром на то да се говори о новинар-

ском стилу, онда није ни необично што је у овој анализираној грађи пронађен већи број примјера.

Конструкције са декомпонованим предикатом

„Декомпонованим предикатом сматраћу овде сваки двочлани предикат конструисан по моделу *Verbum* (= глаголска копула или семикопулативни глагол) + *Nomen deverbativum*, а синонимичан (па и комутабилан) са семантички еквивалентним једночланим предикатом (представљеним пунозначном глаголском лексемом из које је изведена девербативна именица двочланог предиката). Нпр. у српскохрватском: *Врши утицај* = *Утиче* и сл.” (Радовановић, 1977: 53).

Издвојићемо сљедеће конструкције са декомпонованим предикатом: *Обављено је* и око 300.000 специјалистичких прегледа војних и цивилних осигураника, 75.000 радиолошких дијагностика – навео је Вукосављевић; Оба лица задобила су тјелесне повреде и *указана* им је љекарска помоћ на Универзитетском клиничком центру Републике Српске; Таква порука *је послата* са јучерашњег састанка представника Регулаторне агенције за енергетику и директора „Електропривреде РС” Лука Петровића са највишим званичницима Републике Српске.

Овдје имамо сљедеће декомпоноване предикате: *обавити преглед* = *прегледати*, *указати љекарску помоћ* = *помоћи*, *послати поруку* = *поручити*. Декомпоновани предикати *указати љекарску помоћ* и *послати поруку* готово да су се фразеологизирали јер су веома фреквентни. М. Радовановић у раду „Декомпоновање предиката (на примерима из српскохрватског језика)” истиче да се декомпоновани предикат јавља када је потребна анонимизација радње, а управо је то карактеристика новинарског стила, односно неистичање агенса. Овдје није пронађено много примјера (само 7) иако је појава декомпонованог предиката карактеристична за новинарски стил.

Конструкције без помоћног глагола

Пронађено је 20 примјера у којима је употребијен само глаголски придјев трпни без помоћног глагола и то петнаест примјера у насловима, а пет примјера у садржају чланка. Неки од примјера у којима је употребијен глаголски придјев трпни без помоћног глагола су: *Трајно одата* почаст херојима; *Ухапшен* због насиља у породици; *Време смрти*”, дугоочекивана домаћа серија, *заснована* на истоименом

роману Добрице Ћосића итд.

Ове конструкције у којима немамо помоћни глагол исказују динамичност и зато се највише и користе у насловима, да привуку пажњу читаоца и да искажу нешто ново. Ово су крње конструкције, односно крњи перфекат који и има улогу да исказује нешто ново, неко изненађење које се заснива на тој новости, а то и јесте функција новинских наслова.

Постоје три примјера у којима се не може утврдити да ли глаголски придјев трпни има пасивно или адјективно значење, а то су сљедећи примјери:

Истрошене поруке Бербокове; *Очекиван* додатни раст цијена; *Повећан* кредитни рејтинг Црне Горе. Овдје се не може утврдити да ли ове конструкције говоре о трошењу порука, или о повећању или о очекивању; или говоре о особини тих порука, цијена, кредитног рејтинга у тренутку говорења. Срето Танасић у својим радовима овакве примјере назива АБ конструкције, односно конструкције код којих није одстрањена ниједна значењска компонента. Такође, он наводи да ако бисмо имали неку прилошку одредбу за вријеме онда би ове конструкције биле пасивне.

Коп₁ конструкције имперфективних глагола

У анализираној грађи пронађено је много мање примјера са Коп₁ конструкцијама имперфективних глагола, односно само 10 примјера: Мрежа је стара више од пола вијека и велики дио *није мијењан*.

У овим конструкцијама употребљени су трансформативни глаголи (*мијењати*), глаголи интерперсоналних односа (*омогућавати*, *прогањати*), глаголи интелектуалних радњи (*користити*, *радити*) и глагол кретања (*преносити*). Ове конструкције припадају антериорној имперфективној радњи директно оријентисаној према садашњости.

А значење КОП конструкција или псеудопасив

Када трпни придјев има значење обичног придјева, онда конструкција помоћни глагол + трпни придјев нема пасивно значење јер тада ова конструкција не исказује радњу, већ особину или стање и тада говоримо о псеудопасиву.

Срето Танасић у дјелу „Синтакса пасива у савременом српском језику“ објашњава да када трпни придјев има адјективну вриједност у КОП конструкцији, онда је темпорална вриједност конструкције идентична

темпоралној вриједности помоћног глагола. На видском плану долази до колизије вида основног глагола (перфективни вид) и видске вриједности КОП предиката (имперфективна вриједност). Ово је карактеристично само за КОП конструкције перфективних глагола и та колизија говори о одсуству динамичности у конструкцији. Поред тога, Танасић објашњава да у простим реченицама КОП конструкције имају А вриједност* ако постоји неки од услова: 1) Лексичко-граматички – партицип пасивни није настао од прелазног глагола или се не осјећа веза са глаголом од којег је изведен (А I тип), 2) Синтагматска констелација у предикату у којој уз партицип пасивни стоји придјев, именица, прилог или радни придјев у адјективној функцији (А II тип);

3) Прилошка одредба времена која указује на имперфективни вид КОП предиката са партиципом пасивним од перфективног глагола (у функцији одредбе може бити лексема, синтагма или реченица) (А III тип).

У овој грађи пронађени су сљедећи примјери у којима КОП предикати имају А значење.

А II тип (јавља се придјев, именица, прилог или радни придјев уз пасивни партицип): Драглица је веома *позната* и по цркви брвнари, јединственој на југозападу Србије.

У овом примјеру имамо прилог *веома* који стоји уз пасивни партицип.

А III тип (јавља се прилошка одредба времена која указује да конструкција има А значење): Посљедњих дана је *повећан* број вакцинисане дјеце ММР дозом. Овдје имамо прилошку одредбу *посљедњих дана* која показује да КОП конструкције нису експлицитно дистанциране од садашњег тренутка и зато имају А вриједност.

Срето Танасић у дјелу „Синтакса пасива у савременом српском језику“ истиче да у сложеним реченицама КОП конструкције имају адјективну вриједност у сљедећим случајевима: у независним реченицама у којим се простим реченицама представљају елементи неке ситуације који припадају истом времену или у низу простих независних реченица (А₁ тип); у сложеним реченицама зависног или независног типа у којим се манифестује временски паралелизам радњи које износе просте реченице (А₂ тип); у зависним реченицама у којим реченице са КОП предикатима представљају временски оквир неке перфективне радње (А₃ тип); у зависним и у независним сложеним

* Срето Танасић уводи симбол А за адјективну вриједност у КОП конструкцији.

реченицама када се при опису сложене ситуације која припада истом времену напоредо употребљавају КОП предикати и предикати са именским дијелом (А₄ тип).

У анализираној грађи пронађени су сљедећи примјери.

А₁ тип (конструкција са другим предикатима у независним реченицама представља елементе неке ситуације који припадају истом времену): Супруга Моме Капора, Љиљана Капор, захвалила је граду Источно Сарајево и Филозофском факултету Универзитета у Источном Сарајеву што његује сјећање на Капора, који је, према њеним ријечима, неко ко *је заслужан* и за постојање Републике Српске, али и овог града.

А₂ тип (КОП конструкција у сложеној реченици представља ситуацију паралелну некој имперфективној радњи или ситуацији: Начелник општине Петрово Озрен Петковић *задовољан је* што је сада, послије три деценије, започет пројекат деминирања јер су минско-експлозивна средства ограничавала развој туризма у овој локалној заједници.

Као што се види, А значење КОП конструкција остварује се у оквиру простих и сложених реченица. У анализираној грађи пронађено је више примјера А значења КОП конструкција у оквиру сложене реченице. Овдје имамо непостојање динамичности која се у сложеним реченицама утврђује на основу вида и времена корелативних глагола. Овдје имамо КОП предикате који се налазе у корелацији са другим предикатима који имају имперфективну вриједност па онда и они по-примају исту вриједност.

ИСКАЗИВАЊЕ АГЕНСА

У реализацији радње агенс увијек учествује, био он исказан или не. Ако није исказан, ипак се у тој реченици, а некад и у наредним реченицама каже нешто и о агенсу. За ову грађу исказивање агенса није карактеристично јер грађа припада новинарском стилу, а за овај стил је анонимизација радње једна од битних карактеристика. Срето Танасић у дјелу „Синтакса пасива у савременом српском језику“ истиче да је изостављање агенса у пасивним конструкцијама у језику штампе функционално и да се такве конструкције боље уклапају у новинарски стил. Карактеристика овог стила јесте тежња ка институционализацији

радњи које се износе. Услов за то је анонимизација радњи и зато се изоставља агенс.

Када је у питању партиципски пасив, агенс се може исказати конструкцијама од + генитив или од + стране. Није било исказивања агенса конструкцијама од + генитив или од + стране, али су били реченични дијелови који упућују на то гдје треба тражити извор радње као што је локализација мјеста гдје се нека радња врши и преко те локализације се може сазнати нешто о агенсу: На УКЦ-у *обиљежен* Свјетски дан борбе против гојазности; Немања Ајдарић *осуђен* у бањалучком Окружном суду; У гробљу Миљевићи *сахрањено је* 138 српских бораца, међу којима и 15 руских добровољаца; ...а на гробљу Врањеш *сахрањено је* 96 бораца. У овим примјерима употребијене су конструкције на + локатив и у + локатив. Ове конструкције нам показују извор радње, односно агенс представљају сви радници који су запослени на УКЦ-у, судија који је запослен у бањалучком Окружном суду и људи који су запослени на гробљу Миљевићи и гробљу Врањеш јер нико не може сам себе сахранити, нити сам себе осудити.

ЗАКЉУЧАК

Партиципски пасив се највише користио на плану прошлости. Унутар партиципског пасива забиљежено је највише примјера са глаголима који припадају класи интерперсоналних односа (44 или 31,4%), затим класи глагола говорења (22 или 15,7%) и пасивним конструкцијама без помоћног глагола (20 или 14,3%). С обзиром на то да анализирана грађа припада новинарском стилу, то је и очекивано јер у новинарском стилу се највише и говори о односима чији су учесници људи, друштвене асоцијације и различите друштвено-политичке институције, стога и има највише глагола интерперсоналних односа. Глаголи говорења су такође заступљени јер новине и представљају средство комуникације, а пасивне конструкције без помоћног глагола се такође често користе да би се привукла пажња читаоца. Поједини глаголи могу да припадају различитим класама глагола у зависности од контекста као на примјер То је срамота и погрешан начин на који је *изнесено* то што је *изнесено* и то без икаквих аргумената. Употријебљен је глагол *изнијети* који је примарно глагол кретања, али овдје је представљен као глагол говорења и то знамо на основу контекста.

У овој грађи највише има пасивних конструкција са трпним

придјевом од перфективних глагола и то су Коп₁ конструкције (презент глагола *бити* + трпни придјев), док је пронађено само десет примјера са Коп₁ конструкцијама имперфективних глагола и сви припадају антериорној имперфективној радњи директно оријентисаној према садашњости.

Забилежено је само девет примјера псеудопасива у овој грађи. Псеудопасив, односно А значење КОП конструкција остварује се у оквиру простих и сложених реченица. У анализираној грађи пронађено је више примјера А значења КОП конструкција у оквиру сложене реченице. Овдје имамо непостојање динамичности која се у сложеним реченицама утврђује на основу вида и времена корелативних глагола. Заступљени су КОП предикати који се налазе у корелацији са другим предикатима који имају имперфективну вриједност па онда и они попримају исту вриједност.

Агенс код партиципског пасива се углавном не исказује, али ако постоји потреба за тиме онда се користи приједлошко-падежна конструкција од + генитив и од + стране за исказивање агенса. У овој грађи није било исказивања агенса конструкцијама од + генитив или од + стране, али су били реченични дијелови који упућују на то гдје треба тражити извор радње као што је локализација мјеста гдје се нека радња врши и преко те локализације се може сазнати нешто о агенсу. У овој грађи пронађени су примјери гдје су употребијене конструкције на + локатив и у + локатив.

Постоје три примјера за која нисмо могли утврдити да ли имају пасивно или адјективно значење (АБ конструкције): *Истрошене* поруке Бербокове; *Очекиван* додатни раст цијена; *Повећан* кредитни рејтинг Црне Горе. Овдје се не може утврдити да ли ове конструкције говоре о трошењу порука, или о повећању или о очекивању или говоре о особини тих порука, цијена, кредитног рејтинга у тренутку говорења. У овом корпусу имамо више активних реченица и то 1.321 реченица у односу на пасивне (219 примјера). Процентуални однос је 85,8 % активних реченица и 14,2% пасивних реченица што и потврђује очекивање да ће бити више активних реченица од пасивних, али свакако и то да заступљеност пасива у овој грађи није занемарљива. У новинарском стилу је битан агенс, односно вршилац радње, стога се предност даје активним реченицама.

Због своје честе употребе у свим сферама живота, али и због тога што непознавање пасива у матерњем језику може успорити учење

страних језика (као нпр. учење енглеског језика гдје је употреба пасива велика) потребно је више пажње посветити пасиву у основној школи јер управо непознавање пасивних облика произлази из оскудног посвећивања пажње пасиву још на првом нивоу нашег образовања.

ИЗВОР ГРАЂЕ

Дневне новине „Глас Српске“; АД „Глас Српске“, Бања Лука
Број 16.411 (4. март 2024. године) и број 16.412 (5. март 2024. године)

ЛИТЕРАТУРА

- Бјелаковић, И. (2008). *Партиципски пасив у књижевном језику код Срба у XIX веку*. Нови Сад: Филозофски факултет, Одсек за српски језик и лингвистику.
- Радовановић, М. (1977). Декомпоновање предиката (на примерима из српскохрватског језика). *Јужнословенски филолог*, 33, 53–89.
- Танасић, С. (2014). *Синтакса пасива у савременом српском језику*. Београд: Београдска књига; Институт за српски језик САНУ.

PARTICIPAL PASSIVE IN THE LANGUAGE OF THE DAILY NEWSPAPER ‘VOICE OF SRPSKA’

The subject of the paper is the analysis of passive sentences with participial passive and presentation of their characteristics. The goal of the research is to determine the principles of using passive sentences with participial passive in the selected material. The tasks of the research are to determine the percentage representation of active and passive sentences with participial passive in journalistic style. The research corpus contains passive sentences from the daily newspaper “Glas Srpska”, which is one of the most influential newspapers in the Republic of Srpska . Within the participial passive, the most examples were recorded with verbs belonging to the class of interpersonal relations, followed by the class of speaking verbs and Kop1 constructions without an auxiliary verb. Given that the analyzed material belongs to the journalistic style, it is expected because in the journalistic style, the most talk is about relationships whose participants are people, social associations and various socio-political institutions, therefore there are the most verbs of interpersonal relationships. The agent in the participial passive is generally not expressed, but if there is a need

for it, then the prepositional-case construction of + genitive and of + side is used to express the agent. In this material, there was no expression of the agent with constructions of + genitive or of + side, but there were sentence parts that point to where the source of the action should be looked for, such as the localization of the place where an action is performed, and through that localization you can find out something about the agent.

Key words: passive participle, KOP₁ constructions, agent, journalistic style.

Марија Докић*

Институт за политичке студије, Београд, Србија

ЛАЗА КОСТИЋ И ХАРМОНИЈА КАО ПРВИ ЕЛЕМЕНТ СТВАРНОСТИ

Циљ овог рада је да се утврди на који је то начин Костић посматрао хармонију као апсолутни субјекат који својим дејством одређује гра- нице сазнања и спознаје. Апсолутни субјекат кроз окви- ре делања хар- моније разоткрива своје постојање на позорници универзума, где је универзум узлазна инстанца свести која се пресликава у саму свест посматрача и сазнаваоца који спознаје о том универзуму. Костић сма- тра да је права природа сваког појма скривена и садржана у његовој енетелехији, а енетелехија хармоније јесте да заједно са симетријом учествује у стварању. Тајна природа космоса разоткривена је пред на- шим очима, и садржана је управо у аутентичној свести која оцртава свој лик кроз дела која је дефинишу. Хармонија је архетип, идеја пред којом се открива сила креације која никада није једномерна, већ у садејству са симетријом и њеним будним оком учествује у формирању појмова, док уједно види хармонију и као свеколико огледало исто- рије и историјских збивања на позорници простора и времена.

Кључне речи: Костић, хармонија, симетрија, укрштај.

УКРШТАЈ КАО ПОЈМОВНИ АУТОРИТЕТ СТВАРНОСТИ

Васиона је једном потражила да се неко пробуди и исприча за- борављену причу о њој, причу о хармонији и симетрији као о два појма која се заувек сусрећу на позорници космоса и који својим сусретом изнова обележе историју и напишу на њој нове странице. Она је прона-шла њега. Тајну ове нове историје Костић је назвао укрштајем.

Лаза Костић полази путањом особењака, који на себи каракте- ристичан начин утире путеве новој спознаји, а друго лице те спознаје је филозофија ума и свести. Његова основна идеја је двојна природа света, која се потом лако разуме кроз све остале аспекте стварности. Двојно је непрекидно у сталном континуитету и откривању у процесу

* marija.dokic@ips.ac.rs

креације универзума. Ово је архитектура Костићеве идеалне схеме где је свест постављена као ауторитет идејном аспекту (свест контролише њену слику и представу) што је овом приликом симетрија, и заједно у магичном плесу креације стварају идеје новог тренутка. Овај нови тренутак је круна претходног, али и надовезивање на претходни, јер је сваки укрштај световног са духовним праслика идејног аспекта та два појма, на начин на који би то Платон разумео, свет је праслика идеје која се постепено открива. Ово је епопеја духовности и корак ка вечно-сти, а на крају тог пута је лице човека који препознаје себе као архитекту сопствених укрштаја, управо као јединствену хармонију аутентичне симетрије у огледалу. Појединачно се супротставило општем, али као резултат је присутна општост у појединачности, као и појединачност у општости, биће је открило свој лик у континууму супротстављене општости која се непрекидно надовезује на наредну појединачност. Лаза Костић је одлучан у намери да открије скривено лице универзума, али и скривено лице универзалног, а универзално је управо оно што је присутно у креацији најнижег, али и највишег реда, и он у свакој од тих креација препознаје целисходност и јединство. Јединство појмова који су тек привидно постављени као супротности говори о јединству вишег реда, који влада сваким аспектом стварности, почевши од најситнијих до најкрупнијих елемената. Ова епопеја почиње уочавањем ових појава у природи, а завршава се универзумом и свешћу као највишим аспектом самог космоса и његовог испољавања, јер хармонија није тек пролазна станица случајности, хармонија је задатак вишег реда чије се остварење преплиће са остварењем свих аспеката из равни симетрије која је постављена као огледало земаљском, а хармонија као огледало духовном, у свој својој сили и лепоти. Лепота је важна одредница хармоније коју Костић препознаје као јединствено одређење бића које је вечно, и које је услов за постојање *sine qua non*. Само уз помоћ овог услова ми можемо доћи до одређења саме појмовности универзума, који зависи управо од природе укрштаја и који се сада одвија на плану земаљског, јер му та врста укрштаја омогућава да препознаје свој лик у одредницама које су испод дефинитивне појмовности хармоније, тако што кроз процес укрштаја са својом *супротицом* долази до идентификације виших аспеката из оквира преламања нижих, као у калейдоскопу – све је савршено функционално и сваки део има своју улогу, а улога хармоније није само да контролише симетрију већ и да се у њој препознаје, утолико савршеније уколико јој је ближа. Сва одређења си-

метрије која су ближа хармонији детаљније и сложеније ће указивати на њену идејну основу и суштину. Идејна основа хармоније почива на основи битка стварности, бића које је кренуло на пут препознавања сопственог лика, које мора функционално и условно речено оповргнути своју духовну суштину да би препознало да та духовна суштина постоји. Да би спознало свој идентитет *ја* мора бити супротстављено и оном *не-ја*, тачније да би дух спознао своју снагу мора постојати бездан у који ће да се загледа, да би природа духовног била откривена у потпуности, мора постојати материја у којој се препознаје, Управо ова материја је за Костића симетрија, глина под којом свемир обликује своја најизразитија дела, и глина под којом свемир гради своје креације. Да ли је ова једначина само одраз духовног, да препозна свој лик у огледалу као Алиса која је коначно пронашла свој пут – не, јер је овде и аспект симетрије важан зато што симетрија далеко више зависи од хармоније, јер је хармонија та која јој је удахнула живот и смисао. Без хармоније (духа) ми бисмо могли говорити само о празној материји без значења. Дух је тај који исписује значење материје, тај који утврђује постојање њене суштине. Пут духовног је пут којим и материјално ходи на свом путу финалног укрштаја.

„Размера између две половине једне симетријске целине уопште је она иста што постоји између предмета и слике у огледалу; према томе симетрија није ни Gleichmass ни Ebenmaass, јер половине су само по количини једнаке. Напротив, по каквоћи су више *противне, сукобне, окомне*. Што је тај сукоб с обе стране једнак, то ујемчава сталност противности, контраста, тим баш постаје та противност значајна црта, нужна особина те појаве.” (Костић 2015: 45)

„Биће је коначно препознало себе и то је финална инстанца – изједначење и препознавање симетрије кроз једначину хармоније и обратно, јер „делови посматрани одвојено не могу бити схваћени, јер у строгом смислу изван укрштаја и немају реалитет” (Петровић 2005: 155). Симетрија се насмешила хармонији и духовно добија свој облик у материјалном, а обриси материјалног прве су тачке хармонизоване представе универзума који се непрекидно у самом себи огледа. Ово огледало постављено је високо изван домена материјалног, али ипак у оквирима сусрета са оним смелим аспектом бића који се отргне притиску материјалног света у довољној мери да тај лет доведе до трансформације, која потом обликује обе стране, и духовну и материјалну. Костић је препознао ову врсту степенасте структуре обриси духовног

и именовао је наредним укрштајима, сваки укрштај је прилика за близину хармоније, и за откривање идентитета који се крије иза истинског аспекта који је тек напослетку игре откривен, иако је од почетка неоспорно познат.

ХАРМОНИЈА КАО ПОСЛЕДЊИ ОДЗИВ СИМЕТРИЈЕ И ЊЕН ВЕЧНИ УСКЛИК

Хармонија је последњи одзив симетрије и њен вечни усклик, а симетрија је неопходност хармоније за постизање савршенства у космосу. Овим Костић указује на то да нема случајности у систему и да идентитет увек изнова проналази себе на станицама заборављеног аспекта симетрије. А зашто? Зашто је симетрији толико потребна хармонија и обратно? Зато што само кроз једнакост ова два појма ми долазимо и до суштине живљења и суштине универзума. Ова суштина се потом рефлектује кроз све нивое стварности јер сваки део и јесте *огледало*. Ово огледало непобитна је суштина, и први и последњи јаз разлике која постоји у бићу, стога што биће израсата и надраста само себе кроз откривања властитих противречности. Иако уистину потпуно, кроз непотпуности открива своју целину, кроз разне аспекте променљивог непроменљиво. Укрштај је неопходност постојања суштине која је подељено јединство супротности које се налазе у вечитом континууму и бескрајној потрази једна за другом. Не постоји ауторитет ван самоодређујућих делова ове целине, оба ауторитета су у непрекидној потрази за својим истинским ја које се налази иза огледала стварности. Хармонија и симетрија на дубљем нивоу указују на рефлексију, сенку сенке и појавности, тј. указују нам на то да је читава стварност рефлексија идеала који се налази ван домаћа свакодневнице али му је ипак ближи него што то можемо замислити. Истина се тек интуитивно може спознати, увидети, открити. Само је лице истине спознато кроз тајну постојања у противречностима, која се обликује под истим акордима под којим постоји и свемир.

За Костића је потрага за смислом непрекидна епопеја потраге за суштином, која је аутентичан пут за сваког појединца, и почиње нескривеном супротношћу, а завршава се једнакошћу. Потрага за хармонијом је потрага за музом реалности која говори свој последњи усклик тек када се утиша громогласна бука свих супротности површине. Тек када зажмури маса превирања, на сцени се појављује она – господарица

свемира, она која чини да се звезде крећу управо оном најскладнијом путањом, а то је *хармонија*. Разлог зашто ће она понекад бити скривена јесте управо онај који чини да замислимо њено постојање као *ултима-тум правде* који обећава прва поставка универзума. Да ли је могуће да је Костић наслућивао оно о чему данас идеја громогласно збори? Да ли је Костићева хармонија идеал који је независан од постојања спољашњег света и који је ништа друго до непрекидно, несувисло испољавање суштине, која се попут космичке прашине осипа над свим деловима творевине? Да ли је истина да је Костић видео творца у његовој творевини, али је он отишао и корак даље тако што је укључио творца у садејство са својим делом, у непрекидну оазу постојања, у нит која не престаје да се одмотава кроз клупко постанка универзума, да ли је сада јасно да његов творац открива себе кроз своје дело? Хармонија је попут приче о залуталом путнику који је изван оквира огледала свога постојања заборавио да постоји, али то не брише његово постојање ван огледала. Алиса је закорачила с друге стране огледала, али симетрија њеног бића вратиће је хармонији њеног постојања једном и заувек.

„Што је тај сукоб с обе стране једнак, то баш ујемчава сталност противности, контраста, тим баш постаје та противност значајна црта, нужна особина те појаве. Две симетријске половине не само да нису истоветне, оне су противнице, али пријатељске противнице, сложене завађенице, а и то још увеличава потребу те појаве у природи и драж њене лепоте у уметности.” (Ibid: 45)

Онај исти поглед који је био усмерен ка бесконачности, гледа сада у само један тренутак, и мисли да је у том трену садржана читава стварност његовог ја, али варка и илузија овог огледала се овим не завршава. Симетрија тако лако реплицира хармонију, али ипак није хармонија, но, како ће да спозна своје ја ако не упозна и друго, не ја. Како ће замишљени стваралац, упознати природу свога бића него кроз своје дело, те се тако космос непрекидно сам себи открива. Ми смо само делови позорнице, али из визуре хармоније, и много више од тога. Ми смо песма коју хармонија изводи на позорници универзума, ми смо потребни хармонији као што је симетрија последњи одговор залутале хармоније на изазове свакодневног. Постоји потреба за складом на нивоу више стварности, као и на нивоу ниже, потреба за универзалним одговором и усклађености читаве зграде реалности која се састоји од више елемената (укрштаја) него што то можемо тренутно сагледа-

ти. Сваки од тих укрштаја представља нову путању стварности којом можемо закорачити, сваки од тих укрштаја је одговор универзума на безброј различитих варијација, што је управо и теорија са којом кореспондира и модерна физика данас. Да бисмо открили скривене елементе једначине, потребно је да посматрамо читаву стварност као зграду свеколике идеје која се на различитим нивоима испољава. На сваком од тих нивоа дешава се укрштај који дефинише стварност и реалност баш тог типа, та врста укрштаја зависи од одговора симетрије на хармонију, тј. од одговора материјалног на духовне аспекте. Без идеје немогуће је говорити о стварности као таквој, та зграда се распада. Важно је нагласити ово када је Костић у питању, зато што се често инсистира на појединачној етапи разумевања и одвојености материјалног и духовног, али Костић нипошто није веровао у то. Његова је стварност увек сијала светлошћу идеје, коју је јасно препознавао само на лицу хармоније. Хармонија одговара идентитету идеје, али идеја се испољава кроз сваки од укрштаја - све до момента када заборави своју идејну суштину, да би јој се поново вратила. Све ово се одвија кроз аспекте духовног. Али што је јачи одговор симетрије, тиме она снажније сија када се коначно открије њена суштина, зато је Костић непрекидно указивао на важност јаког укрштаја и јачине супротстављеног аспекта. Шта је он под овим заправо мислио? Сматрао је да она идеја која наилази на ваљани одговор симетрије јесте и она где ће се поларитет и антитеза укрштаја најважније и најјаче испољавати, у тој мери да хармонија може успешније препознати свој одраз, и ако се то деси, тиме ће и укрштај бити целовитији, сврсисходнији (укрштај или нова стварност која се препознаје као одговор на превазилажење ограничења).

„Хармонија је сасвим особита појава основног начела укрштаја, или, укрштај у одређеном, центрипеталном виду, склопљен крст” (Костић 2015: 61). Он математички пластично посматра хармонију, у исти мах је ослобађајући увреженог становишта. Хармонија је антитеза симетрије, као што видимо, неопходна инстанца да бисмо добили укрштај. „*Хармонија* није ништа друго до изврнута, или боље *склопљена симетрија*; и обрнуто: симетрија је изврнута или боље *расклопљена хармонија*.” (Костић 2015: 62)

Метафора о новој стварности јесте и метафора о преласку у виши степен поимања света, универзума, целине. Што је дубље разумевање, то је јача суштина укрштаја. Што се мисао (идеја) више опире притиску материјалности, тиме се више формира и израња у

оквире духовности. Мисао следује и претходи укрштају, баш као у најважнијем закону циркуларности који Костић такође препознаје, и о ком непрекидно говори. Овај закон усмерава кретање космоса и дефинише релације између простора, времена, узрока и последице. Хармонија успоставља елементе у једну целину, хармонија би се, с те тачке гледишта, налазила изван симетрије и свих елементарности простора, времена и узрока и последице. Хармонија је у том погледу надређена, симетрија је њено огледало али и њен одраз у материјалној стварности, који усмерава сваки од посебних елемената целине, баш као што и само посматрање утиче на ток стварности у квантној механици. Хармонија и симетрија су два различита, али ипак идентична нивоа разумевања стварности и света, јер свака врста премости и укрштаја јесте један од начина на који свет око себе можемо да дефинишемо и интерпретирамо. То дешавање је главна дефиниција универзума, он се простире на толико делова колико и укрштаја које можемо да замислимо као различите нивое интерпретација, чиме Костић интригира. Свака идеја стварности, различита је интерпретација и различити начин одговора универзума и његовог кретања, према финалном одговору кога заправо и нема, јер је финална станица увек у константном сусрету са оном почетном, што указује и на циркуларност о којој је говорио и Ниче или Хераклит. И Ниче и Хераклит су свет разумели из оквира интерпретације целовитог кружног тока, у ком су сви делови у непрекидном кретању и сусрету са суштином која остаје непромењена, те из тога произилази и парадокс о кретању и непромењеној суштини. Суштина која остаје непромењена је хармонија, а свака њена интерпретација је симетрија из различите тачке поимања. Откривање универзума је уједно и његово дефинисање, стаза којом они, сваки понаособ ходе, јесте и она на коју се данас надовезује квантна физика. Квантна физика нам показује да универзум има законе који увелико превазилазе разумевање традиционалне физике, и где је дефиниција зависна од тачке посматрања, односно где је свака та дефиниција зависна од врсте укрштаја који се одвија у одређеном тренутку. Питање је зашто Лаза Костић није извео ову теорију до краја, јер да је то учинио, тиме би био претеча квантне теорије. Но, видљиво је да је овде фалио један део једначине, нешто што би ујединило хармонију и симетрију, а с друге стране нагласило супротност међу њима, која и није супротност већ последица дистанце у простору и времену, а која је само дистанца из симетријске тачке

гlediшта чиме се постиже одређена дисторзија и немогућност да се размишљањем сагледа целина свих делова и безбројних универзума који постоје у истом тренутку.

УКРШТАЈ КАО ОГЛЕДАЛО И ОДГОВОР ЈЕДИНСТВА СИМЕТРИЈЕ И ХАРМОНИЈЕ

Ако све постоји у истом тренутку, онда је хармонија тај непрекидни посматрач, симетрија је одговор, а сваки различити ниво дефинисања и посматрања другачији укрштај који се одвија на различитој равни, сваки *укрштај* је одговор јединства симетрија и хармоније и њихових сусрета, а заправо различитих степеница свести и откривања сложене једначине живота и природе универзума. Из тог погледа, сваки укрштај мора да има и свој *blueprint*, идеални укрштај који одређује перспективу сваког наредног, али је питање које овде остаје, да ли је укрштај о коме сада говоримо само потенцијал могућег остварења или је дефинитивно остварен, и Костић нам то остаје дужан? Да ли су сви ти укрштаји само могућности које постоје у потенцијалној реалности и да ли им тек посматрач даје живот, тако што се неизоставно определи за један исход, а тај посматрач је хармонија, која у фази свога испољавања делује као симетрија? Хармонија и симетрија тако делају заједно, а у бити су исто, а у ствари различито, чиме је загонетка одгонетнута. Испољавање на равни животног дешава се на многобројним нивоима који су заједнички повезани хармонијом, а условљени деловањем симетрије. Симетрија је она која делује, она је делатна раван а хармонија је она која усаглашава све делове у једну компактну целину, укрштај обједињује обе и тиме је савршено садејство постигнуто. Али укрштај никада није тек извесност једног тренутка, укрштај је постојање више различитих тренутака заједно у исто време, чиме се формира креација новог реда, која је заправо преплитање елемената у једну целину и њихово усаглашење на нивоу равни хармоније. Све симетрије се сада састају у једној тачки, а све те симетрије су извесност више различитих једнакости, које су на плану вечности дешавају у трену који је једноставним именом назив за бесконачност и бесмртност универзума. Његово испољавање је симетријско, али је његова суштина хармонијска. Универзум има двојако лице, али само једну природу, која се изнова препознаје и открива у укрштају. Костићева идеја трансцендира окви-ре једног тренутка и садашњости јер никада не може да постоји у само

једном одређењу, зато што је многострукоост изражена непрекидним укрштањем различитих могућности. Увек је она једна изабрана могућност, она која се састаје са будним оком посматрача кроз хармонију универзума, јер посматрач дефинише стварност својим аутентичним изразом осликавања симетрије на плану материјалног, свест је увек чисто хармонијски обликована. Укрштај је неопходан да би својом антитетизмом, својим *не-ја*, укрштај коначно пронашао своје право *ја* као непрекидни ток универзума, а природа егзистенције бива дефинисана као природа непрекидног трајања, нестајања и настајања, природа посматрача који се открива кроз симетрију, и своју хармонијску суштину. У овом посматрачу можемо открити и читаву природу космоса, који, заинтригиран пред сопственим чудом постојања непрекидно себе открива. Човек и космос, као симетрија и хармонија, у садејству дефинишу природу онога што откривају. Откривање једног лика значи и осмишљавање другог, плес супротности води ка јединству, које постаје почетна станица новог сусрета са могућностима. То је оно и чему је Костић одувек говорио и што је извесно и живео, идеја која је непрекинута на свом путу проналаска саме себе, јер се њена енергија трансформише кроз разне степене спознаје, али се не може уништити. Сваки од тих степенова представља код за наредно откривање природе стварности, а негде иза вела посматрача, или можда скривено у његовом погледу, чека га хармонија, истинско биће дефинишуће силе овог космоса. Она више није појам, она је сада биће, једна одређујућа енергија и бивствујућа сила, која на снази поларитета гради свој склоп и јединство, кроз поларитет она дефинише свој ултимативни израз, јер је и тај поларитет само једно огледало где се космос непрекидно огледа. Дефинисати космос новим правилима, значи кренути у сусрет старим идејама, стога је јасна присутна тенденција у модерној физици да дефинише одговорима које филозофија свести увелико нуди, јер филозофија свести и квантна физика сада функционишу на истој равни. Питање које се поставља више није генеалогичке природе, већ дубоко личне, егзистенцијалне, а то је колико и да ли уопште ишта можемо са сигурношћу тврдити и колико је истинска сва она спознаја коју имамо ван наше сопствене свести? Даљи наставак ове епопеје да се тек наслутити, али ако питамо Костића за тајну, он би рекао да усмеримо поглед ка хармонији. Његова природа је одувек била окренута том идеалу, и он је непрекидно веровао у њега, све до последњег трена, када је писао своју најлепшу песму. Испољавање хармоније почиње идејом која

се надовезује на скривену симфонију универзума, у којој сваки акорд има своје значење, и разлог зашто се баш у том тренутку и у тој позицији испољава као такав *укрштај*. Један укрштај тек је један звук, само један део слагалице, која је у својој бити и природи, загонетна. Идентитет бића он је видео у његовој апсолутној самоодредивости, а његову антитезу у његовој једнакости. Кроз укрштај хармонија, прераста оквири антитезе и постаје самоодредива једнакост у чијој се суштини испољава читава тајна универзума.

ЧОВЕК КАО ПРИМЕР УКРШТАЈА ДУХОВНОГ СА МАТЕРИЈАЛНИМ

На капијама ове спознаје увек стоји човек у свој одредивости свога бића и суштини свог одређења, као пример укрштаја духовног са материјалним, и самим тим, постаје играч у игри за коју није извесно која ће страна однети превагу. Лепота универзума постоји само док је духовно спознаје и одређује, стога је она нераскидива са духовним аспектом, и без њега не може да постоји. Очи универзума биле би затворене, када нико не би постојао да открива њихову суштину, идеја би била бесциљна потрага, ако не би била условљена спознајом која себе пресликава на платну вечног тренутка одређеног бесконачношћу, која спознаје своје суштине свакога тренутка изнова, једнако као што и универзум пулсира у истом ритму у ком и свест која га спознаје. И више није важно шта је први узрок, ако не постоји онај последњи који га дефинише, и који се присећа првог у некој давној одређености и одредивости појмова, који су заборавили да јесу једнакост и да се сусрет последњег и првог узрока непрекидно одвија. Последња творевина универзума, први је корак ка спознаји јединог принципа који влада над свим елементима, а то је хармонија. Костићева сага о укрштају ништа је друго до химна посвећена хармонији, крик залуталог мислиоца који је пронашао одговор који га је чекао са друге стране симетријске спознаје. Да ли је Костић несвесно ходио са великанима свога доба који су сматрали да је права природа универзума скривена у хармонији и јединству свих његових појава, или што је још важније, који су сматрали да праву природу било чега не можемо спознати ван оквира посматрања? Да ли било шта постоји, ако усмеримо свој поглед ван, да ли ван посматрања може да постоји било шта, да ли је наш свет дефиниција и одговор сазнавалачког процеса? Да ли било шта има

одређену вредност ван посматрача који посматра предмет о коме расправља? Квантна физика је поставила то питање, а Костић је несвесно одговорио на исто то питање. Према Костићу, духовност је дефинисана ентитетом који постоји ван нас и наше представе о универзуму, а тај ентитет је хармонија, коју он види као суштину духовности и оног спознавачаког ја, као ток спознаје и спознају саму. Хармонија је та који у себи потенцијално садржи могуће исходе, али их симетрија својим одговором дефинише. Шта ово значи из оквира квантне физике? То би значило да је посматрач, истински сазнавалац, постављен ван, а симетрија је она која бира то што види, док обе стране дефиницију проналазе у укрштају. Укрштај настаје као одговор симетрије (материјалног) и хармоније (духовног) у реализацији свега онога што око себе видимо и сматрамо стварним. Зато оне заједно учествују у формирању било чега што посматрач (сазнавалац) уочава, јер би хармонија без симетрије била тек могућност, духовна неодређеност којој тек сусрет са материјом даје облик. Из овог статуса, а из оквира симетрије и хармоније, могућност добија своје значење тек њиховим садејством, чиме се постиже и потпуна заокруженост спознаје, која је коначно пронашла свој ток. Ова спознаја нормално припада елементу сазнавачаког процеса, јер је и спознаја сада део процеса, целовитог круга који сазнавалац, посматрач треба да прође. Она је његово откривање, апсолутна идеја у својој целовитој спознаји и путу до себе саме, где се губи граница између симетрије и хармоније онога трену када укрштај постаје нови назив за једнакост вишег реда, и када је и укрштај само део, а не завршна одредница путовања. Субјективно и објективно губе своје значење одвојености већ заједно чине систем, баш као што и духовно и материјално заједно чине систем у спознаји, систем који непрекинутом путањом огледања (укрштаја) евентуално долази до самог себе. Хармонија је јединство свих ових спознаја, хармонија и јесте апсолутна идеја и апсолутни субјекат – она ништа друго не може бити, а симетрија је њено огледало, које јесте такође апсолутна идеја, али је овога пута несвесна тог дела себе, зато што тај део себе мора бити откривен кроз укрштаје, из разлога што је симетрија одвојена од хармоније у тој мери сада, да тако нешто мора бити потребно. Ово одвајање јесте тек само привид, али за симетрију може бити веома стварно, симетрија је та која не може направити разлику између тих делова себе док не дође до свог финалног одредишта, стога што је и почетак и крај дефинисан хармонијом, али не у истој мери. Када би постојала апсолутна

једнакост све време, онда не би било спознаје ни пута, зато је неједнакост, дисрупција, антитеза, неопходна, да би субјекат спознао своју праву природу. Ова спознаја никада није једнострана, јер обликује хармонију једнако колико и симетрију, иако за хармонију знамо да је у својој бити апсолутна. Поларитет који постоји и који бива наглашен супротностима, такође је превладан онога тренутка када супротности уступе место спознаји, а Костић је историју читавог универзума свео управо на овакве тренутке, јер су за њега овакви тренуци једини који говоре о правој природи космоса. Попут њега, Руђер Бошковић такође говори о супротним честицама које се непрекидно привлаче и одбијају у зависности од раздаљине у којој се налазе (*Теорија природне филозофије*), али је у односу на њега ова Костићева теорија јединствена, зато што у центар поставља хармонију, код Костића је, захваљујући његовом природно истанчаном естетском духу, присутна тежња да се спозна универзум само као склад и лепота, само као јединство и као одраз највише аутентичности на основама симетрије и хармоније засноване, и управо је ова тежња Костићева, она која као да се надовезује на Бошковићеву теорију и додаје јој скривени, али значајни део, да бисмо могли говорити о космичкој целовитости, која је без хармоније незамислива. Стога није иронија и није случајност да их Костић назива баш овим именима, иако их својевремено и он види као антагонизам, али овај антагонизам је само неопходност у процесу спознаје, само природа бића које је тек закорачило ка остваривању и откривању суштине. Његов песнички дух умногоме му помаже да оствари овај пут, његов песнички дух је тај који му помаже да дефинише и споји наизглед неспојиве термине. Српски мислиоци су заиста заједничким снагама остваривали јединствену филозофију хармоније, надовезивале су се мисли, и идеја је расла сразмерно и заједнички са њима, по неписаном закону универзума, то је била још једна теорија укрштаја, која је и овај пут указала на своје противречности да би била препозната као идејна суштина. Руђер Бошковић у супротностима препознаје снагу израза који је једном давно заборавио себе, а Костић у њиховом јединству полет ка реалности која је увек целовита, увек надградња и кретање, циркуларност. Костићева идеја се надовезује на Бошковићеву али је и неоспорно богата, јер је духовно естетски елемент препознат и актуализован. Хармонија усаглашава све противречности симетрије, а симетрија својим одговором помаже хармонији да открије своје лице у вечности, која и јесте само преламање јединственог тренутка у вре-

мену. Костић је део слагалице, део решења на питање које поставља квантна физика. Квантна физика је у потрази за првим узроком, али уједно поставља питање и да ли је први узрок икада одвојен од свих елемената креације, или сви заједнички чине јединствену целину? Ово су само нека од питања која квантна механика непрекидно поставља, а на које Костићева идеја о хармонији може бити један од одговора. Наиме, хармонија је посматрач, а симетрија је њен одраз који делује у материјалном свету као нека врста кокреатора или саиграча у тој игри и једначини. Али симетрија по том ставу никада не доноси одлуке без хармоније, тј. само у њиховом садејству можемо пронаћи одговоре на питања, и само кроз њихово заједничко делање доћи до одговора.

ЗАКЉУЧНА РЕЧ

Укрштај симетрије и хармоније један је од могућих одговора, или један од могућих универзума у којима се налазимо, и који постоје на плану времена и простора. Из ових оквира даље се симетрија и хармонија састају и настављају свој пут ка коначној истини о свом идентитету. Идентитет и разлика су само две стране спознаје, која се завршава коначним открићем мађионичара на сцени, разоткривањем последњег акта велике игре. Као мађионичар на сцени, универзум скрива своје лице у процесу (раз)откривања, да би се коначно открио пред лицем радозналост посматрача, у моменту када су већ сви остали одговори недовољно снажни да одговоре на изазове једначине, баш као што је савремена физика понудила значајан одговор на све изазове које традиционална физика не успева и не може да реши. Традиционална физика је показала један начин читања света око нас, али шта се дешава када ти одговори постану недовољни, шта се дешава када стварност понуди питања на која традиционална физика не успева да пронађе одговор? Тада на сцену ступа квантна теорија која апсолутно показује да сви ови изазови захтевају сложенији приступ од досадашњег и да ствари коначно морају престати да буду посматране једнодимензионално, јер је, по свему судећи, та позиција стварности и она коју смо давно оставили за собом. Шта нам из ове визуре може говорити Копенхагенска интерпретација која се заснива на премиси о постојању више светова? „Ако је ово запажање тачно, шта нам онда остаје од реалности? Да ли можемо нехајано посматрати објективни свет који постоји око нас?“ (Becker 2018: 267). Нови изазови показују да решења

не могу бити само питање физике, већ сложено питање на које одговарају и остале науке које заједно учествују у разоткривању феномена стварности, и где нови изазови само потврђују Хајзенбергову теорију да модерна физика нити је нити сме бити одвојена од филозофије. Све оно што дефинишемо као стварност, сложена је загонетка на коју би Костић врло једноставно одговорио, постављајући ултимативни архетип духовног и материјалног као коначни одговор, и креацију као заборављено сећање апсолутног субјекта. Није ли и квантна теорија Платонов излазак из пећине сенки, иако је ход и даље нестабилан и несигуран? Није ли идеја да не можемо спознати ништа објективно, иста она која казује да објективна стварност тек ван пећине постоји? Та стварност би онда била надстварност и основна дефиниција на коју се укршта наша представа, суделујући у њеном формирању. Костић би се осмехнуо парадоксу, а да ли је наша реалност тек илузија уснулог сневача космоса? И ако је то тачно, шта нас онда чека са друге стране метаверзума, шта је заправо теорија мултиверзума до теорија о вишеструком укрштају, односно теорија о небројеним начинима да космос открије себе на позорници простора и времена? Ако је сваки од могућих „универзума“ појединачна позорница, шта ће се десити када завеса падне? Ко ће аплаудирати космосу који је открио свој лик и да ли се ова сага икада завршава, јер свако постизање циља је, и Костић нам то непрекидно казује, само ново трагање. Свака идеја је нови аутентични проналазак, духовни отисак апсолутног на страницама мултиверзума. Овај мултиверзум сада постаје играоница духа где он проналази бескрајне начине да искаже и пронађе себе, те да ли је квантна теорија управо то, коначно приближавање духовног аспекта научном? Да ли овим можемо коначно објавити крај логичком позитивизму и да ли је ово само подстицај за даље (не)слагање?

РЕФЕРЕНЦЕ

- Becker, A. (2018). *What is real?*. New York: Basic Books.
- Костић, Л. (2015). *Основно начело: критички увид у општу филозофију*. Сомбор: Градска библиотека Карло Бијелицки.
- Петровић, А. (2005). *Аналогија и ентропија. Филозофија природе и хармоније Лазе Костића и Косте Стојановића*. Нови Сад: Матица српска.
- Хегел, Г . В. Ф. (2005). *Феноменологија духа*. Београд: Дерета.

LAZA KOSTIĆ AND HARMONY AS THE FIRST ELEMENT OF REALITY

The main aim of this paper is to acknowledge the way Kostić saw the principle of harmony as an absolute idea, which, in the way it negates through the gates of reality, defies the (im)possible limits of knowledge and thought. The absolute idea, by anticipating, affirming and negating itself through the gates of possible reality, acknowledges its existence in space and time on the stage of this universe. Kostić anticipates the true nature of every subject is hidden in his fate, and the fate of the idea is to eventually, it rediscovers itself as a state of pure consciousness. The secret or the hidden nature of this universe conspires to be revealed before our very eyes, and it becomes the idea of consciousness transmitting its essence as a part of being and harmony. For Kostić, harmony presents the first cause, it is the primary of all the tools of this universe, he irrevocably describes how the universe was built on the foundation of harmony. To him, as for Plato, the glory of harmony is hidden in a way it presents itself as the primary force, much like for Plato the primary cause was hidden in an idea far beyond reality, the mask of harmony is unhidden in a way it transcends reality by becoming its embodiment in a material realm, which form, forever will be its twin and its antagonism, symmetry. The antagonism between them is just a mirror to the reality within, that will be investigated in this paper.

Keywords: Kostić, harmony, symmetry, convergence.

Borjanka Đerić-Dragičević*

Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Medicinski fakultet Foča

Tijana Dabić

Tradigital English Teacher, Brčko

NEW PERSPECTIVES IN ENGLISH FOR SPECIFIC PURPOSES IN SPECIAL EDUCATION AND REHABILITATION: SCREEN DEPENDENCY DISORDER VOCABULARY IN ENGLISH AND SERBIAN

This study analyses screen dependency disorder vocabulary in Serbian and English, seeking equivalence and correspondence between lexemes. Utilizing a corpus of certain number of projects, interviews, and research papers, the analysis explores lexical similarities and differences across the two languages, grounded in the seminal research on anglicisms by the distinguished professor Tvrtko Prčić. Results indicate a prevalence of semantic loans and loan translations, showing many terms are directly translated from English to Serbian. Further, some lexemes align with formal Serbian equivalents, while others fall into categories of semantic loans, adapted anglicisms, or hybrid anglicisms. Significant directly borrowed anglicisms identified through contrastive analysis suggest recommendations for standardizing terminology, essential for educational content in special education and rehabilitation.

Keywords: Screen Dependency Disorder vocabulary, Serbian, English, ESP.

Introduction

Screen Dependency Disorder (Serbian: *ekranizam, ekranizacija*) is a term used to describe the negative effects of excessive screen time on children, similar to the impact of autism (Sigman, 2017). It is an emerging term used to describe a range of symptoms and behaviors associated with excessive use of digital screens. It is not yet officially recognized as a medical diagnosis, but it shares similarities with other behavioral addictions, such as internet addiction or gaming disorder. Statistical data on the prevalence of

* borjanka.djeric@gmail.com

Screen Dependency Disorder (SDD) among children varies depending on the country, age group, and research methods, but general trends indicate that the issue is becoming more widespread (Sigman, 2017). Consequently, a new vocabulary emerges, both in English and in Serbian.

Special Education and Rehabilitation students at the Faculty of Medicine Foča, as a part of their practice in the sensory room, have the opportunity to work with children whose symptoms indicate excessive screen time. This inspired the authors of this paper to develop their hypothesis taking into consideration an in-depth discussion of the terminology in both Serbian and English during English for Specific Purposes (English language 2) classes. The discussion of screen dependency disorder led the authors to conclude that English terminology is being adopted into Serbian in a largely non-standardized manner.

The significance of this paper is manifold. When it comes to English for Specific Purposes, it is evident that, unlike medical English, there is very little research, textbooks, or literature in general available for English in the field of special education and rehabilitation. Furthermore, the vocabulary related to screen dependency disorder in the Serbian language is quite varied and is often adopted without linguistic regulation – a topic that will be analyzed in detail in this paper.

The theoretical framework of the research is based on the work by professor Tvrtko Prčić who clearly classifies different types of anglicisms in his work *Anglicizmi u srpskom jeziku* (1996). In this book, Prčić categorizes anglicisms based on their adaptation and integration into Serbian. The classification includes: unadapted anglicisms, adapted anglicisms, hybrid anglicisms, loan translations, semantic loans, directly borrowed anglicisms, loan blends. Additionally, the authors of this paper have referenced other works by the same professor, including *Du yu speak anglosrpski? Rečnik novijih anglicizama* (Vasić et al, 2001) as well as *Srpski rečnik novijih anglicizama* (Prčić et al, 2021). These dictionaries provide a systematic overview of anglicisms in the Serbian language and a classification according to the model developed by Prčić. These works are useful as a reference for the standardization of anglicisms. Another key work that has served as a source for our claims about the importance of classifying and standardizing anglicisms is *Engleski jezik u srpskom jeziku: načela transponiranja* (2005). In this work, Prčić thoroughly examines the principles by which English words are transferred into the Serbian language, addressing different types of anglicisms as well as the process of their adaptation.

On the other hand, English for Specific Purposes (ESP) focuses on teaching English tailored to specific needs, typically in occupational or academic contexts. It relies on needs analysis to identify learners' linguistic requirements, ensuring that the language taught is relevant and immediately applicable, which boosts learner motivation (Hutchinson and Waters, 1987). The approach is practical and materials-driven, emphasizing outcomes over theory, aligning with fields like Special Education and Rehabilitation (Dudley-Evans and St John, 1998). ESP bridges language learning and professional practice, enhancing communication in specialized areas (Robinson, 1991). Its flexibility allows adaptation to evolving learner needs, making it dynamic and responsive.

ESP in Special Education and Rehabilitation focuses on teaching specialized professional vocabulary for effective communication in areas such as speech therapy, occupational therapy, physical therapy, and counseling, ensuring collaboration among professionals. This ensures students not only improve general English skills but also master professional terminology needed in their studies and future careers. ESP must address the language used in diagnostic tools, treatment methods, and educational strategies, aligning teaching methods with the linguistic needs of students in this field (Jordan, 1997). It also promotes effective communication with patients, families, and interdisciplinary teams, which is crucial for better outcomes in therapeutic settings (Stojković and Đurić, 2011).

Methodology

The corpus to be analysed encompasses a range of texts addressing the phenomenon of screen dependency and its impact on early childhood development. This corpus is derived from various sources, each contributing unique perspectives and data to the overall understanding of screen dependency disorder vocabulary both in English and Serbian. The content spans regulatory guidelines, research reports, expert interviews, and clinical discussions, providing a comprehensive view of screen dependency disorder, as well as the vocabulary used in these mainly scientific and professional texts, covering various aspects of screen dependency. The analysis aims to understand the terminology, patterns, and implications of screen dependency across different contexts and professional perspectives.

This paper is based on a contrastive analysis of Screen Dependency Disorder (SDD) vocabulary in Serbian and English. Six relevant texts on the

topic of SDD in both English and Serbian were selected and compiled. All vocabulary related to SDD from both sets of texts was extracted manually. Technical terms, anglicisms, translated terms were included, and potentially unique Serbian terms not found in the English texts. Then the SDD-related lexicon has been compared in both languages, identifying similarities, differences, and patterns in word usage, translation methods, or borrowing.

The vocabulary has been categorized using Tvrtko Prčić's model for anglicisms. This step involves both a qualitative and quantitative approach, such as frequency counts of each category. We have used corpus analysis tools to determine the frequency of key terms in each language, focusing on anglicisms and directly translated terms in Serbian texts. This method shows which terms are more commonly borrowed versus translated.

The term *anglicism* in *Srpski rečnik novijih anglicizama* refers to words and their potential components, i.e., affixes, that have been borrowed from English into Serbian, have achieved at least partial integration into its system, through adaptation in terms of pronunciation, spelling, form, and meaning, and belong to the general, every day, non-terminological vocabulary of the Serbian language (Prčić, 2021, p.11). Prčić highlights that anglicisms are a frequent and inevitable part of modern Serbian, but it is important to properly analyse how these words enter the Serbian language, how they are adapted, and what linguistic changes they cause. His work focuses on creating a systematic model for the classification of anglicisms, which contributes to a better understanding of the influence of English on Serbian and facilitates the process of standardizing this vocabulary.

To discuss the results of the contrastive analysis of screen dependency disorder vocabulary in English and Serbian using Tvrtko Prčić's classification of anglicisms, we can categorize the terms as follows: on one hand, there is a certain number of **formal correspondents** - Serbian terms that are used to correspond with English terms without directly borrowing from English. They are created or selected to fit the local language context and provide a native alternative to foreign terms. They are fully adapted into the Serbian language without changing their original meaning or structure, making them easily recognizable and translatable. Examples:

- device (uređaj)
- access to educational content (pristup obrazovnim sadržajima)
- screen exposure (izloženost ekranima)
- educational games (edukativne igre)
- media exposure (medijska izloženost)
- violent content (nasilan sadržaj)

When we come to **anglicisms**, here is how the provided examples might be categorized:

1. **Semantic Loans** – the terms where the meaning of an English word or phrase is borrowed into Serbian, but the form (i.e., the word or phrase itself) remains in Serbian. This means that an existing Serbian word acquires a new meaning or usage under the influence of an English term.

- screen time (ekranizacija, screen time) – the Serbian word “ekranizacija” traditionally referred to something being adapted for the screen (film adaptation), but under English influence, it now refers to the duration of time spent in front of screens.
- screen dependency disorder (zavisnost od ekrana) – the term “zavisnost” existed in Serbian, but its application to screens is borrowed from the English concept
- social network site addiction (zavisnost od društvenih medija) – the phrase uses native Serbian words, but the idea of addiction to social media comes directly from English.
- screen-free week (nedelja bez ekrana) - the concept of a “week without screens” is borrowed from English. The words are Serbian, but the idea of organizing time in this way (for screen-free purposes) comes from English, making it a semantic loan.
- mobile phone dependency (zavisnost od mobilnog telefona)
- excessive screen time exposure (prekomijerno provođenje vremena ispred ekrana)
- prolonged screen time (produženo vrijeme ispred ekrana, produženi screen time, povećan screen time*)
- craving behavior (žudnja za ekranima or intenzivna potreba za ekranima) – this describes a behavioral phenomenon that gained its conceptual framework through English influence; a clear example of a semantic loan. The concept of “craving” in behavioral contexts is borrowed from English, even though Serbian words like “žudnja” or “intenzivna potreba” are used.

2. **Loan Translations** – the terms where the English concept is translated directly into Serbian, translations of English phrases or expressions into Serbian. Instead of adopting the English term, the concept is translated directly into Serbian.

* Note: Some of the terms have multiple variants in the Serbian language, which may cause them to fall into several categories of anglicisms.

- touching, swiping, and pinching on the screen (dodirivanje, prevlačenje i štipanje po ekranu)
- children's access to touch-sensitive screens (pristup dece ekranima osetljivim na dodir)
- screen use during meals and one hour before bedtime (korišćenje ekrana tokom obroka i sat vremena pre spavanja)
- presence of screens during daily routines (prisutnost ekrana prilikom izvođenja dnevnih rutina)
- passive screen time (vrijeme provedeno u pasivnoj zabavi putem ekrana, pasivni screen time)
- prolonged screen time (produženo vrijeme ispred ekrana, produženi screen time, povećan screen time)

3. **Adapted Anglicisms** have been adapted to fit Serbian phonological, orthographic, and grammatical norms. The adaptations may involve changes in spelling, pronunciation, or grammar to make the terms conform to Serbian language standards.

- digital native – digitalni urođenik – the term “digital” is borrowed from English and adapted to Serbian grammar (adjective form digitalni), while “urođenik” is a Serbian translation of “native.”
- mixing borrowed English elements and native Serbian words, rather than a pure semantic loan. The concept, however, originates from English.
- video chatting – video ćaskanje – the word “video” is directly borrowed from English and remains unadapted. “Ćaskanje” is a Serbian term meaning “chatting.” This combination of Serbian and English elements makes it a hybrid anglicism, rather than a semantic loan.
- digital detox – digitalni detoks - “Digital” is borrowed directly from English and has been slightly adapted to the Serbian grammar system (digitalni). “Detox” is also borrowed but adapted to Serbian phonology and orthography (detoks).
- pseudoautism (pseudautizam) - the term “pseudo” is borrowed from English (ultimately from Greek), and “autism” is also borrowed from English. In Serbian, it has been slightly adapted for pronunciation and orthography.
- virtual autism (virtuelni autizam) - “virtual” becomes “virtuelni” in Serbian, following Serbian grammatical rules for adjectives, and “autism” is borrowed as “autizam”. The concept itself originates

from English, but the adaptation is clear in the form.

- digital autism (digitalni autizam) – a hybrid adapted anglicism. The adjective „digital” has been borrowed and adapted into the Serbian form „digitalni”, while „autism” is adapted as „autizam.” The term combines Serbian grammatical adjustments with borrowed English elements.

4. Hybrid Anglicisms – In cases where a word is partially adapted (e.g., a Serbian adjective combined with an English noun), Prčić refers to these as hybrid anglicisms. An example would be “digitalni screen time” where “digitalni” is adapted into Serbian, but “screen time” remains unadapted.

prolonged screen time (produženi screen time, povećan screen time)

5. Directly Borrowed Anglicisms – the words borrowed directly from English into Serbian, usually with minimal adaptation to Serbian phonology or spelling. They retain their original form or undergo only slight modifications to fit the pronunciation and spelling rules of Serbian. We must bear in mind that screen dependency disorder is a new diagnosis, and its terminology is completely new, so it is not surprising that lexemes are directly borrowed from English. In the context of Screen Dependency Disorder (SDD) vocabulary, several terms are often directly borrowed from English into other languages, including Serbian, due to the global nature of the topic and the influence of English in technology and psychology.

- digital → digitalni, (used both in English and in many languages with slight adaptation)
- gadget → gedžet (used widely in Serbian with minor phonological adaptation)
- smartphone → smartfon
- background TV (background TV, pozadinski TV)

Borrowing such terms often occurs because there are no established native equivalents, or the borrowed term is seen as more modern or internationally understood. This is particularly common in technological and psychological contexts, where English dominates as the lingua franca.

6. Unadapted Anglicisms – Prčić refers to terms that are borrowed from English without any changes as “čisti anglicizmi” (pure anglicisms). These are English words that are used in their original form in Serbian, without being transcribed or translated. They remain identical to the English originals, reflecting the global influence of English in professional or technical contexts. Examples include “screen time” and “sedentary

screen time.” Such terms are often left unadapted because they are widely understood in their original form, especially among professionals and in global contexts. In many cases, there are no established native terms that precisely capture the meaning or concept conveyed by these English terms, so the original is used instead.

Results and Discussion

Based on the classification and analysis of the Screen Dependency Disorder (SDD) vocabulary entering the Serbian language, several conclusions can be drawn about how this specialized terminology is being integrated:

1. Predominance of Semantic Loans and Loan Translations

The largest group of terms consists of semantic loans (23.53%) and loan translations (15.69%). This suggests that the Serbian language is actively incorporating English concepts by using existing Serbian words, which are either given new meanings or used to directly translate English phrases. Semantic loans show that native Serbian words are being repurposed to match English concepts, indicating a tendency to adapt new ideas using existing vocabulary. This process allows the language to stay relatively familiar while still accommodating new terms related to technology and psychology.

2. Adaptation of English Terms to Serbian Grammar

Adapted anglicisms (13.73%) and hybrid anglicisms (3.92%) reflect the Serbian language's flexibility in adapting English terms by integrating them into its grammatical system. This blending process allows for the adoption of foreign terms while ensuring they align with Serbian phonological and syntactical rules. Examples like “digitalni urođenik” and “video ćaskanje” show how borrowed elements are altered to fit Serbian structures, which makes these terms more accessible to native speakers.

3. Direct Borrowing for Specialized Terms

Directly borrowed anglicisms (9.80%) and unadapted anglicisms (13.73%) highlight the influence of English as a global language in technology and psychology. Terms like “online”, “smartphone”, and “tablet” remain unchanged or slightly modified, reflecting the tendency to leave highly specialized or technical vocabulary in its original form. This is particularly evident in domains such as screen dependency, where English dominates, and Serbian lacks established native equivalents. Borrowing

directly from English ensures international comprehension and consistency, especially in professional and technological contexts.

4. Rapid Globalization and Influence of Technology

The influx of SDD vocabulary into Serbian mirrors the growing globalization of language, where English serves as the primary source for new technological and psychological terminology. This influence suggests that Serbian, like many other languages, is increasingly reliant on English to describe new digital phenomena. As screen dependency disorder is a relatively new diagnosis, it is not surprising that a significant portion of its vocabulary consists of direct borrowings or unadapted anglicisms, as the Serbian language is still in the process of developing native equivalents.

5. Ongoing Linguistic Evolution

The integration of SDD vocabulary into Serbian shows an ongoing evolution in which the language adapts to reflect contemporary technological and psychological changes. Over time, the dominance of English-origin terms may decrease as native Serbian equivalents evolve and become more widely used.

Conclusion

By analyzing these terms within Prčić's classification framework, we can see the diverse ways in which English vocabulary related to screen dependency disorder has been incorporated into Serbian. This detailed categorization helps in understanding the nuances of language adaptation and the degree of integration of English terms into Serbian. This analysis also assists in achieving more accurate translations and better communication across languages in the context of screen dependency disorder.

In future, efforts should be made to develop standardized Serbian terms for emerging concepts to ensure clarity and consistency across different contexts. Continued linguistic research is necessary to monitor how new terms evolve and integrate into Serbian, focusing on patterns of adaptation and the emergence of new linguistic trends.

References

- Dimović, A. (2022). *Deca i upotreba ekrana*. <https://www.psihoterapijapsiholosk-osavetovanje.rs/deca-i-upotreba-ekrana/> (pristupljeno 20. novembra 2024)
- Dudley-Evans, T., & St John, M. J. (1998). *Developments in English for specific purposes: A multi-disciplinary approach*. Cambridge University Press.

- Đerić-Dragičević, B., Dabić, T. (2024). *New perspectives in English for specific purposes in special...* Зборник radova „Наука и настава данас“. Бијељина: Педагошки факултет, стр. 59-69.
- Ferguson, G. (2013). *English for medical purposes*. In B. Paltridge & S. Starfield (Eds.). *The handbook of English for specific purposes* (pp. 243–262). Wiley-Blackwell.
- Glumbić, N. *Family Support Interview*. <https://pomocporodici.org.rs/sr/nase-vesti/565-ekranizovana-deca> (pristupljeno 20. novembra 2024)
- Hutchinson, T., & Waters, A. (1987). *English for specific purposes: A learning-centred approach*. Cambridge University Press.
- Jordan, R. R. (1997). *English for academic purposes: A guide and resource book for teachers*. Cambridge University Press.
- Maher, J. (1986). *English for medical purposes*. *Language Teaching*, 19(2), 112–125.
- Medicinski fakultet Foča. (2024). *Ispitivanje fenomena ekranizacije i njegovog uticaja na rani rast i razvoj djece*. <https://www.mef.ues.rs.ba/ispitivanje-fenomena-ekranizacije-i-njegovog-uticaja-na-rani-rast-i-razvoj-djece/?pismo=lat> (pristupljeno 20. novembra 2024)
- Prčić, T., Dražić, J., Milić, M. M., Ajdžanović, M., Filipović Kovačević, S., Panić Kavgić, O., & Stepanov, S. (2021). *Srpski rečnik novijih anglicizama*. Novi Sad: Filozofski fakultet. <https://digitalna.ff.uns.ac.rs/sites/default/files/db/books/978-86-6065-636-2.pdf>
- Regulatory Agency for Communications, & Mediacentar Foundation Sarajevo. (2021). *Smjernice o korištenju medija, informacijskokomunikacijskih tehnologija i vremenu koje djeca provode pred ekranom*. <https://docs.rak.ba/articles/2705e4d4-7275-467a-ba42-b50e1e864be9.pdf> (pristupljeno 20. novembra 2024).
- Robinson, P. (1991). *ESP today: A practitioner's guide*. Prentice Hall.
- Sharma, S. K., & Parmar, M. Y. (2018). Screen dependency disorders (SDD): An innovative contest for brain of children. *Global Journal of Addiction & Rehabilitation Medicine*, 5(5).
- Sigman, A. (2017). Screen dependency disorders: A new challenge for child neurology. *Journal of the International Child Neurology Association*. <https://doi.org/10.17724/jicna.2017.119>
- Stojković, N., & Đurić, M., (2011) Specifičnosti razvoja Kurza za akademski engleski na Elektronskom fakultetu u Nišu i Elektrotehničkom fakultetu u Beogradu. *Teme*, vol. 35, br. 3, str. 847-858
- Stevens, P. (1988). *ESP after twenty years: A re-appraisal*. SEAMEO Regional Language Centre.
- Vasić, V., Prčić, T., & Nejgebauer, G. (2018). *Du yu speak anglosrpski? Rečnik novijih anglicizama*. Novi Sad: Filozofski fakultet. <https://digitalna.ff.uns.ac.rs/sadrzaj/2018/978-86-6065-451-1>

NOVA GLEDIŠTA U ENGLESKOM JEZIKU ZA SPECIFIČNE NAMJENE U SPECIJALNOJ EDUKACIJI I REHABILITACIJI: VOKABULAR ZAVISNOSTI OD EKRANA NA ENGLESKOM I SRPSKOM JEZIKU

U ovom radu se analizira vokabular specijalne edukacije i rehabilitacije u vezi sa poremećajem zavisnosti od ekrana na srpskom i engleskom jeziku. Cilj rada je utvrditi stepen ekvivalencije između terminologije oba jezika, kroz korpus od šest projekata, intervjuja i naučnih radova, te primjenjujući kontrastivnu analizu. Teorijski okvir zasniva se na istraživanju anglicizama u srpskom jeziku čuvenog profesora Tvrtka Prčića. Rezultati pokazuju dominaciju semantičkih pozajmljenica i kalkova. Dalje, neke lekseme se usklađuju sa formalnim srpskim ekvivalentima, dok druge spadaju u kategorije semantičkih pozajmljenica, adaptiranih anglicizama ili hibridnih anglicizama. Značajni direktno pozajmljeni anglicizmi, identifikovani kroz kontrastivnu analizu, ukazuju na potrebu za preporukama za standardizaciju terminologije, koja je od ključnog značaja za obrazovne sadržaje u oblasti specijalnog obrazovanja i rehabilitacije.

Ključne riječi: vokabular poremećaja zavisnosti od ekrana, srpski, engleski, ESP.

Nebojša Ralević*

Srdan Popov

Vladimir Ilić

Ljubo Nedović

Đorđe Dragić

Fakultet tehničkih nauka, Univerzitet Novi Sad

REFORMA STUDIJSKOG PROGRAMA TEHNIČKO OBRAZOVANJE I INFORMATIKA NA PEDAGOŠKOM FAKULTETU U BIJELJINI**

Da bi se uspešno kreirao novi studijski program za profesora tehničkog obrazovanja i informatike na Pedagoškom fakultetu u Bijeljini, potrebno je analizirati postojeći silabus i predložiti ključne promene. Trenutni program Tehničko obrazovanje i informatika uključuje opšte predmete iz oblasti osnovnih disciplina (matematika, fizika i hemija), pedagoških predmeta (pedagogija, psihologija, didaktika i metodika), kao i predmete iz tehničko-tehnoloških disciplina, ali je potrebno pojačati informatičke sadržaje. U radu je dat jedan predlog inoviranog postojećeg programa čije su osnovne studije trajale tri, a master studije dve školske godine u jedan tržištu bliži model sa osnovnim studijama od četiri godine i jednom godinom master studija.

Ključne reči: informatika, programski jezici, savremene obrazovne tehnologije, tehničko obrazovanje, veštačka inteligencija

UVOD

Da bi se ostvario prelaz sa starog formata studiranja (3+2) na novi format (4+1) i da bi se studije približile zahtevima tržišta, ključne promene treba usmeriti na uvođenje predmeta vezanih za osnovno i napredno programiranje (npr. Python, Java i C++), kao i osnove algoritama i struktura podataka, koji su ključni za razumevanje savremenih tehnologija.

* nralevic@uns.ac.rs

** Ovo istraživanje je delimično podržao Fond za nauku Republike Srbije, #GRANT br. 7632, projekat "Mathematical Methods in Image Processing under Uncertainty" MaMIPU.

Potrebno je izvršiti integraciju predmeta vezanih za računarske mreže i baze podataka i to u ranim godinama studija, kako bi studenti dobili uvid u osnovne komponente IT infrastrukture, uključujući sigurnosne aspekte i održavanje mrežnih sistema.

Opšti pristup u razvoju digitalne pismenosti i rada sa multimedijalnim sadržajima je ključan, jer omogućava budućim profesorima da ne samo podučavaju tehniku, već i da koriste savremene alate za kreiranje i obradu digitalnih materijala u obrazovanju.

Takođe, ne sme biti izostavljena pedagoško-psihološka priprema specifična za rad u IT okruženju, kao i osnove metodologije istraživačkog rada. Neophodna je da bi budući profesori mogli evaluirati tehnološke inovacije u obrazovanju i prilagoditi ih nastavnom procesu. Aktuelni trenutak diktira uvođenje specijalizovanih predmeta iz oblasti veštačke inteligencije, mašinskog učenja i softverskog inženjeringa, koji postaju ključni aspekti savremenih obrazovnih i tehnoloških trendova.

Ove promene bi omogućile prelazak sa, u suštini, opšte-tehničkog obrazovanja ka punopravnom informatičkom obrazovanju, usklađujući nastavne sadržaje sa modernim evropskim standardima i potrebama tržišta rada.

U drugom poglavlju je predložen izmenjeni plan nastavnog programa Tehničko obrazovanje i informatika, osnovne i master studije u formatu 4+1. U Zaključku su izneseni neki komentari u vezi sa učinjenim izmenama. Literatura koja se koristi za pisanje programa većeg dela predmeta informatičkog profila je takođe navedena.

PREDLOG NOVOG NASTAVNOG PLANA STUDIJSKOG PROGRAMA TEHNIČKO OBRAZOVANJE I INFORMATIKA

Navodimo spisak predmeta po godinama i semestrима, sa podacima u sledećem redosledu:

Redni broj & naziv predmeta & status (obavezni (O), izborni (I)) & broj časova u semestru (predavanja (P) + vežbe (V)) & broj ECTS bodova.

Osnovne studije

PRVA GODINA

I semestar

1. Matematika 1 [O & 2+2 & 6 ECTS]
2. Fizika 1 [O & 2+2 & 5 ECTS]
3. Hemija 1 [O & 2+2 & 5 ECTS]
4. Informatika [O & 2+3 & 6 ECTS]
5. Engleski jezik 1 [O & 3+2 & 5 ECTS]
6. Fizičko i zdravstveno vaspitanje [O & 0+2 & 3 ECTS].

II semestar

7. Matematika 2 [O & 2+2 & 5 ECTS]
8. Fizika 2 (Elektrotehnika) [O & 2+2 & 5 ECTS]
9. Uvod u programiranje (Python/Java/C#) [O & 2+2 & 5 ECTS]
10. Algoritmi i strukture podataka [O & 2+3 & 6 ECTS]
11. Nacrtna geometrija (Autocad) [O & 2+2 & 5 ECTS]
12. Engleski jezik 2 [O & 1+2 & 4 ECTS].

Ukupno časova po semestru $11+13=24$, $11+13=24$.

Ukupno ECTS bodova po semestru $30 + 30$.

Ukupan broj ispita po semestru $6 + 6$.

DRUGA GODINA

III semestar

1. Psihologija [O & 2+2 & 5 ECTS]
2. Mašinstvo 1 [O & 2+2 & 5 ECTS]
3. Objektno-orijentisano programiranje (Java/C++) [O & 2+2 & 5 ECTS]
4. Statistika za programere [O & 2+2 & 5 ECTS]
5. Arhitektura računskih sistema [O & 2+2 & 5 ECTS]
6. Izborni predmet 1:
 - Transportna sredstva
 - Materijali[I & 2+2 & 5 ECTS]

IV semestar

7. Programski jezici [O & 2+2 & 5 ECTS]
8. Mašinstvo 2 [O & 2+2 & 5 ECTS]
9. Теоријске основе информатике [O & 2+2 & 5 ECTS]
10. Osnovi arhitekture i građevina [O & 2+2 & 5 ECTS]
11. Računarske mreže i komunikacije [O & 2+2 & 5 ECTS]
12. Izborni predmet 2:
 - Tehnologija obrade
 - Prostorno planiranje i kultura stanovanja[O & 2+2 & 5 ECTS].

Ukupno časova po semestru 12+12=24, 12+12=24.

Ukupno ECTS bodova po semestru 30+3.

Ukupan broj ispita po semestru 6+6.

TREĆA GODINA

V semester

1. Operativni sistemi [O & 2+2 & 6 ECTS]
2. Internet programiranje [O & 2+2 & 6 ECTS]
3. Modelovanje i simulacije [O & 2+2 & 5 ECTS]
4. Didaktika [O & 2+2 & 5 ECTS]
5. Osnove baza podataka [O & 2+2 & 5 ECTS]
6. Izborni predmet 3:
 - Prirodni i ljudski resursi
 - Proizvodnja i preduzetništvo[I & 2+1 & 3 ECTS].

VI semestar

7. Geografski informacioni sistemi [O & 2+2 & 5 ECTS]
8. Inteligentne tehnologije u obrazovanju [O & 2+2 & 5 ECTS]
9. E-učenje [O & 2+2 & 5 ECTS]
10. Računarska grafika [O & 2+2 & 5 ECTS]
11. Softversko inženjerstvo [O & 2+2 & 5 ECTS]
12. Izborni predmet 4:
 - Web dizajn
 - Grafički dizajn[O & 1+3 & 5 ECTS].

Ukupno časova po semestru $12+11=23$, $11+13=24$.

Ukupno ECTS bodova po semestru $30+30$.

Ukupan broj ispita po semestru $6+6$.

ČETVRTA GODINA

VII semestar

1. Razvoj desktop aplikacija [O & 2+2 & 5 ECTS]
2. Razvoj softverskih projekata u obrazovanju [O & 2+3 & 5 ECTS]
3. Baze podataka i SQL [O & 2+2 & 5 ECTS]
4. Veštačka inteligencija i mašinsko učenje [O & 2+2 & 6 ECTS]
5. IoT [O & 2+2 & 5 ECTS]
6. Izborni predmet 5
 - Audio-vizuelna sredstva
 - Razvoj multimedijalnih aplikacija[O & 2+2 & 4 ECTS].

VIII semestar

1. Programiranje mobilnih aplikacija [O & 2+2 & 5 ECTS]
2. Metodika nastave tehničkog obrazovanja [O & 2+3 & 7 ECTS]
3. Metodika nastave informatike [O & 2+3 & 7 ECTS]
4. Izborni predmet 6
 - Patologija podataka
 - Gejming[O & 2+3 & 6 ECTS]
5. Završni rad [O & 0+5 & 5 ECTS].

Ukupno časova po semestru $12+8=20$, $13+16=24$.

Ukupno ECTS bodova po semestru $30+30$.

Ukupan broj ispita po semestru $6+5$.

Master studije

IX semester

1. Internet tehnologije i cloud servisi [O & 2+2 & 5 ECTS]
2. Sigurnost informacionih sistema [O & 2+2 & 5 ECTS]
3. Testiranje i održavanje softvera [O & 2+2 & 5 ECTS]
4. Veštačka inteligencija – napredni nivo [O & 2+2 & 6 ECTS]
5. Geoprostorne baze podataka [O & 2+1 & 5 ECTS]
6. Izborni predmet 3:
 - Obnovljivi izvori energije
 - Regulisanje i bezbednost u saobraćaju [O & 2+1 & 4 ECTS].

X semestar:

7. Savremena metodika nastave informatike [O & 2+2 & 5 ECTS]
8. Informacioni sistemi u obrazovanju [O & 2+2 & 5 ECTS]
9. Električne mašine i uređaji [O & 2+1 & 5 ECTS]
10. Geografski informacioni sistemi – napredni kurs [O & 2+2 & 5 ECTS]
11. Završni (master) rad [O & 0+5 & 10 ECTS].

Ukupno časova po semestru $12+8=20$, $10+12=22$.

Ukupno ECTS bodova po semestru $30+30$.

Ukupan broj ispita po semestru $6+5$.

ZAKLJUČAK

Može se dati opšti zaključak da je, osim menjanja formata studiranja u taj da osnovne studije traju četiri, a master studije jednu godinu, potrebno izvršiti racionalizaciju nekih predmeta u cilju povećanja broja informatičkih predmeta. Takođe je potrebno revidirati sadržaj određenih predmeta.

Hemija 1 treba da u sadržaju, sem teorijskog dela, ima deo o tehnologiji koja se koristi u zaštiti životne sredine. Predmet Fizičko vaspitanje bi trebalo u kurikulumu da sadrži deo o zdravstvenoj zaštiti i prvoj pomoći. Fizika 2 je zapravo Elektrotehnika, tj. teme treba da su odgovarajuće. U predmetu

Nacrtna geometrija, sem teorijskog dela, izučava se programski paket koji pokriva nacrtanu geometriju i tehničko crtanje: Autocad. Didaktika bi se mogla preciznije zvati Didaktika i metodika nastave IKT-a.

Informatika je osnovni predmet čiji sadržaj predstavlja uvod u računarstvo i digitalne tehnologije. U predmetu Internet programiranje ili Web programiranje se obrađuju HTML, CSS i JavaScript. Predmet Razvoj softverskih projekata u obrazovanju je u obliku praktikuma. Predmet Baze podataka i SQL predstavlja napredni nivo predmeta Baze podataka. Razvoj desktop aplikacija se opciono implementira u C# ili Java programskom jeziku.

Izborni predmeti mogu obuhvatiti specifične oblasti kao što su Razvoj video igara, Digitalna forenzika, IoT sistemi ili Napredno programiranje baza podataka.

Stručna praksa u poslednjem semestru omogućava studentima da se prilagode radnom okruženju, bilo u školi ili preduzeću i izvodi se u sklopu nastavnih predmeta: Metodika nastave tehničkog obrazovanja i Metodika nastave informatike.

Pedagoški predmeti (npr. metodika i didaktika) osiguravaju da student bude spreman za rad kao nastavnik, dok tehnički predmeti pružaju veštine koje su potrebne u industriji.

Ovaj kurikulum omogućava ravnotežu između obrazovnog i programerskog profila studenta, pripremajući ga za oba profesionalna puta.

REFERENCE

- Cormen, T. H., Leiserson, C. E., Rivest, R. L., Stein, C. (2009). *Introduction to Algorithms* (3rd ed.). MIT Press.
- Deitel, P., Deitel, H. (2014). *Internet & World Wide Web: How to Program* (5th ed.) . Pearson.
- Elmasri, R., Navathe, S. B. (2016). *Fundamentals of Database Systems* (7th ed.) . Pearson.
- Flanagan, D. (2020). *JavaScript: The Definitive Guide* (7th ed.) .O'Reilly Media.
- Guttag, J. V. (2016). *Introduction to Computation and Programming Using Python*

- (2nd ed.) . MIT Press.
- Fowler, M. (2018). *Refactoring: Improving the Design of Existing Code* (2nd ed.) . Addison-Wesley.
- Grus, J. (2019) *Data Science from Scratch: First Principles with Python* (2nd ed.) .O'Reilly Media.
- Hunt, A., Thomas, D. (2019). *The Pragmatic Programmer* (20th Anniversary Edition) .Addison-Wesley.
- Kurose, J. F., Ross, K. W. (2016). *Computer Networking: A Top-Down Approach* (7th ed.) .Pearson.
- Larman, C. (2004). *Agile and Iterative Development: A Manager's Guide*, Addison-Wesley.
- Lethbridge, T. C., Langanieri, R. (2005). *Object-Oriented Software Engineering – Practical Software Development using UML and Java*. McGraw-Hill Education.
- McKinney, W. (2017). *Python for Data Analysis* (2nd ed.), O'Reilly Media.
- Pressman, R. S., Maxim, B. R. (2014). *Software Engineering: A Practitioner's Approach* (8th ed.). McGraw-Hill.
- Ramakrishnan, R., Gehrke, J. (2003). *Database Management Systems** (3rd ed.) .McGraw-Hill.
- Robbins, J. N. (2018). *Learning Web Design* (5th ed.), O'Reilly Media.
- Russell, S., Norvig, P. (2010). *Artificial Intelligence: A Modern Approach** (3rd ed.) .Prentice Hallm.
- Schildt, H. (2014). *Java: The Complete Reference* (9th ed.) . McGraw-Hill Education.
- Schwaber, K., Sutherland, J. (2020). *The Scrum Guide*, Scrum.org.
- Sebesta, R. W. (2012). *Programming the World Wide Web* (8th ed.). Addison-Wesley.
- Sedgewick, R., Wayne, K. (2011). *Algorithms* (4th ed.). Addison-Wesley.
- Silberschatz, P. B. Galvin, G. Gagne (2018). *Operating System Concepts* (10th ed.). Wiley.
- Sommerville, (2015). *Software Engineering* (10th ed.).Pearson.
- Stallings, W. (2018). *Operating Systems: Internals and Design Principles* (9th ed.). Pearson.
- Tanenbaum, S., Wetherall, D. J. (2010). *Computer Networks* (5th ed.) . Pearson.

REFORM OF THE STUDY PROGRAM TECHNICAL EDUCATION AND INFORMATICS AT THE FACULTY OF TEACHING IN BIJELJINA

In order to successfully create a new study program for a professor of Technical education and informatics at the Faculty of Education in Bijeljina, it is necessary to analyze the existing syllabus and propose key changes. The current Technical Education and Informatics program includes general subjects from the basic disciplines (mathematics, physics and chemistry), pedagogical subjects (pedagogy, psychology, didactics and methodology), as well as subjects from technical and technological disciplines, but it is necessary to strengthen the informatics content. The paper presents a proposal for an innovative existing program whose basic studies lasted three, and master's studies lasted two school years into a model closer to the market with basic studies of four years and one year of master's studies.

Keywords: Informatics, Programming languages, Modern educational technologies, Technical education, Artificial intelligence.

Nebojša Ralević*

Fakultet tehničkih nauka, Univerzitet Novi Sad

Srđan Lazendić

Department of Electronics and Information Systems, Ghent, Belgium

Dejan Ćebić

Rudarsko-geološki fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd, Srbija

Andrija Blesić

Fakultet tehničkih nauka, Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad, Srbija

Biljana Ralević

Dom zdravlja, Berane, Crna Gora

Aleksandar Kršić

Science and Technology Park Novi Sad, Novi Sad, Srbija

A REVIEW OF SEGMENTATION TECHNIQUES WITH APPLICATIONS IN MEDICAL IMAGING

Image segmentation represents one of the critical problems in image analysis and serves as a fundamental step in preprocessing for tasks in computer vision, such as feature extraction and object recognition. Efficient segmentation allows for a more detailed and precise analysis of specific regions within the image. There are a number of segmentation techniques, including thresholding edge detection-based techniques, clustering methods, graph-based methods, as well as region-based methods. These techniques can be improved by replacing the traditional Euclidean distance with fuzzy distance. Additionally, various variations of these methods can be developed by applying alternative aggregation functions, like other methods that use the median. These concepts are particularly useful when illustrated through relevant examples, especially in the context of medical image analysis. This article is an example of an illustration of a part of the knowledge that a graduate student of the Master's degree in the Technical Education and Informatics study program of the Faculty of Pedagogy in Bijeljina should have.

Keywords: Fuzzy distance, FCM algorithm, image segmentation, thresholding, median-based methods.

* nralevic@uns.ac.rs

INTRODUCTION

In recent decades, scientific disciplines have expanded significantly, with their applications reaching various fields. Mathematics and informatics, in particular, have made substantial contributions by integrating into numerous branches of science and practical domains. One area where their impact is especially evident is digital image processing, which plays a crucial role in modern technological advancements.

A fundamental aspect of digital image processing is **image segmentation**, a collection of techniques used to partition an image into meaningful regions to facilitate analysis and interpretation (Gonzalez & Woods, 2008). Segmentation is essential in various applications, including medical imaging, computer vision, and object recognition.

This paper is structured as follows: Section 2 provides an overview of segmentation techniques, discussing their advantages and limitations. The discussion covers threshold-based edge detection, clustering methods, graph-based approaches, and neural network-based segmentation techniques. Section 3 explores potential improvements to classical segmentation models, proposing a modified Fuzzy C-Means (FCM) algorithm as an enhancement. This improved approach is illustrated using an example image, demonstrating its effectiveness in refining segmentation accuracy. In Section 4 we present some experimental results. Finally, Section 5 presents a summary of findings, highlighting key insights and directions for future research. By examining various segmentation techniques and their advancements, this paper aims to contribute to the ongoing development of more robust and efficient image processing methods.

IMAGE ANALYSIS AND AN OVERVIEW OF RELEVANT SEGMENTATION TECHNIQUES

Introduction to Segmentation Techniques and Their Importance

Image segmentation is a crucial process in digital image analysis, serving as a fundamental preprocessing step for various computer vision tasks such as object detection, medical imaging, and pattern recognition. The goal of segmentation is to partition an image into meaningful and non-overlapping regions based on features such as color, intensity, or texture, thereby facilitating more effective analysis and interpretation (Gonzalez

& Woods, 2008). By isolating specific regions of interest, segmentation significantly enhances the performance of subsequent image-processing tasks (Pal & Pal, 1993).

Segmentation techniques have evolved considerably, with traditional approaches such as thresholding, clustering, and graph-based methods giving way to more sophisticated deep learning-based models. Each of these approaches presents unique advantages and challenges, making their application highly dependent on the type of image data and the requirements of a given task (Xiao et al., 2024). Deep learning techniques, such as convolutional neural networks (CNNs) and transformer-based architectures, have revolutionized segmentation accuracy, particularly in fields such as medical imaging and remote sensing (Chen et al., 2021; Zhou et al., 2021).

Motivation and the Workflow for Image Segmentation

Depending on the specific requirements and constraints of a given field, different segmentation approaches are employed to optimize performance. Some of the key areas where image segmentation plays a crucial role include:

- *Medical Imaging:* Accurate segmentation is crucial for identifying anatomical structures, detecting pathological regions, and assisting in diagnostic procedures in medical scans such as MRIs, CT scans, and X-rays (Pham et al., 2000; Minaee et al., 2021).
- *Autonomous Vehicles:* Self-driving systems depend on segmentation to identify road lanes, pedestrians, and objects in real time, ensuring safe navigation (Menze & Geiger, 2015).
- *Remote Sensing:* High-resolution satellite imagery requires segmentation to differentiate between natural and man-made structures, vegetation types, and water bodies (Blaschke, 2010; Camilus et al., 2012).
- *Industrial Quality Control:* Automated inspection systems use segmentation techniques to detect manufacturing defects, classify objects, and ensure product quality in various industries (Mery, 2011).

This wide range of applications highlights the versatility and importance of segmentation techniques in solving complex image analysis problems. While traditional methods such as thresholding and clustering

remain relevant, advancements in artificial intelligence and deep learning continue to push the boundaries of segmentation accuracy and efficiency. Traditional segmentation methods are often sensitive to noise, illumination variations, and poor boundary definition. Moreover, deep learning-based techniques require large, annotated datasets and significant computational resources (Bezdek et al., 1984; Trigka et al., 2025). To address these limitations, researchers have proposed hybrid models that integrate fuzzy logic, deep learning, and mathematical optimization techniques to enhance segmentation robustness (e.g. Lazendić, 2023).

Segmentation techniques typically follow a structured workflow that involves:

1. *Preprocessing*: Image enhancement techniques such as contrast adjustment and noise reduction are applied to improve segmentation accuracy (Camilus et al., 2012).
2. *Feature Extraction*: Key characteristics such as edges, textures, or intensity variations are identified to guide the segmentation process (Pal & Pal, 1993).
3. *Segmentation Algorithm Application*: Various segmentation methods, including thresholding, clustering, graph-based, or deep learning-based techniques, are applied to partition the image (Xiao et al., 2024).
4. *Post-processing*: Morphological operations and refinement techniques help correct segmentation errors and enhance region boundaries (Zhou et al., 2023).

The effectiveness of a segmentation method depends on several factors, including image quality, object complexity, and algorithmic efficiency. With the integration of artificial intelligence and fuzzy logic, researchers continue to refine segmentation methodologies to improve performance in complex real-world applications (Minaee et al., 2021; Lazendić, 2023).

Overview of Existing Segmentation Techniques

To enhance the efficiency and accuracy of digital image segmentation, various techniques have been developed, each catering to different types of images and applications. These methods can be broadly categorized as follows:

- **Thresholding Techniques:** These methods rely on intensity-based segmentation, often combined with edge detection to delineate objects in high-contrast images (Pal & Pal, 1993).
- **Clustering-Based Methods:** Algorithms such as k-means and fuzzy C-means (FCM) classify pixels into groups based on feature similarity, making them effective for complex image structures (Bezdek et al., 1984).
- **Graph-Based Methods:** These approaches model an image as a graph, where pixels or regions are nodes, and edges represent similarity relationships, allowing for segmentation via graph-cut or spectral clustering techniques (Camilus et al., 2012).
- **Neural Network-Based Methods:** Deep learning approaches, including convolutional neural networks (CNNs) and transformers, have revolutionized image segmentation by learning hierarchical features from large datasets (Trigka et al., 2025).

In this work, we provide a fundamental overview of segmentation techniques, discussing their methodologies, advantages, and limitations. Rather than an exhaustive survey, this review presents the core concepts and methods that an informatics student is expected to understand. Furthermore, we explore how emerging hybrid models, including fuzzy logic-enhanced methods and deep learning frameworks, offer promising improvements for robust and adaptable segmentation solutions.

Thresholding Techniques

Thresholding is one of the simplest and most widely used image segmentation techniques. It operates by converting a grayscale or color image into a binary image, where pixels are classified based on their intensity relative to a predefined threshold value. This technique is particularly useful for distinguishing objects from the background when there is a significant contrast between them. Thresholding methods can be either global, where a single threshold is applied to the entire image, or adaptive (local), where different thresholds are used for different regions based on local intensity variations (Gonzalez & Woods, 2008).

Despite its simplicity, thresholding remains a popular approach due to its computational efficiency and ease of implementation. However, it also has notable limitations, particularly in handling images with uneven

lighting conditions or complex backgrounds. Below are the key advantages and drawbacks of threshold-based segmentation:

Advantages:

- *Simplicity and Efficiency:* Thresholding is computationally inexpensive and easy to implement, making it suitable for real-time applications.
- *Effective for High-Contrast Images:* It performs well when there is a clear distinction between objects and their background, such as in document processing or certain medical imaging applications.

Drawbacks:

- *Sensitivity to Noise and Variations in Lighting:* Small fluctuations in illumination can significantly affect segmentation accuracy, leading to errors in object detection.
- *Lack of Spatial Context:* Basic thresholding methods do not incorporate spatial information, meaning they may struggle to preserve object boundaries in complex scenes or textured images.

To address these limitations, more advanced thresholding approaches, such as Otsu's method and adaptive thresholding, have been developed to improve segmentation performance in challenging conditions (Pal & Pal, 1993). However, for images with highly variable intensity distributions, other segmentation techniques such as may provide better results.



Figure 1: Illustration of brain MRI segmentation:
(Left) Original brain MRI scan, (Middle) Edge-detected image highlighting structural boundaries, (Right) Segmented brain regions using intensity-based thresholding. [Maitra and Chatterjee, 2008]

Clustering-Based Segmentation Methods

Clustering-based segmentation is a widely used approach in image processing that groups pixels into clusters based on their similarity in features such as intensity, color, or texture. These methods are particularly useful for segmenting images with complex structures where predefined boundaries are not easily distinguishable. Clustering techniques are unsupervised, meaning they do not require prior knowledge about the number or type of segments in an image. Instead, they rely on statistical or geometric properties to categorize pixels into meaningful groups.

Among the most common clustering algorithms for image segmentation are k-means clustering, which partitions pixels into a fixed number of clusters based on their feature similarity, and mean-shift clustering, which detects high-density regions in a feature space. More advanced approaches, such as Gaussian Mixture Models (GMMs) and fuzzy C-means clustering, further enhance segmentation accuracy by accounting for probabilistic and fuzzy memberships of pixels to multiple clusters.

Advantages

- *Adaptability to complex structures:* Clustering methods can segment images based on pixel intensity, color, or texture, making them effective for images with intricate patterns or variable regions.
- *Multidimensional feature spaces:* Unlike simple thresholding techniques, clustering can incorporate multiple features (e.g., texture, spatial relationships, spectral data), allowing for more robust segmentation.

Limitations

- *Sensitivity to initial conditions:* Many clustering algorithms, such as k-means, require an initial number of clusters, and poor initialization can lead to suboptimal segmentation results or convergence to local minima.
- *Computational complexity:* Clustering techniques can be computationally intensive, particularly for large images or high-dimensional feature spaces, making real-time processing challenging in some applications.

Clustering-based methods continue to evolve, with modern variations integrating deep learning and hybrid approaches to improve segmentation accuracy and efficiency in real-world applications.

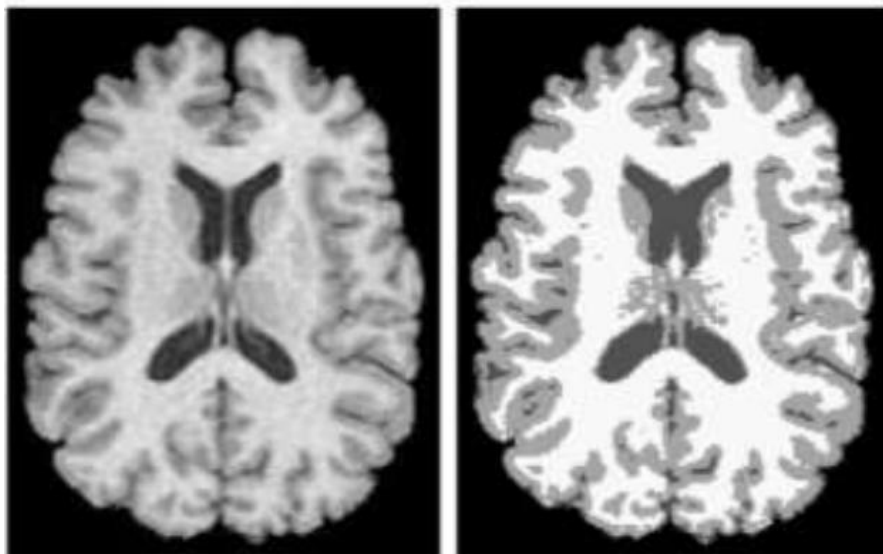


Figure 2: Brain MRI segmentation using a clustering-based approach. The left image represents the original grayscale MRI scan, while the right image shows the segmented output, where different tissue types (e.g., gray matter, white matter, cerebrospinal fluid) are classified into distinct regions. [Zanaty, Aljahdali, & Debnath, 2009]

Graph-Based Methods for Image Segmentation

Graph-based segmentation methods model an image as a graph, where pixels or regions are represented as nodes, and edges define the relationships between them based on similarity measures such as intensity, color, or texture. These methods segment an image by partitioning the graph into meaningful subgraphs, ensuring that similar pixels are grouped together while preserving important structural details.

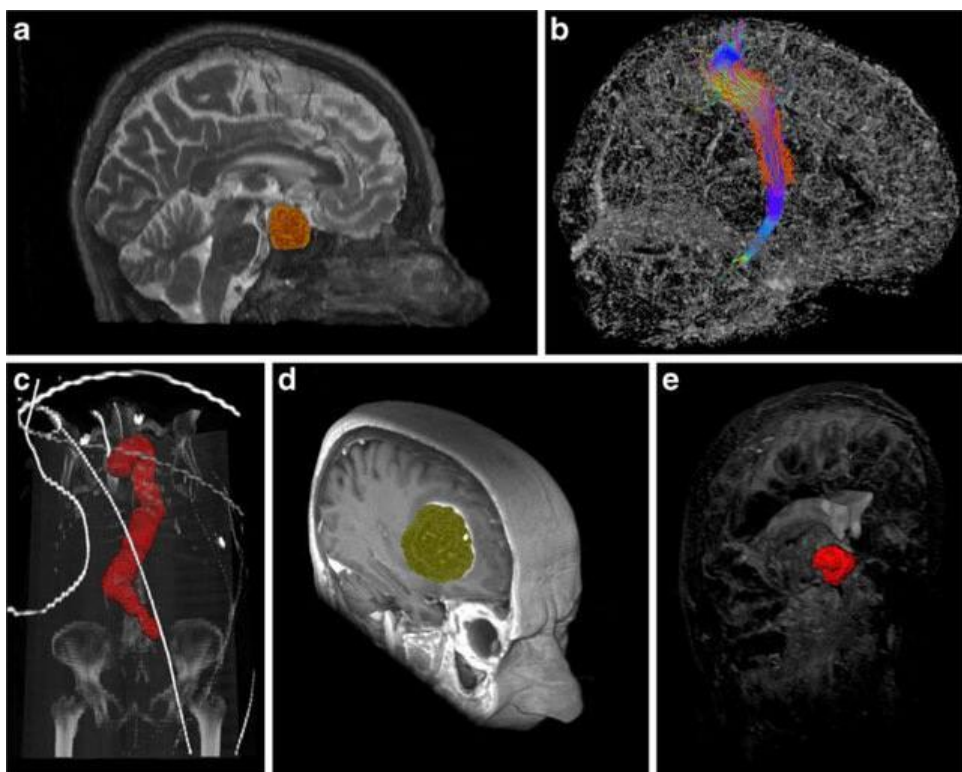


Figure 3: *Multi-Modal Medical Image Segmentation for Brain Tumor Analysis*
Illustration of various image segmentation techniques applied to brain MRI scans.
(a) Segmentation of a brain tumor in a sagittal MRI slice. (b) Fiber tractography highlighting neural pathways. (c) 3D visualization of segmented structures for surgical planning. (d) 3D-rendered tumor segmentation within the skull. (e) Isolated tumor region from MRI data. [Egger et al., 2011]

Advantages:

- *Preservation of spatial relationships:* Graph-based methods effectively maintain the structure and boundaries of objects within an image, leading to precise and meaningful segmentations.
- *Flexible feature integration:* These methods can incorporate multiple features such as color, texture, and edges, making them highly adaptable to different segmentation tasks.

Drawbacks:

- *High computational costs:* Graph-based segmentation is computationally intensive, particularly for high-resolution images, as constructing and partitioning large graphs require significant resources.

- *Sensitivity to parameters:* The performance of graph-based methods depends on careful tuning of weights and parameters, which can impact segmentation accuracy.
- *Scalability issues:* These methods may become inefficient when applied to very large images or complex graphs, limiting their applicability in real-time or large-scale image processing scenarios.

One of the most well-known graph-based approaches is the Normalized Cuts method, which minimizes the similarity between different segments while maximizing the similarity within each segment. Other techniques, such as graph cuts and superpixel segmentation, further enhance efficiency and segmentation quality by incorporating optimization techniques and regional constraints.

Neural Network-Based Methods for Image Segmentation

Neural network-based segmentation methods leverage deep learning architectures, particularly convolutional neural networks (CNNs) and transformer-based models, to extract complex spatial features and patterns from images. These methods have significantly advanced the field of image segmentation by enabling automated feature extraction and robust generalization across diverse datasets. Deep learning approaches, such as U-Net, Mask R-CNN, and DeepLab, have demonstrated state-of-the-art performance in medical imaging, autonomous driving, and various other applications.

Advantages:

- *High accuracy:* Neural networks can learn complex patterns and hierarchical features from images, leading to superior segmentation performance compared to traditional techniques.
- *Adaptability:* These methods can be trained on diverse datasets and customized for different applications, making them highly versatile across domains such as medical imaging, remote sensing, and autonomous navigation.

Drawbacks:

- *Data requirements:* Training deep neural networks typically requires large, well-annotated datasets, which can be expensive and time-consuming to acquire.

- *Computational intensity*: Training and inference in deep learning-based segmentation models demand substantial computational resources, including high-performance GPUs and extensive processing time.

Despite these challenges, neural network-based segmentation methods continue to evolve, with advancements in transfer learning, self-supervised learning, and efficient model architectures reducing the reliance on large labeled datasets and extensive computational power.

Recently, there has been a growing focus on developing interpretable segmentation models. Lazendić (2023) introduces an interpretable approach for brain tumor segmentation, utilizing joint filtering techniques to enhance segmentation clarity and accuracy. This work integrates proposes multiple learning-based segmentation techniques, such as JF-L-ISTA and JF-ML-ISTA, to improve the differentiation of tumor subregions. By incorporating explainable features, the model provides greater transparency and reliability. Such interpretability is particularly valuable in medical applications, where understanding the model’s decision-making process is crucial for clinical adoption and trust.

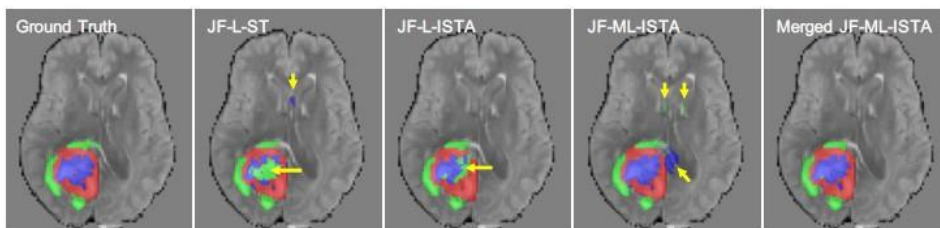


Figure 4: Comparison of the more explainable Brain Tumor Segmentation Methods.
[Lazendić, 2023]

PROPOSED FUZZY ANALYSIS BASED GENERALIZATIONS

Techniques of Fuzzy Analysis and Metrics

Fuzzy analysis and metrics provide a powerful way to handle uncertainty and imprecision in image processing. Unlike traditional methods that rely on crisp decision boundaries, fuzzy approaches allow for a more

flexible representation of data, making them particularly useful in complex image segmentation tasks.

Extension: One way to enhance image processing is by integrating fuzzy metrics with various segmentation techniques, including edge detection, clustering, graph-based methods, region-based approaches, and neural networks. The combination of these methods can lead to more robust and adaptive algorithms that account for uncertainty and variations in real-world data. For instance, by introducing fuzzy-based weighting in graph segmentation, the relationship between pixels can be represented in a more continuous and adaptable manner.

Motivation: Real-world images often contain areas of uncertainty, such as blurred edges, overlapping structures, or regions with ambiguous pixel intensities. Traditional segmentation methods struggle with such challenges, as they impose strict classification rules. Fuzzy metrics, on the other hand, can measure the similarity between pixel intensities in a more flexible way, allowing a smoother and more accurate segmentation process. This adaptability is especially beneficial in medical imaging, where precise segmentation is crucial for diagnostic accuracy.

Techniques Based on Edge Detection

Edge detection is a fundamental approach in image segmentation, aiming to identify the boundaries between objects. Traditional edge detectors, such as Sobel or Canny, perform well in controlled environments but often struggle with noisy or low-contrast images.

Extension: Fuzzy edge detection algorithms provide an alternative by incorporating uncertainty into the detection process. Instead of classifying a pixel as part of an edge or not, fuzzy-based methods assign a degree of edge membership. This approach allows for a more nuanced interpretation, reducing the sensitivity of edge detection to noise and variations in illumination. Additionally, integrating different distance functions can further enhance the robustness of edge detection, enabling better performance in challenging imaging scenarios.

Motivation: The main advantage of fuzzy-based edge detection is its ability to handle ambiguous boundaries. In applications such as medical imaging, where tissue boundaries may be indistinct, traditional edge detection often fails. By applying fuzzy logic, edges can be identified more accurately, ensuring that subtle transitions between different regions are

preserved rather than lost due to hard thresholding.

Methods Based on Clustering

Clustering techniques are widely used in image segmentation to group pixels based on similarity. Traditional clustering methods, such as k-means, require hard assignments of pixels to clusters, which can be problematic in images with overlapping or uncertain regions.

Extension: Fuzzy clustering methods, such as Fuzzy C-Means (FCM), overcome this limitation by allowing partial membership of pixels in multiple clusters. This means that a pixel is not forced into a single class but can belong to different groups with varying degrees of certainty. Furthermore, incorporating advanced aggregation functions, such as median-based smoothing or generalized power root mean calculations, can further improve clustering performance by reducing the impact of outliers and noise.

Motivation: In real-world images, pixel values often vary gradually rather than forming distinct groups. The flexibility of fuzzy clustering makes it particularly useful in medical imaging, where soft tissue boundaries and gradual intensity variations are common. By allowing partial pixel memberships, fuzzy clustering enhances segmentation accuracy while preserving important structural details.

Graph-Based Methods

Graph-based image segmentation relies on representing an image as a graph, where pixels or regions serve as nodes, and edges define relationships based on similarity measures. This approach is highly effective for complex segmentation tasks, but it can struggle with uncertainty in pixel connectivity.

Extension: By incorporating fuzzy metrics into graph-based methods, edge weights can be defined in a way that accounts for uncertainty and gradual transitions. Instead of using binary connectivity rules, fuzzy-based graphs assign probabilistic relationships between pixels, creating a more adaptable segmentation framework. This is particularly beneficial in cases where object boundaries are not sharply defined, such as images with gradual intensity changes.

Motivation: Standard graph-based methods assume well-defined relationships between pixels, which may not hold in real-world scenarios. By incorporating fuzzy logic, the segmentation process can better reflect the true nature of the image content, resulting in more accurate and visually coherent segmentation. For example, in images with smooth gradients, such as natural landscapes or medical scans, fuzzy-based graph segmentation can ensure that boundaries are represented in a continuous and realistic manner rather than appearing artificially segmented.

Methods Based on Neural Networks

Deep learning-based segmentation has revolutionized image analysis by enabling highly accurate and adaptable models. However, neural networks often operate as “black boxes,” making their decision-making process difficult to interpret. Additionally, they struggle with uncertain or noisy data, which can negatively impact segmentation accuracy.

Extension: One way to improve neural networks in segmentation tasks is by incorporating fuzzy logic into their structure. Fuzzy neural networks (FNNs) enhance decision-making by introducing uncertainty management into the learning process. Instead of forcing strict classifications, FNNs assign degrees of membership to different classes, making them more flexible in dealing with ambiguous data. Additionally, changing the representation of objects from classical to fuzzy-based structures further enriches the learning process, allowing the network to capture complex relationships in the data more effectively.

Motivation: In tasks such as medical image segmentation, where certain features may not be clearly visible, fuzzy logic helps neural networks make better-informed decisions. By incorporating fuzzy-based uncertainty measures, these networks can more effectively learn from ambiguous inputs, leading to improved segmentation robustness. This is particularly useful in applications like tumor detection, where the exact boundaries of a tumor may not be sharply defined in imaging data. The integration of fuzzy logic not only enhances segmentation accuracy but also provides a level of interpretability, making neural networks more suitable for clinical applications.

To conclude, by integrating fuzzy logic and analysis into various segmentation techniques, we can address many of the challenges associated with uncertainty, noise, and ambiguous boundaries in image processing.

Whether applied to edge detection, clustering, graph-based methods, or neural networks, fuzzy-based approaches offer a more flexible and accurate way to handle complex image data. This adaptability is especially crucial in domains such as medical imaging, where high precision and interpretability are essential. Future research in this field will likely explore more sophisticated fuzzy models and hybrid approaches to further enhance segmentation performance and reliability.

EXPERIMENTAL RESULTS

When it comes to data classification, numerous well-established algorithms exist, including the fixed threshold algorithm, the maximum-minimum distance algorithm, the k-means clustering algorithm (also known as Lloyd's algorithm), the ISODATA algorithm, the QMODEL algorithm, the FCM algorithm, the FUZZY QMODEL algorithm, hierarchical clustering methods, various graph-based clustering techniques, and others (see Acketa, 1986; Bezdek, Ehrlich, and Full, 1984; Duda and Hart, 1973; Tou and Gonzalez, 1974). Among these, the ISODATA algorithm is arguably the most well-known and widely used for data classification (Acketa, 1986; Bezdek, Ehrlich, and Full, 1984).

The goal of data classification within a given set $X = \{x_1, \dots, x_n\}$ is to generate a partition $A = \{A_1, \dots, A_c\}$ that effectively represents the underlying structure of the dataset. Ideally, all elements within a class A_i should be similar based on a predefined criterion, while elements from different classes A_i and A_j should be distinguishable based on that same criterion.

Many traditional classification algorithms produce hard partitions of the dataset. However, one major drawback of these methods is their sensitivity to a small number of isolated elements within X , which can significantly affect the resulting partition. These outliers often arise due to measurement errors or anomalies in the dataset. The FCM (Fuzzy C-Means) algorithm successfully mitigates this issue by offering a more flexible approach to classification.

Unlike conventional classification algorithms, FCM does not produce a strict partition of the dataset but instead generates a so-called pseudo-partition. This means that the classified elements are assigned to multiple clusters with varying degrees of membership rather than being rigidly allocated to a single class. As a result, fuzzy sets within the pseudo-partition

provide a more accurate and precise representation of the underlying classification structure.

The FCM algorithm is a modification of the classical k-means clustering approach. Originally introduced by J.C. Dunn in 1973, it was later refined by J.C. Bezdek, whose name is most commonly associated with this method (Bezdek, Ehrlich, and Full, 1984). The algorithm is widely used in image segmentation, geological research, medical image processing, meteorological image analysis, and various other fields. A brief description of the FCM algorithm is as follows (see Maitra, 2007). Let

- $X = \{x_1, \dots, x_n\}$ - a dataset, for example a set of pixels of an image that are represented as elements of the space $\mathbb{R}^n$,
- c - predetermined number of clusters into which the elements of the set X will be classified,
- $m \in (1, \infty)$ - an intuitively chosen parameter that affects the quality of the obtained classification.

The goal of the FCM algorithm is to construct a pseudo-partition $P = \{A_1, \dots, A_c\}$, i.e., a set of clusters that best represent the structure of the given dataset X . The FCM algorithm operates as an iterative procedure, continuously refining the elements of the pseudo-partition P until a final, optimal clustering is obtained based on specific criteria.

Clustering is considered successful when the intra-cluster similarity is high (i.e., elements within the same cluster are strongly related), while the inter-cluster similarity is low (i.e., elements in different clusters are well-separated). The most commonly used metric for evaluating clustering quality is the performance index, whose value is computed based on the chosen parameters and the membership degrees of classified objects. It has been proven that the iterative process of the FCM algorithm converges to an optimal pseudo-partition for any $m \in (1, \infty)$ (see Bezdek, Ehrlich, and Full, 1984 and Klir and Yuan, 1995). Typically, numerical convergence is achieved within 10 to 25 iterations.

In data classification, comparisons between elements are made using distance functions, which are a generalization of metric functions. In the context of image segmentation, classification involves grouping pixels of an image into clusters - more precisely, into pseudo-partitions when using the FCM algorithm. In this algorithm, the L_p - metric will be used to test the similarity (difference) of pixels in the given example. By varying the positive parameter p , we experimentally determine the value of p for

which the best segmentation performance is obtained.

In this paper, we will segment one a custom-captured image, PizzaCat.jpg, which is stored as a pixel matrix in the RGB color model. Each pixel is represented as a vector $s = (r, g, b) \in \{0, \dots, 255\}^3$, where r , g and b correspond to the red, green and blue components of the pixel. For several values of the parameter $p \in [1, \infty)$ we will compare two pixels $s_1 = (r_1, g_1, b_1)$ and $s_2 = (r_2, g_2, b_2)$, using the normalized L_p distance defined by

$$L_p((r_1, g_1, b_1), (r_2, g_2, b_2)) = \frac{\sqrt[p]{|r_1 - r_2|^p + |g_1 - g_2|^p + |b_1 - b_2|^p}}{N_p},$$

where the value of N_p is chosen so that the metric L_p is normalized on the space $\{0, \dots, 255\}^3$, i.e., ensuring that $L_p((0,0,0), (255,255,255)) = 1$. All experiments were conducted using a predefined number of clusters $c = 4$ and a weighting parameter $m = 2.0$.



Figure 5: Segmentation of PizzaCat.jpg using the Fuzzy C-Means (FCM) Algorithm. The original image (left) is processed using FCM clustering (right), which classifies pixels into pseudo-partitions based on color similarity in the RGB space.

By applying the Fuzzy C-Means (FCM) algorithm to the image on the left in Figure 5, using a predefined number of clusters $c = 4$, a weighting parameter $m = 2.0$, and varying values of the parameter p within the set $p \in \{1, 1.5, 2, 3, 5, 10, 20, 50, 100\}$, we obtained corresponding values of the performance index (PI). The performance indeks (PI) is used to evaluate the clustering quality and lower PI value indicates that the data points are

closer to their cluster centers, indicating better clustering quality.

p	1	1.5	2	3	5	10	20	50	100
PI	899.65	1045	1167	1354	1589	1856	2036	2164	2211
IT	17	18	18	18	18	18	18	18	18

Table 1: *Performance index (PI) values and iteration counts (IT) for different values of the parameter p .*

Table 1 shows the corresponding PI values computed for each of the selected p values, alongn with the number of iteration (IT) performed by the FCM algorithm to achieve numerical convergence at a precision threshold of 0.01 when performing the pseudopartition. From the results presented in Table 1, it is evident that as the parameter p increases, the performance index (PI) values also increase. This indicates that segmentation quality deteriorates with higher values of p . The best segmentation performance is achieved when $p = 1$, as it yields the lowest PI value, suggesting better-defined clusters and a more accurate segmentation of the image. Similar results using color image segmentation can be seen in Nedović, Delić, and Ralević, 2018 and Nedović, Ralević, and Pavkov, 2018, for example.

CONCLUSION

This paper presents a focused exploration of segmentation techniques, offering an overview of traditional models while highlighting their strengths and limitations, particularly in handling uncertainty, noise, and complex image structures. To address these challenges, the study examines the integration of fuzzy metrics, demonstrating how they enhance segmentation robustness and adaptability.

A key contribution of this work is the practical application of the Fuzzy C-Means (FCM) algorithm for color image segmentation. The results confirm that segmentation quality is highly dependent on parameter selection, with lower values of yielding more precise segmentations. This insight reinforces the importance of fine-tuning algorithm parameters for optimal performance.

While the study is limited in scope, it underscores the potential of fuzzy logic-based approaches in segmentation tasks. Future work could explore advanced techniques such as fuzzy clustering extensions and graph-based methods to further improve accuracy. Additionally, as artificial

intelligence continues to advance, integrating fuzzy logic with neural networks presents a promising direction for more intelligent and adaptive segmentation models.

Acknowledgements:

This research was partially supported by the Science Fund of the Republic of Serbia, Grant No. 7632, project “Mathematical Methods in Image Processing under Uncertainty” (MaMIPU).

REFERENCES

- Aljahdali, S., Zanyat, E. A. and Debnath, N. (2009). “Improving data reduction for 3D shape preserving,” *Journal of Computational Methods in Sciences and Engineering*, vol. 9, no. s1, pp. S35–S51, doi: 10.3233/JCM-2009-0234.
- Acketa, D. (1986). *Odabrana poglavlja teorije prepoznavanja oblika sa primenama*, Institut za matematiku, Prirodno-matematički fakultet u Novom Sadu, Novi Sad.
- Blaschke, T. (2010). “Object-based image analysis for remote sensing,” *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, vol. 65, no. 1, pp. 2–16.
- Bezdek, J. C., Ehrlich, R. and Full, W. (1984), “FCM: The fuzzy C-means clustering algorithm,” *Computers & Geosciences*, vol. 10, no. 2–3, pp. 191–203.
- Camilus, K. and Govindan, V. K. (2012). “A review on graph-based segmentation,” *International Journal of Image, Graphics and Signal Processing*, vol. 4, no. 5, pp. 1–9.
- Duda, R. O. and Hart, P. E. (1973). *Pattern Classification and Scene Analysis*, Wiley-Interscience, New York.
- Egger, H. L., Pine, D. S., Nelson, E., Leibenluft, E., Ernst, M., Towbin, K. E. and Angold, A. (2011). “The NIMH Child Emotional Faces Picture Set (NIMH-ChEFS): a new set of children’s facial emotion stimuli,” *International Journal of Methods in Psychiatric Research*, vol. 20, no. 3, pp. 145–156, doi: 10.1002/mpr.343.
- Gonzalez, C. R. and Woods, E. R. (2008). *Digital Image Processing*, 3rd ed., Pearson Education Inc.
- Klir, G. J. and Yuan, B. (1995). *Fuzzy sets and fuzzy logic, theory and applications*. Prentice Hall, New Jersey.
- Lazendić, S. (2023). “Hypercomplex algebra and sparse optimisation in multiband image processing,” Ph.D. dissertation, Ghent University, Faculty of Engineering and Architecture, Ghent, Belgium.
- Maitra, M. and Chatterjee, A. (2008). “Hybrid multiresolution Slantlet transform and fuzzy C-means clustering approach for normal-pathological brain MR

- image segregation,” *Medical Engineering & Physics*, vol. 30, no. 5, pp. 615–623.
- Mery, D. and Pieringer, C. (2021). *Computer Vision for X-Ray Testing*, vol. 805, Springer International Publishing, Switzerland.
- Minaee, S., Boykov, Y., Porikli, F., Plaza, A., Kehtarnavaz, N. and Terzopoulos, D. (2021). “Image segmentation using deep learning: A survey,” *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, vol. 44, no. 7, pp. 3523–3542.
- Nedović, Lj., Deliћ, M. and Ralević, N. M. (2018). “OWA aggregated distance functions and their application in image segmentation,” in *Proc. 16th IEEE Int. Symp. Intelligent Systems and Informatics (SISY)*, Subotica, Serbia, pp. 311–316.
- Nedović, Lj., Ralević, N. M. and Pavkov, I. (2018). “Aggregated distance functions and their application in image processing,” *Soft Computing*, vol. 22, no. 14, pp. 4723–4739.
- Pal, N. R. and Pal, S. K. (1993). “A review on image segmentation techniques,” *Pattern Recognition*, vol. 26, no. 9, pp. 1277–1294.
- Pham, D. L., Xu, C. and Prince, J. L. (2000). “Current methods in medical image segmentation,” *Annual Review of Biomedical Engineering*, vol. 2, pp. 315–337.
- Tou, T. and Gonzalez, R. C. (1974). *Pattern Recognition Principles*, Addison-Wesley.
- Trigka, M. and Dritsas, E. (2025). “A comprehensive survey of deep learning approaches in image processing,” *Sensors*, vol. 25, no. 2, p. 531.
- Zhou, S. K., Greenspan, H. and Shen, D. (2023). Eds., *Deep Learning for Medical Image Analysis*, Academic Press.
- Xiao, Z., Chai, T., Li, N., Shen, X., Guan, T., Tian, J. and Li, X. (2024). “Research advances in deep learning for image semantic segmentation techniques,” *IEEE Access*.

REGLED NEKIH SEGMENTACIONIH TEHNIKA ILUSTROVANIH NA MEDICINSKOJ SLICI

Segmentacija slike predstavlja jedan od kritičnih problema u analizi slike i služi kao fundamentalni korak u prethodnoj obradi zadataka u kompjuterskom vidu, kao što su ekstrakcija obeležja i prepoznavanje objekata. Efikasna segmentacija omogućava detaljniju i precizniju analizu specifičnih regiona na slici. Postoji veliki broj tehnika segmentacije, uključujući tehnike zasnovane na detekciji pragova, metode grupisanja, metode zasnovane na grafovima, kao i metode zasnovane na regionima.

Ove tehnike se mogu poboljšati zamenom tradicionalne euklidske udaljenosti sa nejasnim rastojanjem. Pored toga, različite varijacije ovih metoda mogu se razviti primenom alternativnih funkcija agregacije, kao i drugih metoda koje koriste medijanu. Ovi koncepti su posebno korisni kada se ilustruju relevantnim primerima, posebno u kontekstu analize medicinske slike. Ovaj članak je primjer ilustracije dijela znanja koje treba da ima svršeni student master studija na studijskom programu Tehničko obrazovanje i informatika Pedagoškog fakulteta u Bijeljini.

Ključne reči: fazi distanca, FCM algoritam, segmentacija slike, prag, metode zasnovane na medijani.

Dobrinko Drinić*

Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Pedagoški fakultet u Bijeljini

NEKE STRATEGIJE I TEHNIKE PROJEKTOVANJA SOFTVERSKOG RJEŠENJA ZA PODRŠKU POSLOVNIM PROCESIMA U BIBLIOTEKARSTVU

Realizacija određenog softverskog rješenja ili aplikacije u praksi se odvija u nekoliko etapa: analiza zahtjeva korisnika ili kupca konačnog proizvoda, kreiranje modela baze podataka, definisanje njenih sastavnih komponenata i objekata i odnosa među njima. Sljedeće faze su praktično dizajniranje baze podataka u nekom od sistema za upravljanje bazama podataka, dizajniranje grafičkog korisničkog interfejsa i razvoj poslovne logike rješenja u odabranom programskom jeziku. Konačno, nakon testiranja rješenja i odstranjivanja grešaka i anomalija vrši se njegova implementacija. U ovom radu će biti predstavljene i opisane neke od strategija i tehnika razvoja softverskog rješenja koje za cilj ima olakšati poslovne procese koji se odvijaju u poslovnom sistemu jedne biblioteke kao što su: evidentiranje članova, pretraga, dodavanje i brisanje naslova, autora ili izdavača, izdavanje knjiga i slično.

Ključne riječi: softver, programiranje, aplikacija, baza podataka, biblioteka.

Uvod

Bibliotekarstvo je, suštinski gledano, disciplina čije je polje djelovanja organizacija biblioteka, razvrstavanje naslova po raznim kategorijama, vođenje evidencije članstva, te sam proces izdavanja knjiga. Materijalni fond jedne biblioteke, osim knjiga, mogu da čine i drugi sadržaji poput fotografija, istorijskih spisa i dokumenata i drugi podaci u analognom ili digitalnom obliku. Upotrebom računara i drugih tehnologija, zaposlenom osoblju biblioteke olakšana je procedura pretrage učlanjenih osoba, knjiga (prema naslovu, autoru, žanru i slično) ili vođenja arhiva biblioteke (regulisanje statusa članova, pozajmica i slično).

Veb aplikacija je aplikativni softver koji se nalazi na veb serveru. U odnosu na aplikacije koje funkcionišu samo na određenim uređajima ili

* dobrinko.drinic@pfb.ues.rs.ba

operativnim sistemima, veb aplikacije se pokreću iz veb pretraživača i ne zavise od operativnog sistema ili uređaja preko kojih korisnici pristupaju aplikaciji. Veb aplikacije se obično dijele na tri sloja: sloj prezentacije, sloj poslovne logike i sloj podataka (Dobrojević, Baćanin-Džakula, 2021). Sloj prezentacije obuhvata sve one komponente koje čine grafički interfejs ka korisniku. Primarni cilj sloja poslovne logike jeste obrada zahtjeva korisnika i slanja rezultata ka istim. Kompletan postupak se najčešće sastoji od sljedećih koraka: neophodni podaci se preuzmu iz sloja podataka, koduju se u HTML ili neki drugi traženi oblik, a zatim šalju. Sloj poslovne logike se razvija primjenom odgovarajućih programskih jezika. Svi podaci koji su neophodni da bi se odgovorilo na zahtjeve korisnika, kao i sami rezultati korisničkih zahtjeva skladište se u sloju podataka. Za čuvanje i rad sa podacima uglavnom se koriste sistemi za upravljanje bazama podataka. (Veinović, Jevremović, 2020)

Za razvoj jednog softverskog rješenja koje bi ispunilo gore navedene zahtjeve i funkcionalnosti upotrebljene su sljedeće tehnologije:

- ASP.NET,
- HTML, CSS, Bootstrap za izradu korisničkog interfejsa i responsivnog dizajna,
- programski jezik C# za razvoj sloja poslovne logike,
- upitni jezik SQL za upravljanje bazom podataka.

ASP.NET je platforma za razvoj veb aplikacija. U početku je podrazumijevala upotrebu Microsoft tehnologija i programskih jezika podržanih na Microsoft .NET platformi, te izvršavanje na Microsoft operativnim sistemima. C# je jedan od najčešće korišćenih programskih jezika na ASP.NET platformi. Među brojnim programskim modelima koje pruža platforma ASP.NET, za potrebe ove aplikacije korišćen je ASP.NET Web Pages koji omogućava kombinovanje HTML-a sa kodom koji se izvršava na serveru. (Mijić, 2019)

U procesu razvoja softverskog rješenja upotrebljeni su i sljedeći softveri i programska okruženja:

- <https://app.creately.com/> za kreiranje dijagrama korištenja,
- <https://online.visual-paradigm.com/> za dizajn dijagrama sekvenci,
- SAP PowerDesigner (trial verzija) za generisanje koda baze podataka,
- Microsoft SQL Server Management Studio 2018 kao sistem za upravljanje bazom podataka,

- Microsoft Visual Studio 2022 u kojem je aplikacija u potpunosti napisana.

Sam proces razvoja softverskog rješenja je prošao kroz sljedeće faze: obrada korisničkih zahtjeva i njihova vizuelna prezentacija, izrada modela baze podataka, dizajn korisničkog interfejsa, razvoj srednjeg sloja aplikacije te testiranje rješenja i uklanjanje eventualnih grešaka ili neželjenih efekata.

Razvoj rješenja

Korisnički zahtjevi

Početni korak razvoja jednog softverskog rješenja jeste evidencija zahtjeva koje to rješenje treba da zadovolji. Skup zahtjeva nastaje kao rezultat analize provedene s ciljem razumijevanja potreba korisnika odnosno kupca ili naručioca proizvoda. (Tomašević, 2017)

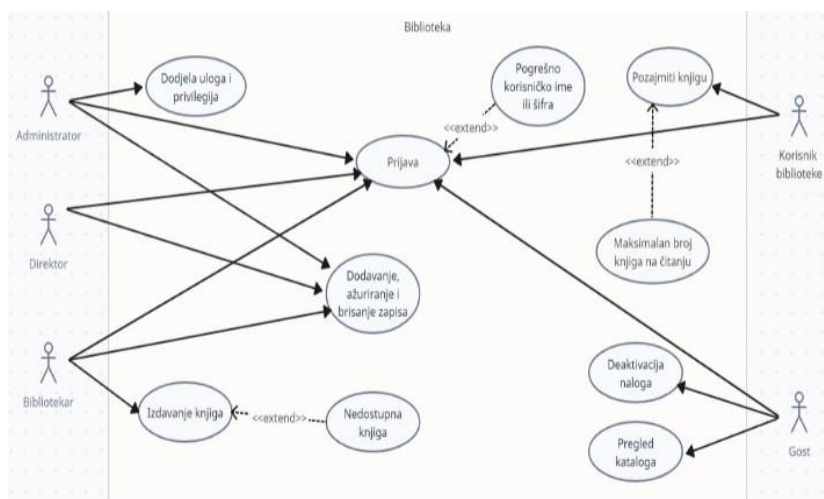
Predloženo rješenje korisnici mogu koristiti iz pet različitih perspektiva, odnosno kroz pet različitih uloga sa različitim privilegijama (Drinić, Krneta, 2023):

- *Administrator biblioteke* – osoba koja po potrebi može djelovati na bazu podataka biblioteke kroz dodavanje, izmjene i brisanje naslova, autora, izdavača, članova itd. Takođe, administrator ima opciju da drugim korisnicima dodijeli odgovarajuću ulogu;
- *Direktor biblioteke* – ima identične privilegije poput administratora izuzev privilegije dodjele uloga;
- *Bibliotekar* – pored upisa/ispisa članova, evidentiranja naslova, pisaca ili izdavača, bibliotekar je jedina osoba kojoj je dozvoljeno da izdaje knjige na čitanje korisnicima biblioteke;
- *Član/ korisnik biblioteke* – osobe kojima bibliotekar može izdati knjigu na čitanje;
- *Gost* – korisnik aplikacije koji samo ima uvid u književni fond biblioteke (katalog) te opciju deaktivacije korisničkog naloga u slučaju da nije zadovoljan uslugama koje aplikacija pruža.

Korisnički zahtjevi se najčešće grafički predstavljaju pomoću dijagrama slučajeva korišćenja i dijagrama sekvenci.

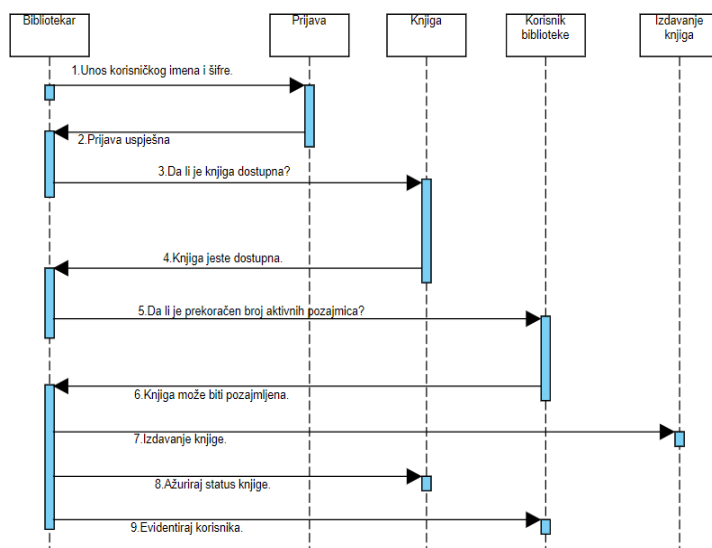
S obzirom da korisnici svih softverskih sistema dolaze iz spoljašnjeg okruženja, tokom realizacije softverskog rješenja neophodno je utvrditi jasne granice sistema i precizno definisati na koji način se odvija interakcija sistema i korisnika (Tomašević, 2017).

Upravo slučaj korišćenja predstavlja opis postupka te interakcije. Grafički prikaz i dokumentacija interakcije korisnika sa sistemom u svrhu ostvarivanja korisničkog zahtjeva naziva se dijagram slučajeva korišćenja (Dennis A, Haley Wixom B and Roth R.M, 2012). Dijagramom slučajeva korišćenja na slici broj 1 predstavljeni su ranije opisani korisnički zahtjevi.



Slika 1. Dijagram slučajeva korišćenja

Dijagram sekvenci, za razliku od prethodne vrste dijagrama, opisuje aktivnosti koje se odvijaju između objekata u granicama samog sistema. Kod ove vrste dijagrama se, ipak, mora voditi računa i o vremenskom trenutku izvršenja date aktivnosti. Na primjer, da bi administrator ili bibliotekar izvršili određenu radnju najprije se moraju prijaviti na svoj korisnički nalog, a prijava će se smatrati uspješnom tek ako se unesu ispravni podaci (korisničko ime i šifra) i slično. Sljedećim dijagramom predstavljena je aktivnost izdavanja knjige članu biblioteke od strane bibliotekara.



Slika 2. Dijagram sekvence

Razvoj baze podataka

Prije nego što realizujemo bazu podataka na kojoj će se zasnivati softversko rješenje, moramo proći kroz proces modelovanja sistema.

Model je približni prikaz sistema ili procesa koji služi za razumijevanje sistema, te njegovo mijenjanje ili upravljanje njime. Modelovanje je proces korišćenja modela umjesto realnog sistema koji treba da omogućiti stvaranje jasne i realne predstave o sistemu. (Krnet, 2023)

Osnovni postupci koji vode ka formiranju modela su (Blagojević, 2006):

- klasifikacija objekata: uočavanje pojedinačnih objekata koji čine sistem;
- klasifikacija odnosa: uočavanje odnosa između pojedinačnih objekata;
- apstrakcija objekata: zanemarivanje manje bitnih osobina objekata i zadržavanje samo relevantnih;
- apstrakcija odnosa: isticanje samo onih odnosa među objektima koji će biti ključni za funkcionisanje sistema u cjelini.

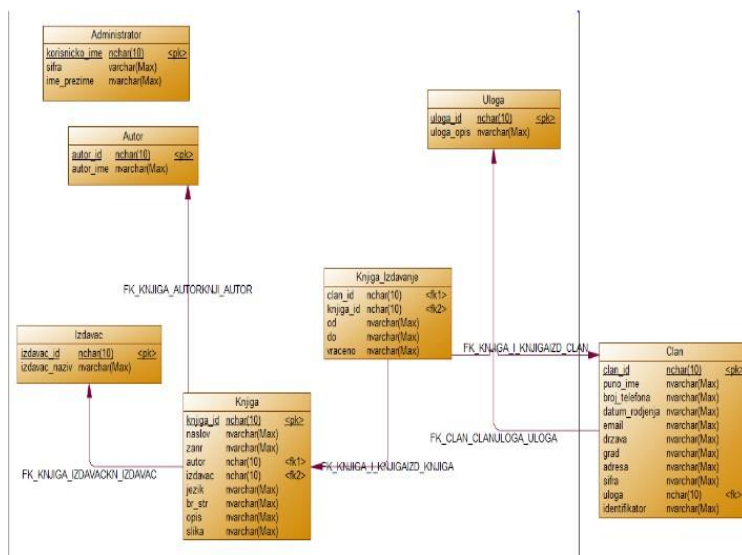
Proces modelovanja odvija se paralelno sa analizom korisničkih zahtjeva, tako da se model po potrebi može modifikovati kako bi se očuvala

njegova tačnost i potpunost. (M. Veinović, G. Šimić, A. Jevremović, M. Tair, 2018)

Na osnovu svega navedenog možemo istaći ključne osobine objekata koji čine sistem biblioteke i definisati veze između njih.

Nezavisno od uloge, svaki korisnik aplikacije mora posjedovati vlastite lične podatke: ime, prezime, kontakt i podatke za prijavu. Kada govorimo o autorima i izdavačima, jedini relevantan podatak je njihovo ime odnosno naziv izdavačke kuće. Knjigu čini njen naslov, žanr kome pripada, jezik na kom je napisana, broj stranica, te informacija o autoru i izdavaču. Pored toga, osoblje biblioteke ima opciju da svakoj knjizi dodijeli odgovarajući vizuelni element fotografiju ili ilustraciju. Šema prikazna na slici br. 3 predstavlja odnose između objekata koje čine sistem biblioteke. Uočljivo je da su tabelom *Knjiga_Izdavanje* uspostavljene veze između članova biblioteke i naslova koji se izdaju na čitanje.

Primjenom SAP PowerDesigner-a (probna verzija), jednog od mnogih CASE (eng. *Computer-Aided Software Engineering*) alata koji se koriste u svrhu automatizacije nekih faza u razvoju softverskog rješenja (Njeguš, 2018), kreiramo fizički model baze podataka čiji ćemo generisani kod izvršiti u SQLQuery prozoru sistema za upravljanje bazama podataka Microsoft SQL Server Management.



Slika 3. Model baze podataka u SAP PowerDesigner-u

Razvoj korisničkog interfejsa

Sljedeći korak u razvoju rješenja jeste dizajn grafičkog korisničkog interfejsa. Korisnički interfejs se uglavnom temelji na HTML formama koje se sastoje od polja za upis (eng. *text box*), padajućih menija i taster, kao što se može vidjeti na slici broj 4 kojom je prikazana forma za registraciju korisnika aplikacije.

The image shows a web form for user registration. At the top, there is a blue circular icon with a white silhouette of a person. Below the icon, the title "Registracija člana" is centered. The form contains several input fields and a dropdown menu, all with light blue borders. The fields are arranged in a grid-like fashion. At the bottom, there is a large green button with the text "Registracija" in white. Below the button, there is a small note: "*Obavezna polja". At the very bottom left, there is a small blue link: "<< Početna".

Registracija člana

Puno ime i prezime* Datum rođenja*

Broj telefona* Email*

Država Grad*

Adresa*

Podaci za prijavu

Korisničko ime* Šifra*

Registracija

*Obavezna polja

[<< Početna](#)

Slika 4. Forma za registraciju novih korisnika

Na slici broj 5 dat je segment koda kojim je opisana forma sa slike br. 4.

```
File Edit View Git Project Build Debug Test Analyze Tools Extensions Window Help Search (Ctrl+Q) Biblioteka
Debug Any CPU IIS Express (Google Chrome) DOCTYPE: HTML5
knjige.aspx.cs cianovi.aspx.cs prijavaClana.aspx Web.config prijavaClana.aspx.cs pocetna.aspx Sine1.Master.cs izdavanjeKnjiga.aspx.cs
25 <div class="col">
26 <hr>
27 </div>
28 </div>
29 <div class="row">
30 <div class="col">
31 <label>Korisničko ime</label>
32 <div class="form-group">
33 <asp:TextBox CssClass="form-control" ID="TextBoxID" runat="server" placeholder="Korisničko ime"></asp:TextBox>
34 </div>
35 <label>Šifra</label>
36 <div class="form-group">
37 <asp:TextBox CssClass="form-control" ID="TextBoxSifra" runat="server" placeholder="Šifra" TextMode="Password">
38 </div>
39 <div class="form-group">
40 <asp:Button class="btn btn-success btn-block btn-lg" ID="DugmePrijava" runat="server" Text="Prijava" OnClick="
41 </div>
42 <div class="form-group">
43 <asp:Button class="btn btn-info btn-block btn-lg" ID="DugmeRegistracija" runat="server" Text="Registracija" OnC
44 </div>
45 </div>
46 </div>
47 </div>
48 </div>
49 <a href="pocetna.aspx"><< Početna</a></div>
```

Slika 5. Segment HTML koda

Početna strana, čiji je glavni element navigacioni meni kojim se krećemo kroz aplikaciju, je prilično jednostavnog dizajna i razumljiva korisniku:



Preporučujemo

Slika 6. Početna strana aplikacije

Da je stranica, kao i aplikacija u cjelini, responzivna i prilagodljiva ekranu uređaja sa kog korisnik pristupa aplikaciji može se vidjeti u nastavku. Isto važi i ukoliko bi došlo do smanjivanja dimenzija ekrana:

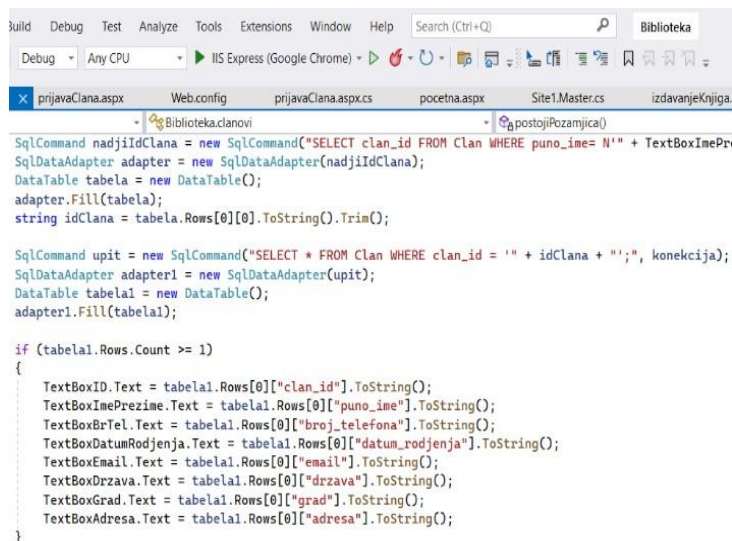


Slika 7. Prilagodljivost aplikacije

Razvoj srednjeg sloja aplikacije

Srednji sloj, odnosno sloj poslovne logike aplikacije, razvijen je upotrebom objektno-orijentisanog programskog jezika C# u programskom okruženju Microsoft Visual Studio 2022, uz obaveznu primjenu strukturnog upitnog jezika SQL. Pretrage, dodavanja, izmjene ili brisanje zapisa iz baze podataka biblioteke su, zapravo, implementacija naredbi SELECT, INSERT, UPDATE i DELETE iz SQL jezika. U ovoj fazi izrade rješenja do izražaja mora doći stabilna i kvalitetna struktura baze podataka koja je kreirana u jednom od prethodnih koraka. Čak i pravilnim rukovanjem aplikacije od strane korisnika može doći do sistemskih grešaka ili zastoja u radu ukoliko modelovanje baze podataka nije izvršeno na ispravan način. Kvalitet baze podataka se ogleda prije svega u očuvanju dva tipa integriteta:

- identifikacioni – zabranjen unos dva identična zapisa u tabelu ili, pojednostavljeno rečeno, ne mogu postojati dva korisnika aplikacije sa identičnim korisničkim imenom ili slično,
- referencijalni – na primjer, ne može se ukloniti član biblioteke koji trenutno posjeduje knjigu na čitanju itd.



```
Build Debug Test Analyze Tools Extensions Window Help Search (Ctrl+Q) Biblioteka
Debug Any CPU IIS Express (Google Chrome)
prijavaClana.aspx Web.config prijavaClana.aspx.cs pocetna.aspx Site1.Master.cs izdavanjeKnjiga
Biblioteka.clanovi postojiPozamjica()
SqlCommand nadjiIdClana = new SqlCommand("SELECT clan_id FROM Clan WHERE puno_ime= '" + TextBoxImePr
SqlDataAdapter adapter = new SqlDataAdapter(nadjiIdClana);
DataTable tabela = new DataTable();
adapter.Fill(tabela);
string idClana = tabela.Rows[0][0].ToString().Trim();

SqlCommand upit = new SqlCommand("SELECT * FROM Clan WHERE clan_id = '" + idClana + "'", konekcija);
SqlDataAdapter adapter1 = new SqlDataAdapter(upit);
DataTable tabelal = new DataTable();
adapter1.Fill(tabelal);

if (tabelal.Rows.Count >= 1)
{
    TextBoxID.Text = tabelal.Rows[0]["clan_id"].ToString();
    TextBoxImePrezime.Text = tabelal.Rows[0]["puno_ime"].ToString();
    TextBoxBrojTel.Text = tabelal.Rows[0]["broj_telefona"].ToString();
    TextBoxDatumRodjenja.Text = tabelal.Rows[0]["datum_rođenja"].ToString();
    TextBoxEmail.Text = tabelal.Rows[0]["email"].ToString();
    TextBoxDrzava.Text = tabelal.Rows[0]["drzava"].ToString();
    TextBoxGrad.Text = tabelal.Rows[0]["grad"].ToString();
    TextBoxAdresa.Text = tabelal.Rows[0]["adresa"].ToString();
}
```

Slika 8. Primjer C# koda sa implementacijom SQL naredbe SELECT

Zaključak

Ovaj rad nudi samo jedan pristup, te opis metoda i tehnika u razvoju softverske aplikacije za podršku poslovnim procesima u bibliotekarstvu. Osnovne prednosti predloženog rješenja su:

- mogućnost rada u više tipova biblioteka (školske, gradske, univerzitetske),
- responzivnost, odnosno mogućnost rada na različitim uređajima (desktop i laptop računari, tableti, smart mobilni telefoni),
- mogućnost registracije korisnika preko Interneta (uz odgovarajuću javnu dostupnost aplikacije) i pregleda sadržaja biblioteke,
- aplikacija je razvijena na aktuelnim tehnologijama (ASP.NET, C#, MS SQL Server, SAP Power Designer, Bootstrap)

Nakon što je detaljno proučen poslovni sistem biblioteke, faktori i objekti koji ga čine, te procesi koji se mogu odvijati u sklopu njega, pristupilo se fazi apstrakcije. Apstrakcijom je stavljen akcenat isključivo na one najvažnije karakteristike knjiga, autora, izdavačkih kuća, članova biblioteke i drugih objekata koji utiču na njeno funkcionisanje kao sistema u cjelini. Odnosi između objekata, te njihove mogućnosti i privilegije, ali i generalno zahtjevi korisnika, predstavljeni su dijagramom slučajeva kori-

šćenja. Faze i logika pojedinih poslovnih procesa koji se odvijaju u sklopu jedne biblioteke prezentovani su dijagramom sekvenci.

Zatim se prešlo na izradu konkretnog modela baze podataka. Upotrebom SAP PowerDesigner-a (besplatna probna verzija), kreiran je dijagram baze podataka, te generisan kod čijim će se izvršavanjem u Microsoft SQL Server Management Studio-u 2018 formirati objekti baze podataka spremni za povezivanje sa aplikacijom. Kod aplikacije je u potpunosti pisan u programskom okruženju Microsoft Visual Studio 2022. Svoju primjenu su našli i besplatni online alati za izradu dijagrama poput Visual Paradigm-a.

Prilikom izrade aplikacije korišćene su aktuelne tehnologije: ASP.NET, kao platforma za razvoj veb aplikacije, programski jezik C#, kojim je razvijena poslovna logika aplikacije i strukturni upitni jezik SQL, preko čijih se naredbi djeluje na bazu podataka. Primjenom Bootstrap tehnologija postignuta je responzivnost aplikacije, odnosno prilagodljivost veličini ekrana uređaja. Time je krajnjem korisniku osiguran kvalitetan korisnički interfejs, nezavisno od uređaja preko kojeg će pristupiti aplikaciji. Pored toga, Bootstrap tehnologije su omogućile implementaciju određenih elemenata poput tastera, navigacionih tabli, padajućih menija, tabela za pregled zapisa i drugih, optimalan raspored elemenata unutar formi, ali i automatizaciju procesa, kao što je pretraga kataloga ili evidencije biblioteke unošenjem ključnih pojmova.

Integritet baze podataka i aplikacije je u potpunosti uspostavljen, te ga korisnici neće moći narušiti svojom aktivnošću, na primjer: bibliotekar neće moći ukloniti knjigu koja je na čitanju kod datog korisnika, korisniku neće biti omogućena registracija pod već zauzetim korisničkim imenom i slično. Korisnicima je, takođe, obezbijeden određen stepen zaštite ličnih podataka, s obzirom na to da osoblje biblioteke ima samo mogućnost uvida u neke od njih, ali ne i pristup.

Kada govorimo o korisnicima koji aplikaciji pristupaju u svojstvu običnog člana ili korisnika biblioteke, primijetne su mogućnosti i potencijal za dalji razvoj aplikacije u pogledu proširenja ovlašćenja korisnika, na primjer: opcija rezervacije knjige, regulisanje članarine, zaštita i poboljšanje mjera u slučaju da korisnik zaboravi podatke za prijavu i slično.

Aplikacija je pogodna i laka za proširenje svojih funkcionalnosti i mogućnosti, poput uvođenja brojnog stanja knjiga, jer logika sistema biblioteke nalaže da se isti naslov može naći kod više čitalaca istovremeno, no ne nužno i ista knjiga u fizičkom smislu.

Napomenimo i to da sama aplikacija nije striktno ograničena na određen tip biblioteka ili biblioteke kao ustanove u cjelini. Aplikaciju u njenom punom obimu mogu da koriste knjižare i druge slične organizacije koje se bave nekom srodnom djelatnošću.

Literatura

- Blagojević, V. (2006). *Relacione baze podataka*. Beograd: ICNT.
- Dennis, A., Haley, Wixom, B. and Roth, R. M. (2012). *System Analysis and Design* (5th ed.). John Wiley & Sons, Inc.
- Dobrojević, M., Bačanić-Džakula, N. (2021). *Veb programiranje*. Beograd: Univerzitet Singidunum.
- Drinić, D., Krneta, D. (2023). One approach to web application development to support library business processes. *XIV International Conference of Information Technology and Development of Education - ITRO* (pp. 216-220). Zrenjanin: University of Novi Sad, Technical faculty „Mihajlo Pupin”.
- Krneta, D. (2023). *Baze podataka* (Drugo izmijenjeno i dopunjeno izdanje). Banja Luka: My Book d.o.o.
- Veinović, M., Šimić, G., Jevremović, A., Tair, M. (2018). *Baze podataka*. Beograd: Univerzitet Singidunum.
- Mijić, D. (2019). *Uvod u veb programiranje*. Istočno Sarajevo, Beograd: Elektro-tehnički fakultet, Akademska misao.
- Njeguš, A. (2018). *Poslovni informacioni sistemi* (Osmo izdanje). Beograd: Univerzitet Singidunum.
- Tomašević, B. (2017). *Razvoj aplikativnog softvera* (Treće izdanje). Beograd: Univerzitet Singidunum.
- Veinović, M., Jevremović, A. (2020). *Internet tehnologije* (Četvrto izdanje). Beograd: Univerzitet Singidunum.

SOME STRATEGIES AND TECHNIQUES FOR DESIGNING A SOFTWARE SOLUTION TO SUPPORT BUSINESS PROCESSES IN LIBRARIANSHIP

The implementation of a specific software solution or application in practice takes place in several stages: analysis of the requirements of the user or buyer of the final product, creation of a database model, definition of its constituent components and objects and the relationship between them. The next stages are the practical design of the database in one of the database management systems, the design of the graphic user interface and

the development of the business logic of the solution in the chosen programming language. Finally, after testing the solution and removing errors and anomalies, its implementation is carried out. This paper will present and describe some of the strategies and techniques for the development of a software solution that aims to facilitate the business processes that take place in the business system of a library, such as: registering members, searching, adding and deleting titles, authors or publishers, publishing book and the like.

Keywords: software, programming, application, database, library.

Mirjana Mihok*

Osnovna škola „Vera Blagojević“, Banja Koviljača, Srbija

VIRTUELNI SVETOVI, DIGITALNA NASTAVA I AMBIJENTALNO UČENJE

Reformni pedagoški pokušaji u XIX i XX veku predstavljaju niz inovativnih obrazovnih pristupa i metoda koji su imali za cilj poboljšanje i modernizaciju obrazovanja nastavom usmerenom na učenike. Ovi pokušaji su bili odgovor na promene u društvu, industrijalizaciju i nove potrebe za obrazovanjem u kontekstu brzih društvenih i tehnoloških promena. Kada je u pitanju nastava današnjice, stremi se da je učenik i dalje u centru obrazovnog procesa, jer se ohrabruje da istražuje i otkriva svet sopstvenim tempom, podsticanjem učenja kroz igru, eksperimentisanje i praktične aktivnosti da bi došlo do razvoja svih aspekata detetove ličnosti: intelektualnog, fizičkog, emocionalnog i socijalnog. Razvoj nauke i tehnologije u XXI veku podrazumeva osavremenjivanje nastave korišćenjem moderne tehnologije koja menja nastavni proces kroz kreiranje virtuelnih svetova i digitalnom nastavom.

Ključne reči: virtuelni svetovi, digitalna nastava, ambijentalno učenje, savremena nastava.

UVOD

Krajem XIX i u prvoj polovini XX veka, u Evropi i Americi, javljaju se pokušaji reforme vaspitno-obrazovnih sistema, koji su usmereni kao kritika tadašnjih obrazovnih strategija i metoda. Ove reforme predstavljaju alternative tradicionalnim obrazovnim praksama i obuhvataju različite pedagoške i filozofske pristupe, uključujući modele slobodne škole, eksperimentalne obrazovne koncepte i reformističke pedagoške inicijative.

Među ključnim predstavnicima ovih novih obrazovnih paradigmi nalaze se istaknuti pedagogi i filozofi poput Johna Deweya, Celestina Freineta, Marije Montessori, kao i Rosa i Carolina Agazzi. Svi ovi mislioci i praktičari ističu značaj obrazovanja koje je usklađeno sa prirodnim potrebama deteta i njegovim razvojnim fazama, naglašavajući važnost stvaranja obrazovnih okruženja koja podstiču prirodnu radoznalost, kreativnost i aktivno učenje.

* mirjanamihok@gmail.com

U nastavku ovog rada biće izloženi osnovni principi i doprinosi svakog od pomenutih pedagoga i filozofa obrazovanja, kako bi se detaljnije prikazale njihove inovativne ideje i pristupi u okviru obrazovnih reformi tog perioda. Biće predstavljeni ključni aspekti njihovih pedagoških teorija, s posebnim akcentom na njihove stavove o vezi između obrazovanja i prirodnog razvoja deteta, kao i na metodološke pristupe koje su utemeljili i primenili u obrazovnim praksama.

Filozofski stavovi Johna Deweya temelje se na ideji da je vaspitanje proces neprekidnog proširivanja i produbljivanja dečijeg iskustva, čiji je osnovni cilj uklanjanje prepreka koje bi mogle ometati slobodan i prirodan razvoj deteta. Dewey je smatrao da obrazovanje ne treba da bude pasivno primanje gotovih informacija, već dinamičan proces u kojem učenici aktivno učestvuju u istraživačkom učenju. Zajedno sa svojim sledbenicima, Dewey je razvio didaktičke scenarije koji omogućavaju učenicima da istražuju, otkrivaju i rešavaju realne ili zamišljene probleme kroz grupni rad i interakciju. Ovaj pristup se ostvarivao kroz projektno učenje, koje je omogućilo učenicima da se angažuju u praktičnim aktivnostima, bilo u učionicama, laboratorijama ili u prirodnom okruženju u blizini škole, umesto da se oslanjaju na tradicionalni, strog razredni sistem. Dewey je tako promovisao obrazovni model koji favorizuje aktivnu ulogu učenika i učenje kroz iskustvo.

Celestin Freinet, pedagog i reformator obrazovanja, prepoznat je po razvoju inovativnih nastavnih metoda koje su bile usmerene na potrebe i sposobnosti dece. Njegov pedagoški pristup naglašavao je važnost stvaranja obrazovnog okruženja u kojem bi učenici imali mogućnost da aktivno učestvuju u procesu učenja, kroz kooperativno učenje i međusobnu saradnju. Freinet je stavljao poseban akcenat na slobodno, demokratsko izražavanje učenika, podstičući ih da kroz pisanje, umetnost i kreativne aktivnosti istražuju svet oko sebe. Korišćenje projekata zasnovanih na stvarnim situacijama iz svakodnevnog života omogućilo je deci da primene naučeno i razvijaju veštine rešavanja problema u stvarnim okolnostima.

Freinetove ideje imale su snažan uticaj na alternativne obrazovne pokrete širom sveta, posebno u Evropi, gde su oblikovale savremene pristupe progresivnom obrazovanju. Njegove metode postale su temelj za obrazovne prakse koje ističu važnost prilagođavanja nastave individualnim potrebama učenika i naglašavaju aktivnu ulogu učenika u vlastitom obrazovnom procesu, uz razvoj njihovih sposobnosti kroz kreativne i interaktivne metode.

Maria Montessori je početkom XX veka razvila obrazovni pristup koji se zasniva na uverenju da su deca prirodno učenici koji, kada im se obezbedi pravo okruženje, mogu da usmeravaju sopstveno učenje i razvoj.

Ključni principi Montessori metode su:

- Učenje usmereno na dete, gde se deca podstiču da uče sopstvenim tempom, prilagođenom njihovim individualnim potrebama i interesovanjima.
- Pripremljeno okruženje je organizovano na način koji podstiče istraživanje i nezavisnost deteta.
- Specijalno dizajnirani obrazovni materijali za učenje pojmova kroz praktične aktivnosti pomažu da shvate apstraktne ideje kroz konkretna iskustva.
- Podsticanje zajednice i saradnje organizuje se učionicama mešovitog uzrasta, što omogućava starijoj deci da mentorišu mlađu.
- Učitelj/ nastavnik je više vodič koji posmatra decu i stvara okruženje koje podržava samostalno učenje.

Rosa i Carolina Agazzi, italijanske edukatorke i sestre, razvile su inovativni obrazovni pristup poznat kao Agazzi metod, koji je bio integralni deo šireg pokreta progresivnog obrazovanja u periodu ranog XX veka. Ovaj metod je nastao u isto vreme kada su se razvijali drugi značajni obrazovni pristupi, poput Montessori metode, a usmeren je na detinjstvo kao ključni period za razvoj svakog deteta.

Agazzi metod temelji se na obrazovanju koje stavlja dete u centar procesa učenja, naglašavajući učenje kroz igru, istraživanje okoline i praktične životne aktivnosti. Ovaj pristup se oslanja na uverenje da deca najbolje uče kada su u mogućnosti da aktivno učestvuju u svakodnevnim aktivnostima, koje su smisleno povezane sa stvarnim svetom. Glavni akcenat u Agazzi metodi stavljen je na razvoj dečje nezavisnosti, društvenih veština i kreativnog izražavanja kroz praktične aktivnosti. Umesto tradicionalnog oslanjanja na formalna uputstva i direktivnu nastavu, ovaj metod favorizuje aktivnu participaciju dece u učenju kroz igru i praktičan rad. Takođe, Agazzi metod naglašava značaj moralnog vaspitanja i razvoja dobrih navika, ističući vrednosti kao što su poštovanje, odgovornost i zajednica. Ovaj pristup obrazovanju stavlja naglasak na razvoj dečje radoznalosti, kao i na negovanje radosti učenja, verujući da

je interesovanje i motivacija za učenjem ključno za uspešan obrazovni razvoj.

VIRTUELNI SVET

Virtuelni svet predstavlja digitalno kreirani prostor unutar internetskog okruženja, u kojem korisnici mogu da interaguju sa virtuelnim okruženjima, objektima i drugim korisnicima u realnom vremenu. Ovi prostori su često trodimenzionalni i omogućavaju visok nivo interaktivnosti. U kontekstu obrazovanja, virtuelni svetovi, uključujući video igre, simulacije i druge oblike virtuelne stvarnosti, pokazuju značajan potencijal u obrazovnom procesu. Oni omogućavaju učenicima da, na primer, posete istorijske lokalitete i istražuju naučne eksperimente iz oblasti fizike, hemije i drugih STEM (nauka, tehnologija, inženjering, matematika) predmeta na siguran i interaktivan način.

Korišćenje virtuelne stvarnosti (VR) i proširene stvarnosti (AR) u obrazovnom kontekstu predstavlja inovativan pristup nastavi, koji omogućava učenicima da se povežu sa obrazovnim sadržajem na potpuno nov način. Virtuelni svetovi motivišu učenike da stvaraju interaktivna okruženja u kojima mogu da istražuju, eksperimentišu i uče, što je često otežano ili čak nemoguće u tradicionalnim učionicama. Kroz simulacije i igre, učenici imaju priliku da učestvuju u kreativnim zadacima i problemima, kao i da sarađuju sa vršnjacima u realnom vremenu. Ovakav pristup obrazovanju ne samo da poboljšava angažman učenika, već im omogućava i dublje razumevanje apstraktnih pojmova i koncepata kroz iskustveno učenje.

DIGITALNA NASTAVA

Digitalna nastava se odnosi na obrazovne aktivnosti koje koriste digitalne alate, tehnologije i resurse s ciljem unapređenja procesa učenja i nastave. U poslednjim godinama, naročito tokom pandemije COVID-19, digitalna nastava postala je ključni element obrazovnog sistema širom sveta. U Srbiji, kao i u mnogim drugim zemljama, primena digitalnih tehnologija u obrazovanju zahteva prilagođavanje nastavnog plana i programa, kao i stalno unapređivanje infrastrukture, opreme i obuke učitelja. Ovaj način nastave omogućava učenicima pristup raznovrsnim obrazovnim sadržajima putem interneta, online platformi i aplikacija, što značajno obogaćuje tradicionalni obrazovni proces.

Za učenike mlađeg školskog uzrasta, digitalna nastava donosi brojne prednosti. Korišćenje digitalnih alata kao što su edukativne igre, animacije i video sadržaji omogućava učenicima da se angažuju u učenju na zabavan i interaktivan način. Osim toga, digitalna nastava pruža učenicima mogućnost da koriste različite izvore informacija, kao što su internet, online biblioteke i edukativne platforme, čime se obogaćuje nastavni sadržaj i omogućava raznovrsnost u načinu učenja. Kroz ove platforme, učenici mogu napredovati sopstvenim tempom, što je korisno za decu sa različitim obrazovnim potrebama. Kako Vuković (2018) naglašava, „digitalna nastava ne znači samo upotrebu tehnologije, već i adaptaciju obrazovnih metoda koje omogućavaju interaktivno i personalizovano učenje” (str. 112).

Jedna od ključnih prednosti digitalne nastave je povećanje motivacije i angažmana učenika. Edukativne platforme koje koriste elemente igrifikacije čine nastavu zabavnom i izazovnom, što učenike podstiče na aktivno učenje. Takođe, digitalne tehnologije pomažu u razvoju digitalnih veština, koje su ključne za budući uspeh učenika. Učenici kroz korišćenje različitih alata i aplikacija usvajaju osnovne veštine rada sa računarima, internetom i aplikacijama, što ih čini digitalno pismenim i priprema ih za savremeni svet.

Uvođenjem digitalne nastave u obrazovni sistem, važno je takođe obratiti pažnju na prilagođavanje nastave potrebama svakog učenika. Korišćenjem platformi koje omogućavaju personalizovano učenje, učenici mogu pristupiti dodatnim resursima i zadacima koji odgovaraju njihovim interesovanjima i sposobnostima. Na taj način, digitalna nastava omogućava veću fleksibilnost u obrazovnom procesu, čineći ga dostupnijim i efikasnijim za sve učenike, bez obzira na njihove individualne razlike.

AMBIJENTALNO UČENJE

Ambijentalno učenje predstavlja oblik učenja koji se odvija spontano, često u svakodnevnim situacijama, bez svesnog napora učenika. Ovo učenje se temelji na interakciji sa okolinom, uključujući obrazovni proces u svakodnevne aktivnosti i neposredni kontekst. U ambijentalnom učenju, učenici usvajaju znanje kroz prirodne, svakodnevne procese, čime se učenje čini prirodnim i prisutnim u svakom trenutku života.

Tehnologija igra ključnu ulogu u modernizaciji i unapređenju ambijentalnog učenja. Korišćenjem različitih pametnih uređaja, kao što su senzori, interaktivni ekrani i aplikacije na mobilnim uređajima, učenici

могу приступити информацијама у тренутку када су им оне најпотребније, током свакодневних активности. На пример, паметни телефони могу pružiti контекстуализоване информације на основу географског положаја корисника, чиме ученици добијају релевантне податке у тренутку када им они затребaju.

Jedan od najzanimljivijih tehnoloških pristupa u ambijentalnom učenju je proširena stvarnost (AR). Kroz AR tehnologiju, fizički svet može biti obogaćen dodatnim informacijama, što omogućava učenicima da bolje razumeju okolinu kroz interaktivne sadržaje. Na primer, učenici koji posete zoološki vrt mogu koristiti AR aplikaciju koja im prikazuje edukativne informacije o životinjama u stvarnom vremenu, dok se nalaze pred tim životinjama. Ovaj pristup čini učenje neposredno i relevantno, povezujući teoretska znanja sa stvarnim svetom i iskustvima.

Kombinovanjem virtuelnih svetova, digitalne nastave i ambijentalnog učenja, može se stvoriti bogat obrazovni okvir koji je prilagođen potrebama i interesovanjima učenika. Ovaj integrativni pristup omogućava učenicima da uče u različitim kontekstima i okruženjima, koristeći tehnologiju koja podržava njihovu interakciju sa svetom, čineći učenje dinamičnim, fleksibilnim i prilagodljivim.

KLJUČNE RAZLIKE

Ključne razlike između virtuelnog sveta, digitalnog učenja i ambijentalnog učenja:

1. Struktura učenja:

- Virtuelni svetovi omogućavaju praktično učenje kroz simulaciju stvarnih scenarija, gde učenici mogu da primene teorijska znanja u kontrolisanim, virtuelnim okruženjima. Ovaj tip učenja pruža učenicima mogućnost da istražuju i rešavaju probleme u simuliranim situacijama.
- Digitalno učenje je često jasno strukturirano, organizovano u kurseve, module ili lekcije sa unapred definisanim ciljevima i ishodima. Učenici prate određeni okvir učenja, uz jasno definisane korake i procese.
- Ambijentalno učenje je fleksibilno i spontano, odvija se u svakodnevним situacijama, integrirajući učenje u prirodni kontekst aktivnosti. Učenici uče kroz interakciju sa okolinom, bez unapred postavljenih ciljeva i planova.

2. Kontrola nad učenjem:

- Virtuelni svetovi pružaju sigurno okruženje za eksperimentisanje, gde učenici mogu da uče kroz greške u simuliranim situacijama, bez straha od stvarnih posledica. Takođe, omogućavaju učenicima sa različitim sposobnostima, uključujući i one sa fizičkim ograničenjima, da učestvuju u nastavi na način koji im odgovara, kao što je „poseta” mestima koja nisu fizički dostupna.
- Digitalno učenje omogućava veću kontrolu nad tempom i sadržajem učenja, kako od strane učenika, tako i od strane nastavnika. Učenici mogu napredovati svojim tempom, dok nastavnici imaju mogućnost da prilagode nastavu specifičnim potrebama učenika.
- Ambijentalno učenje je vođeno okruženjem, jer učenici uče kroz interakciju sa fizičkim svetom oko njih. Kontrola nad učenjem je delimično izvan neposredne volje učenika, jer zavisi od okruženja i aktivnosti koje se dešavaju u trenutku.

3. Tehnološki zahtevi:

- Virtuelni svetovi zahtevaju odgovarajuće uređaje i softver koji omogućavaju kreiranje i interakciju sa virtuelnim okruženjima, kao i stabilnu internet konekciju za pristupanje tim svetovima.
- Digitalno učenje zahteva uređaje kao što su računari, tableti ili pametni telefoni, kao i stabilnu internet konekciju za pristup različitim platformama, kursevima i obrazovnim sadržajima online.
- Ambijentalno učenje koristi tehnologije koje su integrisane u fizičko okruženje, kao što su senzori, pametni uređaji i proširena stvarnost (AR), koji omogućavaju učenicima da dobijaju kontekstualizovane informacije u realnom vremenu dok obavljaju svakodnevne aktivnosti.

Ove razlike pokazuju različite pristupe učenju, od strukturiranih i kontrolisanih metoda u digitalnom učenju, do fleksibilnosti i spontanosti ambijentalnog učenja, kao i angažovanosti učenika kroz praktične, simulirane ili interaktivne aktivnosti u virtuelnim svetovima.

IZAZOVI

Nauka i tehnologija današnjice napreduju izuzetnom brzinom, što postavlja značajne izazove za obrazovno-vaspitni sistem, koji mora da prati ove promene kako bi obezbedio kvalitetno obrazovanje. Uvođenje

novih tehnologija u nastavu često zahteva značajna ulaganja u tehničku opremu i resurse, kao i adekvatne uređaje i softverska rešenja. Međutim, ove tehnologije mogu biti skupe za mnoge škole, naročito za one sa ograničenim budžetom, što stvara problem u smislu dostupnosti i ravnoteže u obrazovnom procesu.

Takođe, kako bi se nova tehnologija efikasno integrisala u nastavni proces, potrebno je kontinuirano usavršavanje i obuka nastavnog osoblja. Učitelji moraju biti u mogućnosti da koriste moderne alate na pravi način, kako bi obogatili nastavu i unapredili učenje učenika. Bez adekvatne obuke, tehnologija može ostati neiskorišćena ili može dovesti do njenog neefikasnog korišćenja.

S obzirom na to da učenici postaju sve više zavisni od digitalnih alata i tehnologija, postoji i potencijalni rizik od prekomerne zavisnosti od tehnoloških uređaja. Ovaj fenomen može uticati na njihove socijalne veštine, sposobnost koncentracije, kao i na razvoj kritičkog mišljenja i samostalnosti. Zbog toga je neophodno pronaći ravnotežu u primeni tehnologije u obrazovanju, kako bi ona služila kao alat za unapređenje učenja, a ne kao zamena za aktivnu participaciju učenika i interakciju sa okolinom.

ZAKLJUČAK

Virtuelni svetovi predstavljaju inovativnu alatku koja, uz pravilnu implementaciju, može značajno unaprediti proces učenja i podučavanja. Korišćenjem ovih tehnologija, učenici imaju mogućnost da istražuju i učestvuju u simulacijama koje pružaju visoko interaktivno okruženje, omogućavajući im da primene teorijska znanja u praktičnim situacijama, često u kontrolisanim, sigurnim uslovima.

Digitalno učenje se pokazuje kao efikasno kada je potrebna struktura i jasno definisana edukacija, dok ambijentalno učenje pruža nenametljiv, kontekstualizovan pristup, usmeravajući učenike ka učenju koje se dešava u svakodnevnim životnim situacijama. Svaka od ovih metoda ima specifičnu vrednost, a njihova kombinacija može doneti optimalne rezultate. Na primer, virtuelna stvarnost omogućava učenicima da istražuju nedostupna mesta i simuliraju situacije koje nisu moguće u tradicionalnoj učionici, dok digitalno učenje pruža čvrste temelje kroz strukturirane informacije. S druge strane, ambijentalno učenje omogućava primenu stečenih veština u realnim, životnim okolnostima, čime se postiže dublje razumevanje gradiva.

Sve ove pristupe povezuje zajednička nit s kraja XIX i početak XX veka, kada je došlo do promena u vaspitno-obrazovnim sistemima, i sadašnji obrazovni sistem XXI veka jeste konstruktivistički pristup nastavi, koji stavlja učenika u centar obrazovnog procesa. Ovaj pristup obuhvata nekoliko ključnih karakteristika:

- Učenje istraživanjem i otkrivanjem: Učenici aktivno učestvuju u procesu učenja kroz istraživanje i samostalno otkrivanje novih informacija.
- Učenje rešavanjem problema: Fokus je na primeni znanja u stvarnim problemima, čime učenici razvijaju kritičko mišljenje i sposobnost analize.
- Učenje igrom: Igre i simulacije omogućavaju učenicima da se angažuju u učenju na zabavan i motivirajući način.
- Saradničko učenje: Učenici rade zajedno na projektima, što podstiče timski rad i razvija socijalne veštine.
- Projektno učenje: Učenici kroz rad na projektima razvijaju veštine planiranja, istraživanja i prezentacije.

Ovaj pomak od tradicionalnog didaktičkog podučavanja ka metodama koje se baziraju na učenju kroz iskustvo, istraživanje i saradnju, pruža učenicima mogućnost da preuzmu aktivnu ulogu u procesu učenja. Konstruktivistički pristup, dakle, ne samo da omogućava učenicima da koriste prethodno stečeno znanje kao osnovu za nova saznanja, već ih i ohrabruje da postavljaju pitanja, istražuju odgovore i razvijaju vlastito razumevanje gradiva. Kao što Savić (2016) ističe, „integracija novih tehnologija u nastavu nije samo tehnički izazov, već i pedagoški, jer utiče na način interakcije učenika sa sadržajem i učiteljima.”

REFERENCE

- Vuković, B. (2018). *Digitalna nastava: Teorija i praksa*. Beograd: Pedagoški fakultet.
- Savić, M. S. (2016). *Pedagogija i digitalna nastava*. Beograd: Institut za pedagogiju.
- Vuković, I. (2018). *Digitalno obrazovanje i nastava 21. veka*. Univerzitet u Beogradu, Fakultet za obrazovne nauke.
- Kocić, M. (2016). *Obrazovanje u digitalnom društvu*. Izdavačka kuća „Prosveta”.

VIRTUAL WORLDS, DIGITAL EDUCATION AND AMBIENT LEARNING

This paper examines key educational methods in the context of contemporary technological changes, with a particular focus on digital education, virtual worlds, and ambient learning. It emphasizes that the educational systems of the XIX and XX centuries, through their reforms, laid the foundation for the development of teaching methods that today place the student at the center of the learning process. Modern approaches to education in the XXI century aim to adapt the teaching process to the rapid development of technology, manifested through the use of virtual worlds, digital tools, and platforms for personalized and interactive learning.

The paper highlights the importance of integrating new technologies into the teaching process, as well as the need for education to be student-centered, enabling students to explore, experiment, and apply acquired knowledge in everyday life situations. The advantages and challenges of digital education are discussed, including the adaptation of teaching methods, teacher training, and the use of technology to develop students' digital skills.

The conclusion is based on the observed connection between modern educational approaches and the constructivist model of teaching, which involves active learning through exploration, collaboration, and practical activities. This approach, combined with digital and ambient learning, provides students with the opportunity to achieve a deeper understanding of the material and develop key skills necessary for success in the digital society.

Keywords: virtual worlds, digital education, ambient learning, contemporary teaching.

Нада Васиљевић*

Универзитет у Источном Сарајеву, Педагошки факултет у Бијељини

ВРСТЕ ПРОБЛЕМСКИХ ЗАДАТАКА КОЈИ ПОДСТИЧУ КРЕАТИВНОСТ У РАЗРЕДНОЈ НАСТАВИ МАТЕМАТИКЕ

Велики дио математике почива на интуицији, нарочито када треба изабрати пут којим ћемо се кретати у рјешавању проблема. Интуиција се не може научити, али се може вјежбати. Зато ученике треба суочавати са математичким проблемима, кад год се за то укаже прилика и дозволити им да самостално изналазе своје путеве до рјешења и само их по потреби усмјеравати. Без обзира да ли се задаци користе за излагање новог градива, вјежбање, обнављање, задатак у уџбенику математике увијек има исту улогу. Развијање креативности представља један од најважнијих задатака математичког образовања. Проблем затвореног типа је „добро структуриран“ проблем у смислу да су захтјеви јасно формулисани и постоји један јединствен и тачан одговор који се увијек може пронаћи на одређен, фиксиран начин. Другим ријечима, проблем је затворен ако су почетна и циљна ситуација (почетни услови и циљ) затворени, тј. јасно објашњени, задати. Овакав проблем не пружа могућност коришћења дивергентног мишљења. Затворени проблеми обухватају рутинске задатке који се користе за увјежбавање правила и поступака, као и нерутинске проблеме који су засновани на коришћењу хеуристичких метода рјешавања проблема.

Кључне ријечи: Проблеми отвореног и затвореног типа, креативност.

УВОД

Најпожељније је да се проблемска настава организује током цијелог часа, гдје се у уводном дијелу поставља и формулише проблем, премда су, према нашим резултатима, задаци који имају потенцијал да изазову проблемску ситуацију и учење путем рјешавања проблема најзаступљенији на крају јединице основног уџбеника, а најмање на почетку, а интелектуална активност у којој долазе до изражаја сљедеће

* nadavasiljevic1010@gmail.com

способности: оригиналност, флексибилност, флуентност, редефиниција, осјетљивост за проблем и елаборација” (Маричић, 2006, стр.41). Проблем отвореног типа који је отворен за многа различита рјешења (Becker, 1997, Nohda, 2000, према Квон 2006). Дефиниција проблема отвореног типа, међутим варира од истраживача до истраживача. Такахаши (Takahashi, 2001 према Ја и Фон 2005, стр.1) Проблеме отвореног типа дијели на двије групе: проблеме са једним рјешењем, али са више разноврсних приступа рјешавању проблема и проблеме са више тачних рјешења, односно одговора, да би дефинисали појам проблема отвореног типа Пехконен (1997) и Фунг (2002) на примјер, најприје дефинишу проблеме затвореног типа.

Врсте проблемских задатака

Проблемски задатак је логички структурирана текстуална (говорна) цјелина која садржи квантитативне податке у различитим везама и односима, те захтјев да се из познатих података и услова, ми-саоним активностима, пронађе непознати број, величина или рјешење логичког типа које се тражи постављеним питањем. (Милинковић, стр.13).

Проблем затвореног типа је „добро структуриран” проблем у смислу да су захтјеви јасно формулисани и постоји један јединствен и тачан одговор који се увијек може пронаћи на одређен, фиксиран начин. Другим ријечима, проблем је затворен ако су почетна и циљна ситуација (почетни услови и циљ) затворени, тј. јасно објашњени, задати. Овакав проблем не пружа могућност коришћења дивергентног мишљења. Затворени проблеми обухватају рутинске задатке који се користе за увјежбавање правила и поступака, као и нерутинске проблеме који су засновани на коришћењу хеуристичких метода рјешавања проблема. Ако су почетна и циљна ситуација отворени, односно затворени, онда имамо проблем отвореног типа. Стога, проблем који је „отворен” било у погледу својих почетних услова, било када је ријеч о циљевима и који је по исходу отворен за дивергентно мишљење, може се сматрати проблемом отвореног типа.

Рајтман (Reitman, 1965, према: Левинг 1997: 26) говори о „добрим” и „лошим” структурисаним проблемима. По њему, проблем је добро структурисан ако су објекти, операције и циљеви добро дефинисани. Рајтман је идентификовао четири категорије проблема у завис-

ности од тога колико добро су дата почетна и коначна стања (циљеви) спецификована:

- недефинисана дата (почетна) и недефинисана коначна стања (циљеви);
- недефинисана дата (почетна) и добро дефинисана коначна (циљеви) стања;
- добро дефинисана дата (почетна) и недефинисана коначна стања (циљеви);
- добро дефинисана дата (почетна) и добро дефинисана коначна стања (циљеви).

С обзиром на то да у прве три категорије има недефинисаних компоненти, слиједи да су само проблеми у посљедњој категорији добро структурисани. Под „недефинисаним” Рајтман подразумева и „лоше дефинисане” случајеве. Прве три категорије су, стога, познате као лоше структурисани проблеми. Лоше структурисани проблеми отварају разне могућности за постављање и формулисање проблема јер онај ко поставља проблем, мора самостално да дефинише почетна стања, циљ или једно и друго. Савада (Sawada, 1997, према Такаха- ши 2000, стр.4) наводи пет предности рјешавања проблема отвореног типа:

- ученици активније учествују на часу и могу да изражавају своје идеје слободније и чешће;
- ученици имају боље прилике да користе своје математичко знање и вјештине у већој мјери;
- сви ученици могу дати одговор на питање на свој и за себе значајан начин;
- часови са проблемима отвореног типа пружају ученицима сврсисходно и важно искуство расуђивања и закључивање;
- ученицима је пружена шанса да искусе испуњење када дође до открића и да доживе потврду од својих вршњака.

Наиме, будући да код проблема отвореног типа постоји више могућих тачних одговора и рјешења и ученици имају прилику да пронађу сопствена, онда рјешење проблема отвореног типа обезбјеђује окружење које је слободно и пуно подршке за ученика. По Такахашију, ученици су активни и радознали и желе да пронађу и друга рјешења. При томе, могу да упоређују и дискутују о својим рјешењима са оста-

лим ученицима. Све ово ствара могућност за вођење интересантног и богатог дијалога у учионици. Пошто постоји много различитих рјешења отвореног проблема, онда ученици бирају за њих најбољи начин долажења до одговора и стварају оригинална рјешења. Кроз унапређивање и дискусију у разреду, ученици су интринзички мотивисани да другим ученицима образлажу своја рјешења. А ово представља велику прилику за развијање математичког мишљења. У обзир треба узети чињеницу да у одјељењима имамо ученике различитих способности, могућности и интересовања. Стога, треба водити рачуна да у активностима на часу учествују сви ученици, односно час мора бити разумљив сваком ученику. Проблеми отвореног типа ученицима пружају могућност да пронађу своје способности одговора. Ван ден Ховел-Панхузен је у својој студији о проблемима отвореног типа видјела корист у томе да ученици рјешавају реалистичне проблеме код којих дате информације нису потпуне, па морају да праве претпоставке о томе шта недостаје (Van den Heuvel-Panhuizen, 1996, према: Чан 2007: 2). Чан помиње још неке предности коришћења задатака отвореног типа, као што су: повећано задовољство у раду и пружање значајнијих информација учитељу о томе како се ученици сналазе у процесу рјешавања проблема.

Један од карактеристика креативног мишљења јесте дивергентно мишљење које је Гилфорд (Guilford, 1967, према: Сак и Мејкер, 2005) дефинисао као акт трагања за разноврсношћу у рјешавању проблема без једног фиксираних одговора или као размишљање у различитим перспективама. Такође, указао је на то да дивергентно мишљење повећава могућност доласка до оригиналних мисли. Коришћење конвергентног или дивергентног мишљења приликом рјешавања проблема зависи у највећој мјери од избора типа проблема који презентујемо, односно, од тога да ли је проблем затвореног или отвореног типа. Зато што охрабрује дивергентне мисли, проблем отвореног типа даје допринос распламсавању (појачавању) дивергентног мишљења. У току трагања за различитим рјешењима и разноврсним приступима, ученици могу слободно доћи до многих идеја (флуентност), могу правити друге покушаје да развију (измисле) нове стратегије за бављање проблемом тамо гдје друге не успјевају (флексибилност) и могу смислити веома паметне и неочекиване идеје (оригиналност). Једном ријечју, проблеме отвореног типа су веома ефикасни у његовању математичке креативности.

Највећу препреку за коришћење проблема отвореног типа за учитеље представља недостатак одговарајуће литературе и модела. Литература је на страном језику, у уџбеницима скоро да и нема других типова проблема осим оних затвореног типа. Са друге стране, припрема проблема оваквог типа захтјева и више времена, али и промишљање да ли је неки проблем отвореног типа вриједан у математичком смислу, односно која знања и вјештине ће ученици стећи рјешавањем таквог проблема. Циљ је омогућити ученицима да самостално контролишу математичке идеје развијајући тако не само своје знање и вјештине, већ и своје мишљење и креативност.

Креирање проблема затвореног и отвореног типа

Учитељи често говоре ученицима да је један од разлога што уче математику и то што се математика користи свуда. Ипак, у већини случајева, мали број учитеља формира окружење за учење које ово и потврђује. Ученике треба подстицати да пишу или саставе извјештаје о томе како се математика користи у свакодневном животу.

На примјер, ученицима се могу поставити сљедећа питања:

- Гдје све можеш да видиш математику на дијелу када идеш од школе до куће?
- Како и када све користиш математику изван школе?
- Како и када све користимо математику у спорту?
- Да ли знаш неки примјер коришћења математике, у којој прилици?

На овај начин стимулишемо интересовања за математику. Исто тако, оваква питања нам дају увид у то колико су ученици научили и какво је њихово функционално знање.

Од „затвореног” до „отвореног” проблема

Задаци затвореног типа, односно задаци у којима се ученику дају одређени одговори или низови података, а од њега се очекује да их нпр. повеже (задаци спаривања), среде у низ (задаци сређивања) или одабере онај који је тачан с обзиром на задати критеријум (задаци двоструког или вишеструког избора) – заступљени су у занемарљиво малом проценту. Најбројнија група задатака затвореног типа, задаци спаривања, пред ученике најчешће постављају захтјев да повеже мате-

матичке изразе и рјешење, збирове који дају исти резултат или резултат који је већи или мање од неког броја. У оквиру конкретних задатака – математички изрази, рјешења, зборови, резултати – презентују се на класичан начин или се смјештају у различите контексте попут: повежи играчке и кутује, капе и валснике, столове и вазне.

Примјер 1:

Врсте задатака затвореног типа – задаци спаривања.

• У првој кутији је било 6 бојица, у другој 7 бојица, а у трећој 4 бојице. Колико је било бојица у све три кутије?



Укупан број бојица можемо израчунати на више начина. Здружићемо сабирке и ставити заграде.

Збир три сабирка ће бити исти, без обзира како су здружени.

1. начин: $6 + 7 + 4 = (6 + 7) + 4 = 13 + 4 = 17$

Здружили смо први и други сабирак. Збиру та два сабирка додали смо трећи сабирак.



2. начин: $6 + 7 + 4 = 6 + (7 + 4) = 6 + 11 = 17$

Здружили смо други и трећи сабирак. Првом сабирку смо додали збир другог и трећег сабирка.



3. начин: $6 + 7 + 4 = (6 + 4) + 7 = 10 + 7 = 17$

Здружили смо први и трећи сабирак. Збиру та два сабирка смо додали други сабирак.



Поред здруживања сабирака користили смо и замену места сабирака.

Слика 1.

Примјер 2:

Врсте задатака затвореног типа – задаци двоструког избора.

Ако је резултат тачан, заокружи слово Т, а ако није, заокружи слово Н:

$$15 + 12 + 14 = 41 \quad \text{Т} \quad \text{Н}$$

$$91 - 10 - 5 = 77 \quad \text{Т} \quad \text{Н}$$

Од „затвореног” до „отвореног” проблема

Након рјешавања разноврсних задатака на једној страници у учбенику можемо да тражимо од ученика да уоче и објасне сличности и разлике између рјешених задатака. Можемо од ученика да тражимо да на основу датих бројевних израза или једнакости самостално формулишу различите текстуалне проблеме који ће одговарати запису или да након рјешавања неког текстуалног проблема смисле текст новог задатка који се може ријешити на исти начин.

Коришћење илустрација за креирање проблема отвореног типа

Слика понекад може послужити као избор математичких идеја и подстаћи ученике на мишљење у већој мјери него питања која се у већини случајева наводе уџбеницима. Можемо да користимо и дате илустрације у уџбеницима, тако што ћемо преформулисати дате захтјеве и питања.

Примјер 3. Погледај слику, размисли, затим напиши текст задатка који би одговарао слици, а онда ријеши тај задатак. Покушај да смислиш што више различитих текстуалних задатака.



Слика 2. Коришћење слика као извора за креирање проблема отвореног типа

Писање на часовима математике

Писање о процесу мишљења представља прави изазов. Од ученика најприје можемо тражити да пишу и врше рефлексiju о наученим математичким појмовима и садржајима.

На примјер: *Напишите шта си данас научио о комутативности, о асоцијативности и сл.* Такође, можемо на основу њихових текстова да извршимо процјену знања и разумијевања одређених садржаја. Од ученика можемо тражити да сами осмисле одређене математичке вјежбе и задатке за своје другове из одјељења, вршњаке, или можда за ученике који ће сљедеће године бити у истом разреду, у ком су они сада.

Примјер 4. Осмислити игру помоћу које би ученици првог разреда вјежбали сабирање до 10. Напишите правила игре.

Креирање ситуација или примјера који задовољавају дате услове

Питања оваквог типа захтјевају да ученици препознају дефинишуће карактеристике датих математичких појмова. При томе, ученици морају примјенити оно што знају о појму и то примјенити како би пронашли одговорајући примјер.

Примјер 5. Пронађи димензије неког кавадрата и правоугаоника чији су обими (површине) једнаки. Покажи да твоји примјери испуњавају овај услов. Покушај да објасниш зашто.

Постављање проблема

Већ смо напоменули да у математици као науци постављање, формулисање, генералисање проблема, представља процес који захтијева богато искуство и експертизу у области, као и креативно мишљење.

„Открити”, односно поставити проблем не подразумијева и његово рјешавање јер, као што смо напоменули, постоји велики број отворених и неријешених питања и проблема у математици. Када ученике ангажујемо у постављању проблема, тада их, заправо, стављамо у улогу математичара као научника. Наравно, проблеми које ученици постављају не могу се поредити са проблемима које постављају математичари, али им на овај начин нудимо могућност да искусе нешто другачији аспект математике. Ученицима као извор за постављање проблема можемо понудити слике (из часописа, новина, књига и сл), илустрације (из уџбеника), различите табеле, графиконе, дијаграме. Извор за генерисање проблема може бити и текст (на примјер прича, бајка, чланак из новина и сл.). Изостављањем питања и неких података из задатака, отварамо могућност да ученици сами генеришу што више проблема на основу оног што је дато.

Рјешавање задатака на више начина

Ученике треба охрабривати да најприје задатак ријеше на свој сопствени начин и треба прихватити све оне који су математички коректни. Такође, треба подстицати ученике да приликом рјешавања задатака користе различите видове репрезентације података (цртеже, дијаграме, табеле, графиконе и сл.).

Трећи разред

Примјер 1. Напиши што више једнакости користећи бројеве 12, 4 и 3.

Примјер 2. Николи се покварило дугме са цифром 5 на калкулатору. Како он може, користећи калкулатор, ипак да израчуна колико је $235 - 159$?

Примјер 3. Таблица сабирања. Ана је играла једну игру. У први ред и у прву колону таблице унијела је редом бројеве 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21 и 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35. Затим је одлучила да сабере ове бројеве и то тако што је сабрала по један број из реда са бројем из колоне, а онда их уносила у одговарајуће поље у табели. Међутим, док је уносила ове збирове, почела је да увиђа неке неправилности. Покушај и сам да пронађеш што више правилности и искористи их да попуниш Анину табелу до краја.

	3	6	9	12	15	18	21	24
5			14			23		
10		16						
15	18				30			
20								
25								
30								
35								

Табела сабирања

Проширивање проблема

Замислите да је Анина таблица продужена бесконачно у оба правца, и по редовима и по колонама.

1. Пронађи број који се појављује два пута у табlici и послије кога се сви остали бројеви појављују, такође, два пута. Који је најмањи такав број?
2. Колико пута се појављује број 60 у проширеној табlici?

Рјешење проширења проблема

Видимо из таблице да колона 12 почиње бројем 17. У колони 3 имамо број 18, а у колони 9 имамо број 19. С обзиром на то да се сви бројеви почевши од 17 па надаље, појављују у табlici, да бисмо открили који бројеви недостају, треба да погледамо само поља са бројевима мањим од 17. Видимо бројеве: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 12, 15.

+	3	6	9	12	15	18	21	24
5	9	11	14	17	20	23	26	29
10	13	16	19	22	25	28	31	34
15	18	21	24	27		33	36	39
20	23	26	29	32	35	38	41	44
25	28	31	34	37	40		46	49
30	33	36	39	42	45	48	51	54
35	38	41	44	47	50	53		59

Проширење проблема

Да бисмо пронашли бројеве који се појављују само једном, тражићемо бројеве који се појављују најмање два пута. Уз малу помоћ ученици треба да уоче да се бројеви изван дјела појављују два пута. Дакле, сада треба да погледамо бројеве унутар да бисмо нашли оне који се појављују само једном. Сви ови бројеви појављују се само једном. Сви бројеви послје 16 појављују се најмање једном у табlici. Сви бројеви послје 23 појављују се најмање два пута у табlici.

Како можемо добити 60? Као прво, 60 се не може појавити десно од колоне 60, а ни испод реда 60. Који бројеви онда у табlici могу као збир дати 60? Могли бисмо да записујемо све збирове и да провјеравамо сабирајући редове и колоне, али постоји лакши начин. У ствари, уочавамо како све можемо добити $60:60=15$.

Примјер 4. Осмислити задатак. Ученицима дајемо задатак, а затим од њих тражимо да сами смисле друге, нове, задатке које могу ријешити без рачунања, ослањајући се на дати задатак. На примјер, израчунај колико је $45 * 3$, а затим на основу тога направи сам нове задатке које ћеш ријешити користећи оно што си већ израчунао.

Математичка креативност се, у овом случају, огледа у броју различитих идеја које дају ученици. Овај задатак нема једно, јединствено рјешење, и као такав омогућава ученицима да развијају флуентност, флексибилност и оригиналност мишљења.

ЗАКЉУЧАК

Примјена метода отвореног и затвореног типа је алат који ученици користе приликом рјешавања задатака у разредној настави. Учитель треба да организује, мотивише, усмјерава на правилно кориштење ових метода, како би се поставила креативност код ученика. Сваки задатак који се даје треба нечему да их научи (упознавање новог градива, овладавање неким поступком, оспособљавање за неку математичку активност и др). Рјешавање сваког математичког задатка треба да буде корак унапријед у улажењу ученика у математику, тј. обогаћивање њихових знања и искуства, оспособљавању да се оријентишу у различитим проблемским ситуацијама (Дејић, 2000, стр. 225). У настави математике треба да доминирају проблемски задаци, чиме се стварају услове да ученици стичу знања, вјештине и навика, као и развој својих математичких идеја, мишљења и креативности.

Литература

- Дејић, М. (2000). *Методика наставе математике (разредна настава)*. Јагодина: Учитељски факултет у Јагодини.
- Дејић, М., Ћебић, С., Михајловић, А. (2009). *Математичка даровитост и креативност*, Регионални центар за таленте „Михајло Пупин“, стр. 230.
- Дејић, М., Михајловић, А., (2014). *Математичка даровитост*. Београд
- Kwon, O. N., Park J. S., Park J. H. (2006): *Cultivating divergent thinking in mathematics through an open – ended approach*, Asia Pacific Education Review, Vol. 7, No. 1, стр. 51-61.
- Leung, S. K. S. (1997). *On the open-ended nature in mathematical problem posing, Use of open-ended problems in mathematics classroom*, Department of Teacher Education, University of Helsinki, стр. 26-33.
- Маричић, С. (2006). *Подстицање стваралачког рада у математици*. Ужице: Учитељски факултет.

- Милинковић, Д. (2013). Методика математичког моделовања (разредна настава). Пале.
- Takahashi, A. (2000). Open-ended Problem Solving and Computer Instantiated Manipulatives (CIM), *Topic Study Group 5 at the 9th International Congress on Mathematical Education (ICME-9)*, Tokyo/Makuhari, Japan, Retrieved on November 2024.

TYPES OF PROBLEMS THAT ENCOURAGE CREATIVITY IN CLASSROOM TEACHING OF MATHEMATICS

A large part of mathematics is based on intuition, especially when it comes to choosing the path to take in solving a problem. Intuition cannot be learned, but it can be practiced. Therefore, students should be confronted with mathematical problems whenever the opportunity arises and allowed to independently find their own paths to the solution and only guided as needed. Regardless of whether the tasks are used to present new material, practice, or review, a task in a mathematics textbook always has the same role. Developing creativity is one of the most important tasks of mathematics education. A closed-ended problem is a “well-structured” problem in the sense that the requirements are clearly formulated and there is a single and correct answer that can always be found in a specific, fixed way. In other words, a problem is closed if the initial and target situations (initial conditions and goal) are closed, i.e. clearly explained, given. Such a problem does not provide the possibility of using divergent thinking. Closed problems include routine tasks that are used to practice rules and procedures, as well as non-routine problems that are based on the use of heuristic problem-solving methods.

Keywords: Open-ended and closed-ended problems, creativity.

Damir Bajrić*

JU Gimnazija „Meša Selimović” Tuzla

Irma Ibrišimović

Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Tuzli

Julija Ščekić

Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Beogradu

Alma Šehanović

JU Gimnazija „Meša Selimović” Tuzla

PRIMJENA MATRICA U OBRADI DIGITALNE SLIKE I PRENOS KROZ INTERNET MREŽU

Matrične transformacije imaju značajnu ulogu u obradi slika primjenom rotacije, skaliranja, smicanja, translacije, refleksije. Ove transformacije su neophodne za manipulaciju slikom u računarskoj grafici, animacijama, geometrijskoj korekciji i u analizi i prepoznavanju objekata na slikama. Kod digitalne obrade slika, svaka slika se posmatra kao mreža piksela u koordinatnom sistemu sa koordinatama (x,y) . Upotreba matričnih transformacija omogućava efikasnu promjenu koordinata a time i promjene na slici. Navedene transformacije se obično izvode u homogenom koordinatnom sistemu, gdje se dodaje dodatna dimenzija i time se omogućavaju kompleksnije transformacije i jednostavnije kombinovanje više transformacija. Kada je riječ o prenosu digitalnih slika kroz internet mrežu, on sadrži nekoliko važnih aspekata, uključujući efikasnu kompresiju podataka, upotrebu formata za kodiranje slika i zaštitu podataka prilikom prenosa. Matrične transformacije imaju važnu ulogu u kontekstu prenosa slika, kod kompresije same slike i kvaliteta prenešene slike a posebno kada je potrebno prilagoditi sliku različitim uređajima, rezolucijama ili dimenzijama ekrana.

Ključne riječi: matrične transformacije, digitalna fotografija, internet mreža.

* bajric.damir@gmail.com

UVOD

Poznato je da postoje mnogobrojne primjene matematike u raznim naukama, naučnim disciplinama pa tako i u kompjuterskim naukama i informaciono-komunikacionim tehnologijama. Matematikom se služimo kod rješavanja i pojednostavljivanja problema primjenom različitih modela, prikazom procesa na razumljiv način. Iako se, praktično, može reći da je računarstvo nastalo na osnovama matematike, prije svega na matematičkoj logici i Bulovoj algebri, kroz ovaj rad posmatramo i vršimo prezentiranje jednog segmenta algebra, a to su matrice i njihove transformacije te primjena matrica u računarskoj grafici na primjeru digitalne slike kao i dekompoziciji slike i priprema za prenos kroz internet mrežu. U računarskoj grafici se jako često koriste geometrijske transformacije, translacije, rotacije, skaliranja, smicanja, refleksije kao i perspektivna distorzija. Sve navedene transformacije se mogu prikazati kroz matrice (Strmeči, Mićković, Rak, & Pajković, 2022). Cilj rada jeste približiti čitaocu upotrebu matematike u svakodnevnom životu, što se postiže kroz razumijevanje primjene matrica u digitalnoj obradi slika (Gonzalez & Woods, 2008), šifrovanju slika (Okike & Garba, 2015), kao i smanjenju složenosti algoritama za računanje proizvoda matrica i vektora u digitalnoj obradi signala (Papilinski et al., 2024).

Matrice i primjena

Definicija 1 (Papilinski et al., 2024): Neka su m i n prirodni brojevi. Pravougaona shema ili tabela elemenata organizovanih u m redova i n kolona oblika

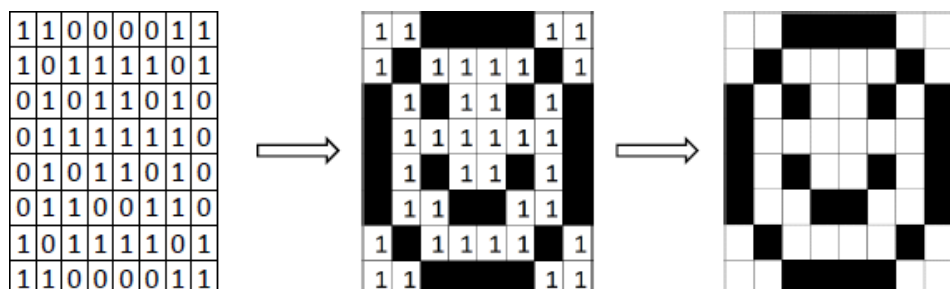
$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \cdots & a_{mn} \end{bmatrix} = [a_{ij}]_{m \times n}$$

naziva se matrica tipa $m \times n$. Opšti oblik zapisa elementa matrice A je a_{ij} , pri čemu se taj element nalazi u i -tom redu i j -toj koloni uz uslove da je $i \leq m$ i $j \leq n$.

Na primjer, jedna od značajnih karakteristika ekrana na uređajima koji se koriste danas, bez obzira na to jesu li prenosivi ili statični, jeste rezolucija ili razlučivost. U zavisnosti od rezolucije, odnosno broja tačaka

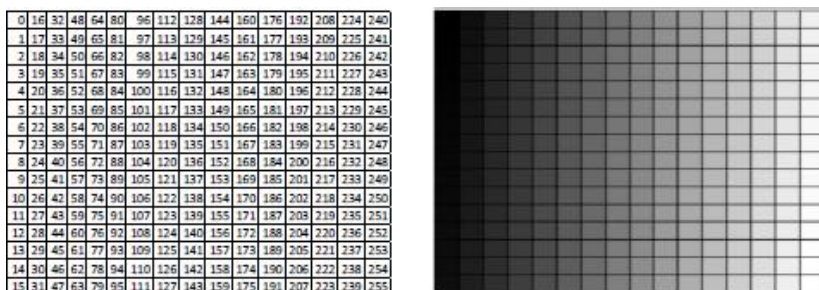
(piksela) po inču (PPI) na ekranu, prikazuje se slika slabijeg kvaliteta sa manje detalja, relativno замуćena, ili ako je broj piksela veći prikaz slike je jasniji sa više detalja, slika je oštra i kvalitetnija te krajnji korisnik dobija više informacija, opaža više detalja. Pikseli na ekranu su upravo raspoređeni po pravougaonoj shemi matrice u m redova i n kolona (Strmeči, Mićković, Rak, & Pajković, 2022; Gonzalez & Woods, 2008) gdje se svaki piksel može predstaviti opštim oblikom elementa matrice a_{ij} . Ako za primjer uzmemo ekran Full HD rezolucije, njegova rezolucija je 1920x1080 piksela, odnosno taj ekran ima ukupno 1920 kolona i 1080 redova ili $n=1920$ a $m=1080$. Analogno ovome vrijedi i za druge rezolucije koje su u upotrebi danas.

Ukoliko bi se elementima matrice pridružile vrijednosti 0 ili 1 pri, čemu 0 predstavlja crnu boju a 1 bijelu boju, imali bismo binarnu ili 1bit-nu sliku (Okike&Garba, 2015). Svaki piksel sa slike bi bio čuvan kao 1 bit podataka sa vrijednošću 0 ili 1. Takve slike sadrže jako malo detalja.



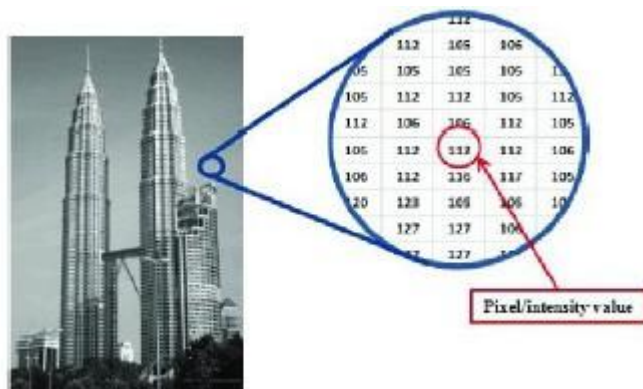
Slika 1: Primjer 1bit-ne slike iz matrice sa elementima 0 i 1

Navedena matrica je dimenzija 10x10 i nastala slika je „teška” svega 100 bita, odnosno 12,5 bajta (Gonzalez&Woods, 2008). Budući da je jako mali broj detalja prikazan na slici, potrebno je uvesti nijanse sive, odnosno podijeliti segment vrijednosti između 0 koja predstavlja crnu i 1 koji je predstavljao bijelu na 256 dijelova, gdje bijela dobija novu vrijednost 255 (Okike&Garba, 2015). Na taj način bi dobili 1 bajt-nu sliku, odnosno svaki piksel te slike bi zauzimao prostor u memoriji od $8bit=1bajt$ i kao rezultat bi dobili $2^8=256$ mogućih nijansi, što je prikazano kroz paletu nijansi sive na sljedećoj slici (Papilinski et al., 2024, Williams O., 2023).



Slika 2: Primjer 1bajt-ne (1B) palete nijansi od crne do bijele

Sljedeći primjer daje detaljniji prikaz primjene matrice sa paletom nijansi na segmentu digitalne slike i prikaz vrijednosti za piksele pojedinačno, odnosno postoji mreža piksela koji se mogu predstaviti u pravouglom koordinatnom sistemu pomoću koordinata (x, y) , s tim da se koordinatni početak nalazi u gornjem lijevom uglu slike i praktično se može posmatrati kao da se slika nalazi u 4. kvadrantu Dekartovog pravouglog koordinatnog sistema ravni (Gonzalez&Woods, 2008). Razlika je u tome da u grafici ili u prikazu slike obje koordinate (x, y) imaju pozitivne vrijednosti za razliku od 4. kvadranta pravouglog koordinatnog sistema u matematici, gdje apscisa ima strogo pozitivnu, a ordinata strogo negativnu vrijednost (Strmeči, Mićković, Rak, & Pajković, 2022).



Slika 3: Primjer 1bajt-ne (1B) digitalne slike predstavljene kao matrica

Kako bi slika bila pogodna za dalju obradu i analizu potrebno je da bude jako visoke rezolucije sa puno detalja te se preko 8-bitnog color, 16-bitnog *high-color* dolazi do 24-bitnog *true-color* metoda čuvanja boja RGB sistema u segmentima od 8 bita za svaku od osnovnih boja pojedinačno i za svaku od osnovnih boja

postoji 256 nijansi, odnosno ukupno 2^{24} kombinacija za svaki piksel pojedinačno (Gonzalez&Woods, 2008). Osim brojevima, u dekadnom brojevnom sistemu nijanse boja se mogu označavati i heksadekadnim brojevima pri čemu je #000000 oznaka za crnu boju a #FFFFFF oznaka za bijelu (Okike&Garba, 2015).

Definicija 2 (Papilinski et al., 2024): Zbir matrica $A=[a_{ij}]_{m*n}$, $B=[b_{ij}]_{m*n}$ i $C=[c_{ij}]_{m*n}$ je matrica $D=[d_{ij}]_{m*n} = A + B + C$ i vrijedi $[d_{ij}]_{m*n} = [a_{ij}]_{m*n} + [b_{ij}]_{m*n} + [c_{ij}]_{m*n}$ uz uslov $1 \leq i \leq m$ i $1 \leq j \leq n$.

Iz definicije 2, uopštem slučaju vrijedi jednačina (1) kako slijedi

$$\begin{bmatrix} d_{11} & d_{12} & \dots & d_{1n} \\ d_{21} & d_{22} & \dots & d_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ d_{m1} & d_{m2} & \dots & d_{mn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & \dots & b_{1n} \\ b_{21} & b_{22} & \dots & b_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ b_{m1} & b_{m2} & \dots & b_{mn} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} c_{11} & c_{12} & \dots & c_{1n} \\ c_{21} & c_{22} & \dots & c_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ c_{m1} & c_{m2} & \dots & c_{mn} \end{bmatrix}$$

ili jednačina (2)

$$\begin{bmatrix} d_{11} & d_{12} & \dots & d_{1n} \\ d_{21} & d_{22} & \dots & d_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ d_{m1} & d_{m2} & \dots & d_{mn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} + b_{11} + c_{11} & a_{12} + b_{12} + c_{12} & \dots & a_{1n} + b_{1n} + c_{1n} \\ a_{21} + b_{21} + c_{21} & a_{22} + b_{22} + c_{22} & \dots & a_{2n} + b_{2n} + c_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} + b_{m1} + c_{m1} & a_{m2} + b_{m2} + c_{m2} & \dots & a_{mn} + b_{mn} + c_{mn} \end{bmatrix}$$

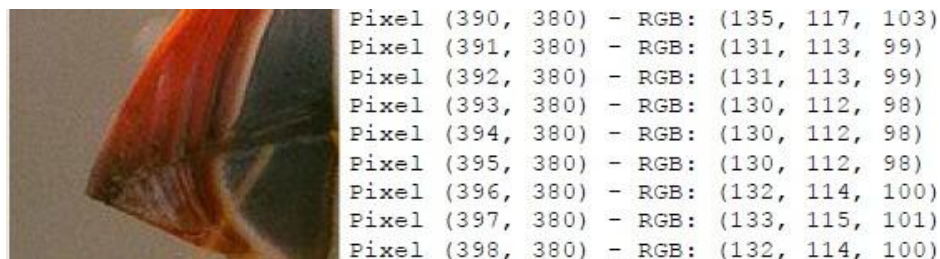
Ukoliko sada posmatramo originalnu neobrađenu 24-bitnu sliku kao matricu $D=[d_{ij}]_{m*n}$, crvenu komponentu slike kao matricu $A=[a_{ij}]_{m*n}$, zelenu komponentu slike kao $B=[b_{ij}]_{m*n}$ i plavu komponentu slike kao $C=[c_{ij}]_{m*n}$, možemo na osnovu jednačine (1) izvršiti dekompoziciju ili razlaganje slike na tri kanala boje, pri čemu svaki kanal ima vrijednosti u rasponu od 0 do 255, gdje je 0 oznaka za minimalni intenzitet te boje, a 255 za maksimalan intenzitet i vrijedi RGB = (255,0,0) za crvenu boju, RGB = (0,255,0) za zelenu ili RGB = (0,0,255) za plavu (Gonzalez&Woods, 2008).

Prethodno navedeno je prikazano na sljedećoj slici (Strmeči, Mićković, Rak & Pajković, 2022).



Slika 4: Primjer dekompozicije originalne slike kroz RGB kanale

Ako iskoristimo sve poznato vezano za matrični račun i strukturu boje te primjenom dijela koda napisanog u programskom jeziku Pythonu, sa originalne slike možemo izdvojiti segment čiji pikseli imaju koordinate u intervalima $x = [390, 520]$ i $y = [380, 480]$ i ispisane vrijednosti RGB kanala za svaki piksel pojedinačno. Za potrebe rada pokazano je nekoliko vrijednosti, a zbog opširnosti nisu prikazane sve vrijednosti za kompletan segment.



Slika 5: Primjer izdvajanja segmenta sa slike upotrebom koda u Pythonu

Primjer korištenog koda je u nastavku

```
from PIL import Image
import matplotlib.pyplot as plt
# Učitavanje slike
image_path = "Slika.jpg"
image = Image.open(image_path)
# Definiše segment slike (x1, y1, x2, y2)
x1, y1, x2, y2 = 390, 380, 520, 490
# Odsječak segmenta slike
segment = image.crop((x1, y1, x2, y2))
# Prikaz segmenta slike
plt.imshow(segment)
plt.axis('off')
plt.title("Segment slike")
plt.show()
# Ispis RGB vrijednosti za svaki piksel u segmentu
print(f"RGB vrijednosti piksela u segmentu ({x1}, {y1}) do ({x2}, {y2}):\n")
for y in range(y2 - y1):
    for x in range(x2 - x1):
        rgb = segment.getpixel((x, y))
        print(f"Pixel ({x1 + x}, {y1 + y}) - RGB: {rgb}")
```

Do sada smo navodili primjere vezane za statičnost, ali u grafici postoji i dinamičnost u kontekstu pomjeranja objekata, povećanja ili smanjenja, okretanja oko ose. Na primjer, ako želimo translirati, odnosno izvršiti pomak naše originalne slike (Slika 4) za određenu vrijednost potrebne su

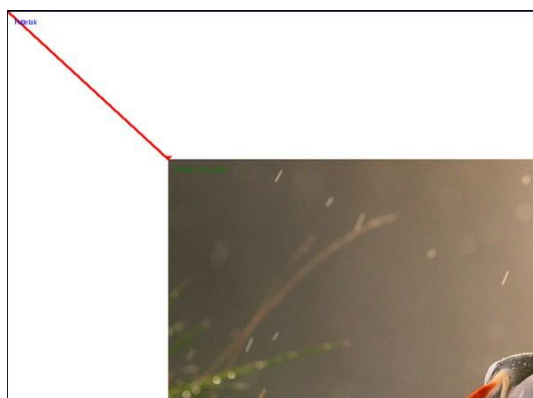
nam početne vrijednosti gdje se slika nalazi, dakle koordinate (x,y) i određene koordinate (x', y') . Udaljenost između početne tačke i krajnje tačke je određena vektorom. Osim toga vrijedi $x'=x+\Delta x$ i $y'=y+\Delta y$.

Neka je data matrica, gdje su početne koordinate i matrica pomaka, gdje je pomak po osi x a. Rezultujuća matrica predstavlja matricu translacije i vrijedi.

Neka je data matrica $Z = \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$ gdje su (x,y) početne koordinate i matrica pomaka $W = \begin{bmatrix} \Delta x \\ \Delta y \end{bmatrix}$ gdje je Δx pomak po x osi a Δy po y osi. Rezultujuća matrica $Z' = Z + W$ predstavlja matricu translacije i vrijedi

$$Z' = \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \Delta x \\ \Delta y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x + \Delta x \\ y + \Delta y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x' \\ y' \end{bmatrix}.$$

Ako se vratimo na prethodni primjer slike i primijenimo navedeno za matrice translacije u kodu programskog jezika Python, dobit ćemo sljedeću sliku na kojoj je predstavljen vektor pomjeranja od početne tačke po x osi za $\Delta x = 250$ piksela i po y osi za Δy piksela, $W = \begin{bmatrix} 250 \\ 230 \end{bmatrix}$ a $Z' = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 250 \\ 230 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 250 \\ 230 \end{bmatrix}$



Slika 6: Primjer translacije originalne slike

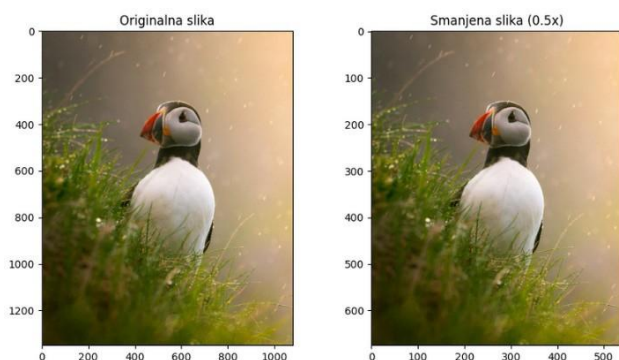
Udaljenost od početne do krajnje tačke, odnosno vektor translacije je predstavljen je crvenom bojom na slici 6.

Sljedeća transformacija jeste skaliranje, odnosno uvećanje ili smanjenje postojećeg objekta ili slike pri čemu skaliranje zavisi od proizvoljnog faktora k . Ako je $k > 1$, objekat na kome se vrši skaliranje se uvećava po osi

za koju je definisana vrijednost faktora. U suprotnom, ako je $k < 1$, objekat se smanjuje po osi za koju je definisana vrijednost faktora. Ako je vrijednost faktora jednaka za sve ose onda se objekat skalira proporcionalno. Kod skaliranja se primjenjuje množenje osnovne matrice matricom skaliranja M na način da se svaka tačka početnog objekta predstavlja u obliku matrice i množi matricom skaliranja.

$$\text{Dakle, vrijedi } Z' = Z * M \text{ odnosno } Z' = \begin{bmatrix} x' \\ y' \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x \\ y \\ 1 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} k_x & 0 & 0 \\ 0 & k_y & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}.$$

Za vrijednost faktora $k=0,5$ i primjenom kroz matrice na našu originalnu sliku dobijamo proporcionalno smanjenu sliku čije su dimenzije 4 puta manje od originala.



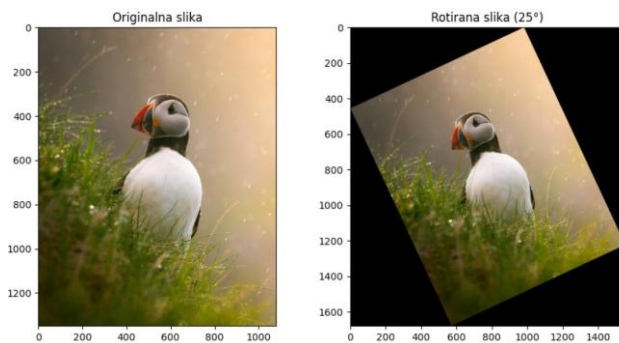
Slika 7: Primjer skaliranja originalne slike

Transformacija koja se često koristi jeste rotacija i u zavisnosti od uslova najčešće može biti rotacija oko tačke, oko ivice objekta ili oko ose ukoliko je definisan koordinatni sistem. Budući da se kod rotacije radi o pomjeranju objekta ili slike za određeni stepen ugla potrebno je uvesti polarne koordinate.

$$\text{Dakle, vrijedi } Z' = Z * R \text{ odnosno } Z' = \begin{bmatrix} x' \\ y' \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x \\ y \\ 1 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} \cos\theta & -\sin\theta & 0 \\ \sin\theta & \cos\theta & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\text{a dalje slijedi da je } Z' = \begin{bmatrix} x\cos\theta - y\sin\theta \\ x\sin\theta + y\cos\theta \\ 1 \end{bmatrix}$$

jer je $x' = x\cos\theta - y\sin\theta$ i $y' = x\sin\theta + y\cos\theta$. Pozitivne vrijednosti uglova se mjere u smjeru obrnutom od kazaljke na satu. Primjer rotacije je prikazan na slici gdje je originalna slika rotirana za ugao od 25° .



Slika 8: Primjer rotacije originalne slike

Osim do sada predstavljenih transformacija, postoji i transformacija zrcaljenja ili refleksija. Refleksija je skaliranje sa negativnim faktorom skaliranja i može da ima tri slučaja: originalna slika se nalazi u prvom kvadrantu koordinatnog sistema a refleksija se vrši u drugi kvadrant, gdje je vrijednost faktora po apscisi negativna a po ordinati pozitivna, drugi slučaj da se reflektuje u treći kvadrant i da su vrijednosti faktora po apscisi i ordinati negativne i treći slučaj da je refleksija u četvrtom kvadrantu i vrijednost faktora je po apscisi pozitivna a po ordinati negativna.

$$\text{U prvom slučaju } Z' = \begin{bmatrix} x' \\ y' \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x \\ y \\ 1 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -x \\ y \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$\text{U drugom slučaju } Z' = \begin{bmatrix} x' \\ y' \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x \\ y \\ 1 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -x \\ -y \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$\text{U trećem slučaju je } Z' = \begin{bmatrix} x' \\ y' \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x \\ y \\ 1 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x \\ -y \\ 1 \end{bmatrix}$$

Prikaz primjene matrica za refleksiju na primjeru originalne slike je u nastavku na slici 9.



Slika 9: Primjer refleksije originalne slike

Prenos kroz internet mrežu

Postavlja se pitanje kako izvršiti prenos slike na kojoj smo vršili prethodne transformacije kroz internet mrežu? Podrazumijeva se da je uređaju dostupan internet te se ovdje samo razmatra „prevođenje” slike u binarni kod ili električni impuls. Ranije smo već rekli da se slika može posmatrati kao matrica piksela odnosno tačaka. Pikseli sadržavaju informacije o boji pri čemu pikseli sa 24-bitne slike sadržavaju trojke boje od po 8 bita za svaku od osnovnih boja pojedinačno, što je prikazano kroz uređene trojke na slici 5.

Dekadna ili heksadekadna vrijednost predstavljena u svakom pikselu pojedinačno se pretvara u binarni broj. S obzirom na to da se radi o 24-bitnim slikama, svaki piksel sadrži 24 bita podataka, odnosno 3×8 bita. Na primjer, uređena trojka (255,0,0) koja predstavlja crvenu boju jednog piksela, u binarnom sistemu bi bila pretvorena kao $255_{10} = 11111111_2$, $0_{10} = 00000000_2$ i $0_{10} = 00000000_2$ i bila bi linijski zapisana kao 11111111 00000000 00000000. Pri tome treba voditi računa da je to vrijednost od samo jednog piksela.

Ako uzmemo sa slike 5 piksel sa koordinatama 390 i 380 vidimo da ima uređenu trojku 135,117,103 za vrijednosti RGB. Vrijednost crvene boje za taj piksel zapisana kao binarni broj je 10000111, vrijednost zelene je 01110101 i vrijednost plave je 01100111, pa je konačna vrijednost za piksel (390,380) 10000111 01110101 01100111. Analogno tome, vrijednost za piksel (391,380) je 10000011 01110001 01100011, za piksel (392,380) je 10000011 01110001 01100011, za piksel (393,380) je 10000010 01110000 01100010, za piksel (394,380) je 10000010 01110000 01100010 ... i to se nastavlja sve do kraja, odnosno dok se ne dođe do zadnjeg piksela na slici.

Sada, ovaj segment od 5 navedenih piksela bi bio predstavljen ovako

10000111 01110101 01100111 10000011 01110001 01100011
10000011 01110001 01100011 10000010 01110000 01100010 10000010
01110000 01100010 ... i nastavlja se dalje za svaki sljedeći piksel i to je u stvari zapis slike u binarnom obliku. Ukoliko želimo smanjiti količinu informacija i „težinu“ paketa podataka, sliku možemo kompresovati ali se time gubi na kvalitetu. Nakon završenog procesa kompresije i prevođenja u binarni oblik vrši se kodiranje, odnosno zaštita tih paketa podataka od zloupotrebe. Neki od primjera zloupotrebe bi bili presretanje paketa podataka, promjena sadržaja (fotomontaža) ili krađa digitalnog potpisa, pakovanje virusa i slično te prosljeđivanje na adresu primaoca, kao i gubitak samih podataka.

Zaključak

U radu je predstavljen jedan mali segment primjene matrica u računarskoj grafici, odnosno u obradi i analizi digitalnih slika. Tema je jako kompleksna i široka, ali ovdje smo pokušali na jednostavan način prikazati primjenu osnovnih transformacija na primjerima digitalnih slika u različitim modelima od crno-bijelih ili monohromatskih do *true color* modela. Postoje mogućnosti obrade, analize i filtriranja slike kroz različite softvere koji nude mogućnost upotrebe matrica. U radu su korišteni dijelovi koda pisanog u programskom jeziku Python kako bi se vizualno predstavile transformacije koje nastaju kroz upotrebu matrica na slikama.

Drugi dio rada je ukratko prezentovao konverziju slike u binarni kod i pripremu za transport kroz internet mrežu u formi linijskog zapisa slike. Zbog ograničenosti prostora, ova temu ćemo dodatno razraditi za neki od sljedećih radova.

Literatura

- Gonzalez, C. R., Woods, E. R. (2008). *Digital Image Processing*, Third Edition, Pearson education INC. Linking Mathematics and Image Processing Through Common Terminologies - Scientific Figure on ResearchGate. Available from: https://www.researchgate.net/figure/Digital-image-represented-as-matrix_fig2_275542936
- Okike, B., Garba, E. J. D. (2015). Deployment of Matrix Transpose in Digital Image Encryption, *International Journal of Computer Science and Information Security*, Vol. 13, No. 6.

- Papłinski, P. J., Cariow, A., Strzelec, P., Makowska, M. (2024). *Digital Signal Processing (DSP)-Oriented Reduced-Complexity Algorithms for Calculating Matrix–Vector Products with Small-Order Toeplitz Matrices* *Signals*, 5(3), 417-437; <https://doi.org/10.3390/signals5030021>.
- Strmeči, T., Mićković, V., Rak, R., Pajković, L. (2022). *Primjena matrica u praksi 1: Digitalna obrada slike*, *Poučak : časopis za metodiku i nastavu matematike*, Vol.23, No. 92.
- Williams, O. (2023). *Understanding matrices to perform basic image processing on digital images*. Retrieved from <https://www.math.utah.edu/~gustafso/s2016/2270/published-projects-2016/williamsOrenda-matrix-operations-digital-images.pdf>

APPLICATION OF MATRICES IN DIGITAL IMAGE PROCESSING AND TRANSMISSION OVER THE INTERNET

Matrix transformations play a significant role in image processing by applying rotation, scaling, translation, reflection and perspective distortion. These transformations are necessary for image manipulation in computer graphics, animations, geometric correction, and in the analysis and recognition of objects in images.

In digital image processing, each image is viewed as a grid of pixels in a coordinate system with (x,y) coordinates. The use of matrix transformations allows efficient change of coordinates and thus changes in the image. The aforementioned transformations are usually performed in a homogeneous coordinate system, where an additional dimension is added and thus enable more complex transformations and simpler combination of multiple transformations.

When it comes to the transmission of digital images over the Internet, there are several important aspects, including efficient data compression, use of image encoding formats, and data protection during transmission. Matrix transformations play an important role in the context of image transmission, when compressing the image itself and the quality of the transmitted image, and especially when it is necessary to adapt the image to different devices, resolutions or screen dimensions.

Keywords: Matrix transformations, digital photography, internet network.

Данило Васиљевић*
ЈУ ОШ „Сутјеска”, Модрича

СТАВОВИ УЧЕНИКА О НАСТАВНОМ ПРЕДМЕТУ ДИГИТАЛНИ СВИЈЕТ

Наставни предмет Дигитални свијет изучава се у школама Републике Српске од 2021. године и кроз његово изучавање ученици развијају дигиталне компетенције и алгоритамски начин размишљања, те усвајају знања вјештине и навике о безбједној комуникацији у дигиталном окружењу. Како се ради о новом наставном предмету, жељели смо испитати да ли су ставови ученика усмјерени ка предностима или недостацима овог предмета, узимајући у обзир различита социо-педагошка обиљежја ученика. Током истраживања коришћене су технике анализе садржаја и техника скалирања. Истраживање је спроведено на узорку од 1545 ученика трећих и четвртих разреда равномјерно заступљених из свих регија Републике Српске. Истраживање је проведено током другог полугодишта школске 2023/24. године. Након обраде и анализе података, добили смо резултате који указују да уче ници препознају потребу и значај овог предмета и да не постоје разлике у ставовима ученика, узимајући у обзир њихова социо-педагошка обиљежја. На основу истраживања можемо закључити да је потребно наставити са унапређивањем наставних садржаја и њиховим усклађивањем са технолошким развојем, како би ученичке компетенције биле у складу са потребама друштва у којем се налазе.

Кључне ријечи: ставови ученика, наставни предмет „Дигитални свијет”, дигиталне компетенције.

Увод

У савременом друштву, дигиталне компетенције постају све важније за успјешно функционисање у различитим аспектима живота. Почевши од 2021. године, у школама Републике Српске сукцесивно се уводи наставни предмет Дигитални свијет (Министарство просвјете и културе, 2021) са циљем да ученицима пружи основна знања и вјештине неопходне за безбједну и ефикасну употребу дигиталних технологија. Овај предмет има за циљ развијање алгоритамског начина раз-

* danilo.vasiljevic@skolers.org

мишљења, дигиталних компетенција и навика безбједне комуникације у дигиталном окружењу (Републички педагошки завод, 2022). С обзиром на то да је Дигитални свијет релативно нов наставни предмет, важно је испитати ставове ученика у односу на његове предности и недостатке. Ово истраживање за циљ има да анализира ставове ученика трећих и четвртих разреда основних школа у Републици Српској према овом предмету, узимајући у обзир различите социо-педагошке карактеристике ученика. Испитивање ставова ученика може пружити вриједне увиде у то како и на који начин се предмет прихвата и које су могућности за његово унапређење.

Теоријска полазишта истраживања

Нове технологије имају утицај на све апсекте живота данашњег ученика (Stričević, 2010), који су рођени окружени дигиталним уређајима и као такви представљају дигиталне домороце. Ученици се са дигиталним уређајима сусрећу како код куће, тако и у школи и у свим другим приликама у којима се нађу (Ристић и Лукић, 2022). Повећање употребе технологија у друштву и ученичкој свакодневници утицало је на очекивања о интеграцији технологија у наставни процес (Vrkić Dimić, 2014), као и о развоју дигиталних компетенција, што је препознала и Европска унија и уврстила развој дигиталне компетенције међу најважније компетенције за цјеложивотно учење (European Commission, 2026). У складу са тим, образовни системи земаља Европске уније, као и земаља које су орјентисане ка њој радиле су на унапређивању дигиталних компетенција код ученика. Активностима Владе Републике Српске креиран је наставни предмет Дигитални свијет кроз који ће се код ученика унапређивати дигиталне компетенције (Влада Републике Српске, 2019).

Анализом садржаја програма Дигиталног свијета долазимо до закључка да се кроз њихову реализацију ученици оспособљавају за живот и рад у свакодневном животу које све више поприма карактеристике дигиталног. Реализацијом планираних исхода ученицима се пружа могућност за усвајање садржаја других наставних предмета, што би олакшало њихово учење. Увођење предмета са собом је донијело позитивна и негативна искуства код свих учесника у наставном процесу, а кроз овај рад покушаћемо да утврдимо на који начин га ученици сагледавају. Позитивно је што се ученици упознавају са начинима и

могућностима коришћења дигиталних уређаја, као и да могу да сагледају које су то опасности које могу сусрести и који су начини за њихово превазилажење. Такође, можемо рећи да се, кроз реализацију садржаја који се односе на алгоритамски начин размишљања, ученици на нови и необичан начин упознају са могућностима рјешавања свакодневних проблема. Са друге стране, највећи недостаци огледају се у недовољној припремљености образовног система за реализацију садржаја, што је посебно видљиво у првој генерацији ученика који похађају наставу Дигиталног свијета (у нашем истраживању ученици четвртог разреда), јер током читавог процеса нису имали припремљен уџбеник, а успјешност реализације наставних садржаја условљена је личним ангажманом предавача.

Потребу за предметом који ће имати утицај на развијање дигиталних компетенција код ученика у најранијем школском узрасту можемо пронаћи кроз анализу доступних истраживања (Војанић, 2022; Kuzmanović i sar, 2019; Pahljina-Reinić i sar, 2020. i dr.). Резултати истраживања ICILS-аведеног 2023. у Босни и Херцеговини показују да ученици не посједују довољно вјештина за самостално коришћење и процјену дигиталних информација, као и да посједују само основне вјештине рачунарске и информатичке писмености која је испод просјека за 2023. годину (Klix, 2024). Кроз дигитално образовање долази до унапређивања дигиталних компетенција код нових генерација (Senić Ružić, 2021), а како би се то постигло неопходно је стварати услове за њихову реализацију уз помоћ имплементације дигиталних технологија у школе и дигитално оспособљавање учитеља. Проблем није у приступу информацијама, већ у томе што само посједовање информација не гарантује да ће ученици те информације правилно разумјети и тумачити (Валковић, 2016). У Републици Србији од 2020. године изучава се предмет Дигитални свет, чији су садржаји приближно исти са садржајима предмета Дигитални свијет. Након завршеног периода имплементације проведено је истраживање са циљем утврђивања нивоа педагошке добити од похађања наставе Дигиталног света. У истраживању су поређени ученици који су похађали и они који нису похађали наставу овог предмета. Иако је очекивано да ће ученици који су похађали овај предмет имати знатно виши ниво постигнућа на тесту дигиталних компетенција, резултати указују да постоји разлика али да она није на нивоу значајности (Ранђеловић и сар, 2023). У складу са добијеним резултатима предложене су препоруке које би помогле да се

превазиђу уочени изазови и помоћу којих би се осигурало достизање прописаних исхода наставе и учења овог предмета.

Надамо се да ће резултати нашег истраживања помоћи у унапређивању процеса дигиталног описмењавања ученика и да ће дати одређене смјернице које ће допринијети унапређењу самог наставног процеса, а такође и помоћи учитељима у припремању и реализацији у самом наставном процесу.

МЕТОДОЛОШКИ ОКВИР ИСТРАЖИВАЊА

Циљ и задаци истраживања

Циљ овог истраживања био је да провјеримо ставове ученика трећих и четвртих разреда о предностима и недостацима наставног предмета Дигитални свијет, као и да ли постоје разлике у ставовима ученика узимајући у обзир различите социопедагошке критеријуме.

У складу са постављеним циљем дефинисани су и следећи задаци истраживања:

1. Утврдити да ли постоји разлика у ставовима ученика трећег и четвртог разреда о наставном предмету Дигитални свијет.
2. Утврдити да ли постоји разлика у ставовима ученика о наставном предмету Дигитални свијет у односу на пол ученика
3. Утврдити да ли постоји разлика у ставовима ученика у односу на закључну оцјену из наставног предмета Дигитални свијет
4. Утврдити да ли постоји разлика у ставовима ученика о наставном предмету Дигитални свијет у односу на контролу родитеља
5. Утврдити да ли постоји разлика у ставовима ученика о наставном предмету Дигитални свијет у односу на употребу апликације Family Link

Из наведених задатака истраживања дефинисали смо хипотезе истраживања:

1. Претпостављамо да постоји разлика у ставовима у односу на разред који ученици похађају
2. Претпостављамо да постоји разлика у ставовима ученика о наставном предмету Дигитални свијет у зависности од пола ученика

3. Могуће је да постоји разлика у ставовима ученика у односу на закључну оцјену из наставног предмета Дигитални свијет
4. Претпостављамо да постоји разлика у ставовима ученика о наставном предмету Дигитални свијет у односу на контролу родитеља
5. Вјероватно постоји разлика у ставовима ученика о наставном предмету Дигитални свијет у односу на употребу апликације Family Link

Узорак и поступак истраживања

Узорак истраживања чини 1545 ученика трећих и четвртих разреда у школској 2023/24. години, што чини 8,67% од укупне популације која износи 17818 ученика. У истраживању су учествовали ученици из цијеле Републике Српске, које смо груписали према регијама из којих долазе, као што је приказано у Табели 1.

Табела 1. Структура ученика који су учествовали у истраживању

Регија	Број анкетираних ученика	Укупан број ученика 3. и 4. разреда	Проценат заступљености
Регија Бања Лука	388	4677	8,30 %
Регија Приједор	288	3914	7,36 %
Регија Добој	290	2948	9,84 %
Регија Семберија	125	1997	6,26 %
Регија Бирач	83	1324	6,27 %
Сарајевско-романијска регија	272	1845	14,74 %
Регија Херцеговина	98	1113	8,81 %
УКУПНО	1545	17818	

У првој колони налази се седам регија према подјели Републичког педагошког завода, у другој колони приказан је број ученика из сваке регије који су учествовали у истраживању. У трећој колони приказан је укупан број ученика трећег и четвртог разреда у датој регији, а у четвртој колони приказана је процентуална заступљеност ученика који су испунили скалу у односу на број ученика дате регије. У истраживању су учествовала 772 ученика трећих и 773 ученика четвртих разреда, од којих је 758 ученика мушког пола, а 787 ученица женског пола. Истраживање је реализовано током маја и јуна 2024. године. Ис-

питивање ставова ученика рађено је хибридном моделом, комбинацијом анкетних упитника (327 испитаника) и *online* путем, уз помоћ Google упитника (1218 испитаника).

Инструмент истраживања

Скала за испитивање ставова ученика састоји се од два дијела, први дио односи се на опште податке о ученицима (пол, разред, закључна оцјена, локалитет школе, употреба дигиталних уређаја). Други дио састоји се од 16 тврдњи са петостепеном скалом процјене Ликертовог типа, које су креиране на основу исхода учења. Приликом анализе резултата виши резултати од аритметичке средине ($M=3$) представљали су наклоност ученика ка предностима, а нижи ка недостацима наставног предмета Дигитални свијет. Помоћу *Cronbach Alpha* коефицијента поузданости утврдили смо да је поузданост $r=0,93$, што указује да се ради о инструменту са врло високом поузданошћу.

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

У сврху испитивања ставова ученика узимајући у обзир њихова различита социо-педагошка обиљежја користили смо Студентов Т-тест. Узимајући у обзир све испитанике добили смо резултат који указује да су ученички ставови усмјерени ка предностима наставног предмета Дигитални свијет ($M=4.140$).

Први задатак истраживања био је да утврдимо да ли постоји разлика у ставовима ученика у односу на то да ли похађају трећи или четврти разред. Сматрали смо да постоје разлике у ставовима ученика, обзиром да ученици четвртог разреда представљају прву генерацију ученика који изучавају наставни предмет Дигитални свијет, а која за његово изучавање није имала могућност кориштења уџбеника и других материјала за рад. Са друге стране, ученици трећег разреда припадају другој генерацији ученика који изучавају предмет и за њих су припремљени радни материјали за изучавање овог предмета.

Табела 2. Ставови ученика о предностима и недостацима наставног предмета
Дигитални свијет у односу на разред који похађају

Разред	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
Трећи	772	4.115	0.603	-1.700	1543	0.089
Четврти	773	4.165	0.547			

Анализирајући добијене резултате долазимо до закључка да је у истраживању учествовао идентичан број ученика трећег (772) и четвртог разреда (773), те да ученици четвртог разреда исказују незнатно више ставове, али да не постоји статистички значајна разлика. Ученици оба разреда препознају предности који предмет са собом носи и на основу добијених резултата закључујемо да прва хипотеза није потврђена.

Други задатак истраживања односио се на утврђивање ставова ученика узимајући у обзир пол ученика. У истраживању је учествовао приближан број ученика (758) и ученица (787).

*Табела 3. Ставови ученика о предностима и недостацима наставног предмета
Дигитални свијет у односу на пол ученика*

Пол	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
Мушки	758	4.118	0.584	-1.488	1543	0.137
Женски	787	4.162	0.568			

Интерпретацијом добијених резултата уочавамо да су ставови дјевојчица нешто виши од ставова дјечака и да обје групе више вреднују предности предмета у односу на његове недостатке. Добијена разлика није на нивоу статистичке значајности, што указује да и друга хипотеза није потврђена. Прегледом истраживања која се баве самопроцјеном развијености дигиталне писмености долазимо до сазнања да дјечаци нешто више процјењују своју дигиталну писменост у односу на дјевојчице (Senić Ružić, 2019), што може указивати да су дјевојчице препознале могућност додатног развијања дигиталних компетенција кроз изучавање овог предмета. Кроз трећи задатак истраживања испитали смо да ли постоји значајна разлика у ставовима ученика у односу на закључну оцјену из Дигиталног свијета на крају првог полугодишта школске 2023/24. године. Ученике смо груписали у двије групе, прву у којој су се налазили ученици који су имали одличан успјех и другу гдје су се налазили ученици са нижим успјесима, што можемо видјети у Табели 4.

*Табела 4. Ставови ученика о предностима и недостацима наставног предмета
Дигитални свијет у односу закључну оцјену*

Оцјена	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
5	1249	4.167	0.584	3.706	1543	<0.001
Нижи од 5	296	4.029	0.530			

На основу добијених резултата можемо видјети да постоји статистички значајна разлика у ставовима ученика узимајући у обзир закључну оцјену са поузданошћу већом од 99%. Ученици који имају закључну оцјену пет ($M=4.167$) исказују знатно више ставове у односу на ученике чија је закључна оцјена нижа од пет ($M=4.029$). Претпостављамо да ученици који немају одличан успјех из Дигиталног свијета имају знатно мањи афинитет ка предмету. Потребно је ученике оспособити да уче и контролишу процес учења (Маринковић, 2019), како би постигли бољи успјех, што би допринијело стицању нових искустава и унапређивању начина за постизање нових резултата и елиминисања слабости и недостатака (Николић, 1998), што би имало позитивне ефекте на ученике који су исказали нижи ниво ставова. На основу приказаног закључујемо да је трећа хипотеза потврђена.

У четвртном истраживачком задатку жељели смо утврдити да ли постоји разлика у ставовима ученика у односу на то да ли родитељи контролишу на који начин ученици проводе вријеме и користе дигиталне уређаје.

*Табела 5. Ставови ученика о предностима и недостацима наставног предмета
Дигитални свијет у односу на контролу родитеља*

Контрола	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
ДА	1451	4.149	0.573	2.416	1543	0.016
НЕ	94	4.001	0.607			

Добијени резултати веома су охрабрујући, с обзиром на то да 94% ученика сматра да њихови родитељи контролишу њихову употребу дигиталних уређаја. Ипак, приликом анализе резултата треба узети у обзир да је у питању самопроцјена ученика и да они често нису у стању да адекватно процијене ситуацију, посебно ако узмемо у обзир да и сами родитељи немају довољно вјештина и знања да дјецу усмјере на коришћење дигиталних технологија на контруктиван начин, на шта указује и UNICEF (UNICEF, 2019).

У нашем истраживању резултати указују да постоји статистички значајна разлика ($P=0.016$) у ставовима у корист ученика који сматрају да њихови родитељи имају контролу над њиховом употребом дигиталних уређаја, чиме је потврђена четврта хипотеза.

У петом, посљедњем, задатку истраживања хтјели смо да утврдимо да ли постоји разлика у ставовима ученика узимајући у обзир употребу апликације за праћење и контролу дјечијег уређаја Family Link од стране родитеља.

Табела 6. Ставови ученика о предностима и недостацима наставног предмета Дигитални свијет у односу на употребу апликације Family Link

Family Link	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
ДА	686	4.179	0.560	2.348	1543	0.019
НЕ	859	4.110	0.588			

За разлику од претходног задатка гдје је приказано да 94% родитеља прати дјечију употребу дигиталних уређаја, у петом задатку видимо да 44% родитеља користи апликацију за праћење и контролу дигиталних уређаја. Можемо претпоставити да је овако значајна разлика исказана дјелимично због тога што се наведена апликација углавном користи на мобилном телефону (посједује га 77% посто ученика) и таблету (посједује га 34% ученика), те да су ученици који немају те уређаје одабрали одговор НЕ. Резултати истраживања provedени у Србији такође указују да родитељи ријетко примјењују техничке мјере заштите (Кузмановић и сар, 2019). Наш резултат показује да постоји значајна разлика ($P=0.019$) у ставовима у корист ученика чији родитељи посвећују пажњу, прате и ограничавају употребу дигиталних уређаја. Показало се да породице које имају адекватну контролу употребе дигиталних уређаја стварају боље окружење и атмосферу у породици (Kıran i sar, 2017), што позитивно утиче и на прихватање и разумијевање предмета који за циљ има развијање ученичких дигиталних компетенција и правилне употребе дигиталних уређаја. Иако постоји разлика, ставови обје групе испитаника усмјерене су ка предностима које са собом доноси предмет. Пета хипотеза је потврђена.

Закључак

Након обраде и анализе података, добијени резултати указују да ученици препознају потребу и значај изучавања наставног предмета Дигитални свијет, али истовремено указује и на потребу за додатним подстицањем и подршком у развоју ученичких дигиталних компетенција. Од пет постављених хипотеза, значајна разлика постоји код три хипотезе, док код двије није добијени резултати не указују на постојање разлике. Значајна разлика постоји у ставовима ученика у односу на закључну оцјену из Дигиталног свијета, родитељску контролу и праћење употребе дигиталних уређаја, као и у случају употребе апликације за праћење и контролу дигиталних уређаја (Family Link). Са друге стране не постоји значајна разлика у ставовима код ученика у односу на разред који похађају и пол ученика.

Највећа вриједност овог истраживања, без обзира на исказане разлике у резултатима, представља податак да су ставови ученика у свим поређењима више наклоњени према предностима у односу на недостатке предмета, што даје дозу педагошког оптимизма усмјереног ка унапређивању и развоју дигиталних компетенција код ученика. На задовољство ученика овим предметом и његовим садржајима указује и Извјештај едукативно-истраживачког пројекта (Зечевић и сар, 2023), сличне резултате добили смо и у истраживању проведеним са учитељима и родитељима (Васиљевић и Јоргић, 2023), гдје је такође препознат значај увођења наставног предмета Дигитални свијет. Можемо закључити да постоји воља, жеља и потреба за изучавањем овог наставног предмета, али с обзиром на то да се ради о новом наставном предмету, чија имплементација није у потпуности завршена, потребно је радити на унапређивању његових садржаја, унапређивању наставничких компетенција и побољшању услова рада како би резултати и ефекти били значајнији. То потврђују и резултати анализе проведене у Републици Србији по завршетку имплементационог периода на предмету Дигитални свет који указују да постоји мала разлика у постигнућима ученика, што представља минималну педагошку добит (Ранђеловић и сар, 2023).

Улагањем у развој дигиталних вјештина и свијести о важности овог предмета, можемо допринијети бољем образовању и припреми ученика за изазове савременог друштва. Ово истраживање може дати допринос у разумијевању актуелних ставова ученика, као и поставити

основе за будуће унапређивање наставних програма у области дигиталног образовања ученика, што за резултат може имати квалитетније остваривање исхода. Како би се постигли позитивни васпитно-образовни ефекти, потребно је наставити са истраживањима на тему Дигиталног свијета.

Литература

- Акциони план спровођења реформских процеса у области предшколског, основног и средњег васпитања и образовања у Републици Српској* (2019). Влада Републике Српске.
- Bojanić, L. (2022). *Digitalna tehnologija sa aspekta budućih učitelja i vaspitača u oblasti Prirode i društva*. *Metodička teorija i praksa*, 25(1), 138-145.
- Valković, J. (2016). *UTJECAJ MEDIJA NA SOCIJALIZACIJU*. *Riječki teološki časopis*, 47 (1), 99-116.
- Васиљевић, Д., Јоргић, Д. (2023). Перцепције учитеља и родитеља о вриједностима и ограничењима наставног предмета *Дигитални свијет*. Бањалучки новембарски сусрети 2023. Филозофски факултет у Бањој Луци, стр. 181-199.
- Влада Републике Српске. (2019). *Акциони план спровођења реформских процеса у области предшколског, основног и средњег васпитања и образовања у Републици Српској (документ)*. Влада Републике Српске.
- Vrkić Dimić, J. (2014). *Kompetencije učenika i nastavnika za 21. stoljeće*. *Acta Iadertina*, 10(1), 49-60.
- European Commission. (2006). *Recommendation of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning*. Brussels: European Commission.
- Зечевић, И., Трнинић, Д., Савић, Д., Кевећ Зрнић, С., Тителски, М., и Лакетић, М. (2023). *Кроз дигитални свијет до дигиталних компетенција* (Извјештај). Филозофски факултет Универзитета у Бањој Луци.
- Klix. (2024). *Realnost domaćeg obrazovanja: Računarska i informatička pismenost BH učenika je ispod svjetskog nivoa*. Klix.ba. <https://www.klix.ba/vijesti/bih/realnost-domaceg-obrazovanja-racunarska-i-informacijska-pismenost-bh-ucenika-je-ispod-svjetskog-nivoa/241112154>
- Krpan, K., Sindik, J., Bartaković, S. (2017). *Knjižnica – podrška roditeljima u medijskom opismenjavanju i medijskom odgoju djece*. *Vjesnik bibliotekara Hrvatske* 60, no. 2-3: 265-78.
- Kuzmanović, D., Pavlović, Z., Popadić, D., & Milošević, T. (2019). *Korišćenje interneta i digitalne tehnologije kod dece i mladih u Srbiji: Rezultati*

- istraživanja Dece Evrope na internetu*. Institut za psihologiju Filozofskog fakulteta, Beograd.
- Маринковић, М. (2019). *Фактори који утичу на успешност у учењу*. Факултет техничких наука, Чачак.
- Наставни план и програм о измјени наставног плана и програма за основно образовање и васпитање* (2021). Министарство просвјете и културе.
- Наставни програм за наставни предмет: Дигитални свијет – трећи разред (2022). Републички педагошки завод Републике Српске.
- Николић, Р. (1998): *Континуитет успеха ученика основне школе*. Београд: Институт за педагогију и андрагогију Филозофског факултета у Београду.
- Pahljina-Reinić, R., Rončević Zubković, B., i Kolić-Vehovec, S. (2020). *Digitalne kompetencije nastavnika i učenika. Uvođenje suvremenih tehnologija u učenje i poučavanje: Istraživanje učinaka pilot-projekta e-Škole*. Filozofski fakultet Sveučilišta u Rijeci. Str. 119-142.
- Ранђеловић, Б., Алексић, К., Кузмановић, Д., Андонов, К., и Глишић, К. (2023). *Дигиталне компетенције ученика четвртог разреда основне школе у Републици Србији: Упоредна анализа постигнућа ученика који су похађали и ученика који нису похађали наставни предмет Дигитални свет*. Завод за вредновање квалитета образовања и васпитања.
- Ристић, Ј. З., и Лукић, Ј. С. (2022). Интегративни приступ садржајима Дигиталног света и Света око нас. У: *Научни скуп Наука и образовање – изазови и перспективе*, Педагошки факултет у Ужицу (пп. 279-294).
- Senić Ružić, M. (2019). *Razvijanje digitalne pismenosti u osnovnoj školi* (Doktorska disertacija). Univerzitet u Beogradu, Filozofski fakultet.
- Senić Ružić, M. (2021). Digitalna transformacija obrazovanja u Srbiji – pitanje digitalne pismenosti ili digitalne kompetencije. *Nacionalni naučni skup: Vaspitanje i obrazovanje u digitalnom okruženju (Zbornik radova)*. Univerzitet u Beogradu, Filozofski fakultet.
- Stričević, I. (2010). *Digitalni domoroci i digitalni imigranti*. *Dijete i društvo*, 12 (2010), 1/2; 83-92
- UNICEF. (2019). *Predstavljen prvi digitalni vodič za bezbednost dece na internetu*. <https://www.unicef.org/serbia/medija-centar/vesti/predstavljen-prvi-digitalni-vodi%C4%8D-za-bezbednost-dece-na-internetu>

STUDENTS' ATTITUDES ON THE COURSE SUBJECT DIGITAL WORLD

The Digital World subject has been taught in the schools of the Republic of Srpska since 2021, and through its study, students develop digital competencies and an algorithmic way of thinking, and acquire knowledge, skills and habits about safe communication in a digital environment. As it is a new teaching subject, we wanted to examine whether the students' attitudes are directed towards the advantages or disadvantages of this subject, taking into account the different socio-pedagogical characteristics of the students. Content analysis and scaling techniques were used during the research. The research was conducted on a sample of 1,545 students of the third and fourth grades, equally represented from all regions of the Republic of Srpska. The research was conducted during the second semester of the 2023/24 school year. After processing and analyzing the data, we obtained results that indicate that students recognize the need and importance of this subject and that there are no differences in students' attitudes, taking into account the socio-pedagogical characteristics. Based on the research, we can conclude that it is necessary to continue improving teaching content and aligning it with technological development, so that student competencies are in line with the needs of the society in which they are found.

Keywords: students' attitudes, subject "Digital World", digital competences.

Stevo Pašalić*

Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Pedagoški fakultet u Bijeljini

DEMOGRAFSKI ŠOKOVI KAO DETERMINATE VARIJACIJE OBRAZOVNE POPULACIJE U REPUBLICI SRPSKOJ

U radu se razrađuju konkretni primjeri i dinamika demografskih šokova, njihovi uzroci i dugoročne posljedice na varijaciju obrazovne populacije u Republici Srpskoj (u svim segmentima obrazovanja). Demografski šokovi predstavljaju naglu promjenu spoljnih ili egzogenih faktora koji utiču na natalitet, mortalitet, fertilitet ili migracije, a posljedično i na obrazovnu populaciju. Cilj ovog rada je ukazati na važnost proučavanja demografskih šokova i njihovih uzroka kao ključnih faktora za shvatanje trendova i izazova sa kojima se suočavamo kroz varijaciju obrazovne populacije u Srpskoj. Metodologija istraživanja zasniva se na testiranju dviju hipoteza, koje istražuju odnos fertiliteta, stepena ekonomskog razvoja i kretanja obrazovne populacije, sa upotrebom modela prostorne regresije. U radu razmatramo zanemarene mogućnosti obrazovanja ključnih ciljnih grupa, gdje obrazovanje ima najveći učinak, analiziramo trenutne trendove, ističemo karike koje nedostaju i predlažemo politike i mjere koje imaju potencijal za veliki uticaj i pozitivne promjene. U rezultatima istraživanja, navodimo samo jedan demografski šok. Da Srpska ima prostu reprodukciju bilo bi rođeno (2015–2023.) ukupno 126.000 djece, a rođeno je 83.852. Taj demografski šok je vidljiv i u osnovnom obrazovanju 2023/24., gdje imamo 83.437 učenika.

Ključne riječi: demografski šokovi, obrazovna populacija, fertilitet, ljudski kapital, varijacije.

UVOD

Produktivna faza demografske tranzicije, kada je natalitet bio viši od mortaliteta, u BiH/Srpskoj je počela značajnije slabiti od 1980-tih godina. Dovoljno je navesti da je 1954. godine u BiH rođeno 115.854 djece, umrlo je 35.158, dok je 1981. rođeno 71.031 djece, a broj umrlih iznosio je 26.222 stanovnika, da bi se taj broj smanjio u 2023. godini na 26.294 ro-

* stevo.pasalic@gmail.com

đenih i povećao na 34.983 umrlih. Kada se uz prirodni priraštaj dodaju i migraciona kretanja, koja su istorijsko obilježje BiH (kao emigracione zemlje), put ka demografskom slomu je sasvim moguć.

Rješavanje demografske krize (ili bar ublažavanje) je najkompleksniji i najteži zadatak koji se postavlja pred društvo i u Republici Srpskoj. Analizi strukture i kvaliteta ljudskih resursa treba prići sveobuhvatno i multidisciplinarno, odnosno treba sagledati sve kvantitativne i kvalitativne komponente stanovništva. Sa modernizacijom društva i intenzivnom industrijalizacijom i tercijalizacijom nije se u BiH i Republici Srpskoj samo smanjivao broj stanovnika, nego je došlo i do intenzivne transformacije u prostornom razmještanju stanovništva. U kasnoj fazi demografske tranzicije pojavljuje se posttranziciona demografska etapa, koja donosi sve izraženije trendove depopulacije. Bosna i Hercegovina je najbrže od svih manje razvijenih zemalja na području Balkana prošla kroz demografsku tranziciju, te se prema relevantnim pokazateljima rangira među demografski najkritičnije evropske zemlje.

Stanovništvo nije samo dio ekonomskog razvoja, nego je i bitan dio razvoja svake zemlje. Zato i sliku ekonomskog stanja u BiH ne možemo gledati bez osvrta na kretanje stanovništva i njegovu funkciju.

Predmet istraživanja u radu je odnos fertiliteta i društveno-ekonomskog razvoja na prostoru Republike Srpske (obrazovna populacija).

Glavni akcenat usmjeren je na vezu fertiliteta i pokazatelja varijacije obrazovne populacije.

Kompoziciona hipoteza tvrdi da stope fertiliteta variraju u prostoru jer u različitim naseljima žive različite strukture stanovništva, odnosno broj stanovnika.

Svoju ulogu u objašnjavanju varijacije fertiliteta u prostoru imaju i sociokulturološki faktori, a njihova uloga je u oblikovanju fertiliteta na individualnom nivou

Cilj rada je ukazati na važnost proučavanja demografskih šokova i njihovih uzroka kao ključnih faktora za shvatanje trendova i izazova sa kojima se suočavamo kroz varijaciju obrazovne populacije u Srpskoj.

Metodologija istraživanja zasniva se na testiranju dviju hipoteza, koje istražuju odnos fertiliteta, stepena ekonomskog razvoja i kretanja obrazovne populacije, sa upotrebom modela prostorne regresije.

METODOLOŠKI OKVIR ISTRAŽIVANJA

Empirijsko istraživanje čini poseban dio u ovom radu, dokazujući uticaj povećanog fertiliteta na rast BDP po glavi stanovnika.

Ako je godišnja stopa prirodnog priraštaja stanovništva negativna ($-4,61\text{‰}$), tada se broj stanovnika određene teritorije upolovljuje za 150 godina. Stopi od $-9,2\text{‰}$ odgovara period od 75, a stopi od $-13,7\text{‰}$ period od 50 godina. Ako je stopa prirodnog priraštaja stanovništva $-27,35\text{‰}$, tada se broj stanovnika dvostruko smanji, odnosno upolovi za 25 godina, tj. za jedan generacijski period. I obrnuto, ako je stopa prirodnog priraštaja, na primjer, $35,26\text{‰}$, tada će se broj stanovnika udvostručiti za 20 godina. Godišnjoj stopi od $6,96\text{‰}$ odgovara period udvostručenja za 100 godina, stopi od $3,47\text{‰}$ od 200 i $1,39\text{‰}$ period od 500 godina. Kvantitativno-dinamički model promjena broja stanovnika (za suprapopulaciju) dobija se po obrascu: $r = (\sqrt{2}-1) \cdot 1000$ i $r = (\sqrt{0,5}-1) \cdot 1000$ za depopulaciju.

Ljudski razvoj je taj koji treba da da odgovor na demografske promjene. To je proces širenja mogućnosti i izbora koji stoje pred ljudima. Najvažniji izbor je da živimo dug i zdrav život, da budemo obrazovani i da imamo pristup resursima koji su nam neophodni za dostojanstven standard. Sve to zavisi od niza društvenih faktora, od politika i institucija, do kulture i vrijednosti. One zavise od ekonomskog rasta, koji nije samo cilj po sebi, već i sredstvo za postizanje bogatih i ispunjenih života, te društvenih i ekonomskih uslova života u koje spadaju dostupnost obrazovanja i zdravstvene zaštite.

Najveći dio istraživanja pokriva ukupno 5 NUTS 3 regija u RS kao NUTS 2.

U istraživanju su korišćena dva izvora vektorskih podataka. Za prostor Srpske, je preuzet set vektorskih podataka GISCO (Eurostat, 2022h).

Set je u potpunosti usklađen s NUTS klasifikacijom te sadržava poligone i granice za sve statističke nivoe od NUTS 0 do NUTS 3.

Prostorna analiza obično započinje neprostornim linearnim regresionim modelom (Ordinary Least Squares – OLS), a zatim se testira treba li ili ne ovaj referentni model proširiti efektima prostorne interakcije (Elhorst, 2014). OLS model u slučaju ovog istraživanja procjenjuje direktan efekt BDP-a po stanovniku na visinu fertiliteta pojedine NUTS regije. Jednačina modela OLS glasi: $y_i = \beta x_i + \varepsilon$.

REZULTATI ISTRAŽIVANJA I ANALIZA

Broj živorođene djece u Republici Srpskoj se konstantno smanjuje od 1999. godine, kada je registrovano 13.995 rođenih, da bi se u posljednjih 10 godina u prosjeku rađalo 9.138,7 djece.

Ali, ovdje bi bilo potrebno demistifikovati **stopu ukupnog fertiliteta** za koju se danas mnogi hvataju kao “pijan plot”. Ona u stvari odražava dijelove reproduktivne istorije različitih kohorti (ukupno 35 kohorti) koje su rađale u datoj kalendarskoj godini. Ovako izračunati pokazatelj ne odnosi se na realnu kohortu žena, već je u pitanju hipotetička (vještačka) kohorta, pa se i sam pokazatelj smatra hipotetičkim (Radivojević, 2018).

Tabela 1. Trend prirodnog kretanja stanovništva Republike Srpske 2014-2023.

Godina	Rođeni	Umrli	Pr.prir.	j	fb
2014.	9.335	14.409	-5.074	-4,35	1,30
2015.	9.357	15.059	-5.702	-4,91	1,31
2016.	9.452	13.970	-4.518	-3,90	1,33
2017.	9.339	14.663	-5.324	-4,62	1,35
2018.	9.568	14.736	-5.168	-4,50	1,39
2019.	9.274	15.081	-5.807	-5,08	1,35
2020.	9.161	16.582	-7.421	-6,53	1,34
2021.	9.274	19.002	-9.728	-8,62	1,37
2022.	9.118	16.263	-7.145	-6,38	1,35
2023.	9.309	13.508	-4.199	-3,77	1,39
Prosjek:	9.318,7	15.327,3	-6.008,6	-5,26	1,36

Izvor: Autorovo izračunavanje na osnovu podataka vitalne statistike 2014-2023. RZSRS, Banja Luka, 2024.

Koliko bi Republici Srpskoj trebalo djece za prostu reprodukciju?

Za stopu ukupnog fertiliteta od 2,1 djece po ženi trebalo bi da se godišnje rađa najmanje 14.000 djece. (2023). Međutim, usljed djelovanja drugih faktora to ne bi bilo dovoljno. Naime, povećana je stopa mortaliteta, što pokazuje priložena tabela rađanja i umiranja u posljednjih deset godina.

Evo konkretnih izračunavanja za neophodnu zamjenu generacija. U uslovima „zatvorene populacije” za 2023.godinu potrebno je da se rađa 14.000 djece uz procjenu da ima 234.111 žena u reproduktivnom periodu (15-49, ili 21% od ukupne populacije). To znači $f_b = N/P_{15-49} \times 35 = 2,09$.

Međutim, usljed djelovanja drugih faktora (povećan mortalitet, intenzivna emigracija, tempo efekat) to ni blizu ne bi bilo dovoljno za prostu reprodukciju. Moraju se uzeti u obzir i ovi faktori a to znatno povećava neophodnost broja rođenih za dostizanje proste reprodukcije. Čak i stopa ukupnog fertiliteta od na primjer 2,50 (ili oko 17.000 rođenih) ne bi bila dovoljna za prostu reprodukciju?! Oko 10.000 ljudi godišnje odlazi iz Republike Srpske, uz negativan prirodni priraštaj (prosjeak za posljednjih 10 godina oko -6.000), te uzimajući u obzir „tempo efekat“ (smanjenje stope fertiliteta zbog porasta prosječne starosti pri rođenju djece). „Srednje godine rađanja“ kod nas su trenutno oko 33 godine, što je daleko iznad srednjih godina rađanja devedesetih (oko 27 godina). Tako da je djelovanjem ovih faktora smanjeno rađanje za posljednjih 30 godina oko 0,5 djece po ženi (15-49). Kada se uzmu u obzir ovi faktori koji su prisutni kod nas, projektovani broj djece za prostu reprodukciju bi morao biti blizu 20.000 na godišnjem nivou, a što je nedostižna misija. To možemo potvrditi prostijim izračunavanjem: **9.309 (2023) x 0,5 djece po ženi = 4.654.**, odnosno bez djelovanja „tempo efekta“ rađalo bi se 13.963 djece, što bi bilo negdje i očekivano i optimalno: $13.963/234.111 \times 35$
= 2,09 odnosno 2,1. (Pašalić, 2023.).

Time tvrdnje u stručnim i javnim krugovima da nas “spašava” stopa ukupnog fertiliteta od 2,1 se apsolutno odbacuje. Ipak je to samo teorija, a praksa pokazuje nešto sasvim drugo.

Tabela 2. Broj stanovnika Republike Srpske 2023. („zatvorena populacija”) 2023.

Broj stanovnika P	Broj živorođenih N	Broj žena (15-49)	Udio žena (15-49)	Bruto stopa fb	Indeks starenja is	Stopa prir. prirašt. f	Indeks vitaliteta Vi
1.114.819	9.309	234.759	21,03	1,39	162,52	-3,77	0,36

Izvor: Pašalić, S. (2023)., *Izračunavanje na osnovu podataka Demografski bilten, RZSRs, Banja Luka, 2024.godine, Republika Srpska-put do demografskog uspona, Univerzitet u Istočnom Sarajevu, 2024.*

Istovremeno, susrećemo se u strateškim dokumentima u Republici Srpskoj, kada je riječ o demografskoj obnovi, sa nekim tvrdnjama koje apsolutno odbacujemo. Tako, na primjer, navodi se da je osnovni cilj da se u Republici Srpskoj u narednih sedam godina (do 2030) dostigne nivo stope SUF-a od 1,5 djeteta po ženi, kao preduslov za njegovo eventualno dugoročno i održivo povećanje.

Odlučno kažemo da su ovi navodi potpuni promašaj. Šta bi značila ta stopa od 1,5? Ništa! Objektivno, mi tu stopu gotovo da već imamo (u „otvorenoj populaciji“). Ili, kako onda tumačiti to da, na primjer, Finska ima stopu ukupnog fertiliteta svega 1,38 a ima pozitivan prirodni priraštaj (2%), pozitivan migracioni saldo i sveukupno povećanje broja stanovnika (doduše vrlo malo).

Opšti cilj održivog demografskog razvoja Republike Srpske je **stacionarno** stanovništvo, u kome će sljedeće generacije biti iste veličine kao i postojeće.

Fertilitet po starosti je pokazao očigledne promjene u odnosu na raniji (najmanje tridesetogodišnji) period. Primjetna je znatna preraspodjela udjela pojedinih specifičnih stopa fertiliteta po starosti. Kohorta žena starosti 20 –24 godine je gotovo prepolovila svoj nivo fertiliteta (inače je to najplodnija kohorta sa oko 94% plodnosti). U skladu sa takvim trendom srednje godine rađanja počinju da rastu, sa porastom oko 6 godina u vremenskom horizontu 1990-te/2020-te.

Tabela 3. Broj stanovnika Republike Srpske po modelu , 'otvorena populacija' ' 2023.

	P 2013.	Ner. 2013.	P 2013.	J 2014/ 2023.	Sm 2014- 2023.	Um 2014- 2023.	P 2023.
Republika Srpska	1.228.423	-58.081	1.170.342	-60.086	-104.302	3.807	1.009.761 fb 1,50
Rep. Srpska	Broj stan.	Rođeni	Umrli	Prir.prir.	Stopa N	Stopa M	Stopa J
2023.	1.009.761	9.309	13.508	-4.199	9,22	13,38	-4,16

Izvor Autorska obrada na osnovu podataka Bilteni – rođeni i umrli u Republici
Srpskoj 2014-2023. 2023, RZSR, Banja, Luka 2024., Evrostat i statistike domicilnih
zemalja u koje odseljava stanovništvo RS (i BiH).

Dakle, objektivno Srpska već ima stopu ukupnog fertiliteta (ekvivalent je bruto stopa fertiliteta) od 1,50. Ali u javnim i drugim krugovima se manipuliše i različito operiše sa tačnim brojem stanovnika Republike Srpske, što se kreće u rasponu od minimiziranih 600.000 (na primjer TV Fejs), do najviše 900.000 (u nekim stručnim krugovima). Otkuda onda da ovdje iznosimo da je taj broj veći i iznosi **1.009.761** stanovnika? Kada iznosite neki podatak, broj i sl. morate to i eksplicitno dokazati. To se još nije desilo od bilo kojih pojedinaca ili institucija koji iznose te (pogrešne) brojke. Zato ovdje dajemo taj podatak i način kako se istražuje i izračunava. Krenuli smo

od 2013. godine kada je izvršen popis stanovništva. Tada je prvi podatak bio da Srpska ima 1.228.423 stanovnika, a BiH 3.531.159. Međutim, tu je ubrojano i 196.000 nerezidenata koji ne ulaze u rezidentno stanovništvo BiH, jer nemaju u BiH uobičajeno mjesto prebivališta. Republika Srpska je to uvažila i umanjila svoj prvobitni broj stanovnika za -58.081 koliko ih je bilo popisano u Srpskoj od ukupnih 196.000. Tako se došlo do tačnog broja stanovnika po popisu 2013. od **1.170.342** stanovnika, dok se te korekcije nisu izvršile u ostalom dijelu BiH.

Potom, nakon popisa, od 2014. godine su uzeti podaci vitalne statistike (potpuno tačni) o broju rođenih i umrlih, odnosno kao rezultat prirodnog priraštaja (prirodna depopulacija) gdje je vidljivo da smo za period od deset proteklih godina (2014–2023) izgubili **-60.086** stanovnika. Što se tiče migracija, u brojnim krugovima se smatra da je otišao veći broj stanovnika, ali bez dokaza. Do određenih podataka smo došli putem Evrostata i statistike zemalja gdje je odselilo stanovništvo iz BiH (period 2014–2023). Ti podaci govore da je iz Srpske u ovom desetogodišnjem periodu odselilo **-104.302** stanovnika. Ali je ovdje važno naglasiti da se u iseljene ne računaju oni koji su na sezonskom radu ili povremenom radu negdje izvan Republike Srpske (i BiH), ma koliko da ih je. Zato mnogi i taj broj ljudi dodaju u odseljene i dolaze, paušalno, do „svojih“ podataka (netačnih) o broju stanovnika Srpske. U podatke se uvrštavaju i unutrašnje migracije gdje je Republika Srpska sa pozitivnim migracionim saldom (unutar BiH) od **3.807** doseljenih za ovih deset godina. Tako možemo doći do najpouzdanijeg broja stanovnika bilo koje zemlje, pa i Republike Srpske i to se izračunava tzv. „jednačinom ravnoteže“: $P_t = P_o + (N-M) + (I-E)$. Dakle, ova jednačina se koristi kada je potrebno da se promjena u veličini stanovništva između dva vremenska perioda predstavi kao rezultanta prirodnog priraštaja i migracionog salda.

Za ovih desetak godina (od Haškog suda 2011. do danas) još niko nije na određeni način (stručno, naučno) pobio ove podatke, iako to javno predstavljamo i objašnjavamo. Paušalne i ad hoc brojke se ne mogu prihvatiti, ma ko da ih iznosi.

Uz to, mi se obično oslanjamo ili navodimo samo recentna demografska kretanja, što je dobro, ali u analizama se ne pominju na primjer, demografska tranzicija, ekonomska tranzicija, koje su BiH gotovo desetakovale i u demografskom smislu. Konačno, BiH je u Evropi zemlja sa najvećim padom broja stanovnika u periodu 1991–2023. ($4.377.033 - 1.472.732 = 2.904.301$)*.

* Podaci prezentovani na pozivnom predavanju (prof.dr Stevo Pašalić) u Akademiji nauka i umjetnosti BiH, 2024.

Takođe, starosne strukture stanovništva, pored ekonomskih posljedica, značajna je i za demografski razvoj i strukturu radne snage. Osnovne demografske konsekvence promjena u starosno-polnoj strukturi se reflektuju na kretanje stope rasta stanovništva.

U svakoj demografskoj analizi veliku preciznost treba da daju kvantitativne i kvalitativne analize bazirane na brojnim izvorima podataka, što inače demografiju svrstava u najpreciznije društvene nauke.

Duži životni vijek žena rezultirao je porastom njihovog ukupnog broja, ali se nije na isti način odrazio i na veličinu fertilnog kontingenta. Sve malobrojniji predfertilni kontingent oblikuje demografsku sudbinu Srpske, jer se već sa niskim vrijednostima SUF pridružuje i redukcija fertilnog potencijala.

Među kvalitativne karakteristike se može svrstati i demografski indeks, a dobija se iz koeficijenta dinamike broja stanovnika (na primjer, 1991/2023., ili 2013/2023., te udjela mlađeg stanovništva predfertilne starosne dobi, udjela ženskog stanovništva u starosnoj dobi 20–29 godina i indeksa vitaliteta. Demografski indeks je jedna od dvije komponente indeksa demografskih resursa.

Druga komponenta indeksa demografskih resursa je **obrazovanje** (indeks obrazovanosti).

Demografski resursi čine komponentu društveno-ekonomskog razvoja određenog prostora. Stanovništvo predstavlja osnovni razvojni faktor u smislu pokretača razvojnih procesa, te na ovaj indikator treba obratiti posebnu pažnju.

Empirijskim istraživanjima potvrđeno je postojanje zavisnosti ekonomskog rasta po stanovniku od stope ukupnog fertiliteta (SUF), ne samo u BiH, već u svim zemljama Zapadnog Balkana. U istraživanju su posmatrani parametri u definisanom vremenskom horizontu od 18 godina, koliko je neophodno da jedan novorođeni stanovnik postane radno sposoban (radno aktivan). Dinamika privrednog rasta praćena je pomoću realizovanih realnih stopa BDP po glavi stanovnika, što je predstavljalo zavisnu promjenljivu. Nezavisna promjenljiva je ona koja se odnosi na demografska kretanja u BiH. Već je istaknuto da stopa ukupnog fertiliteta predstavlja broj rođenih od strane žena na godišnjem nivou u njihovom fertilnom periodu. U model je uzeta i kontrolna promjenljiva koja daje doprinos dinamici privrednog rasta, a u modelima privrednog rasta bitne determinante dinamike stope rasta BDP su investicije, štednja i državna potrošnja (Radulescu, 2019). Na osnovu ovih činjenica, prva kontrolna promjenljiva je stopa rasta investicija

u osnovna sredstva, druga je stopa rasta državne finalne potrošnje, a treća stopa štednje kao procenat BDP, te četvrta je finansijska kriza koja se prelila iz Amerike i imala je posljedice na dinamiku privrednih aktivnosti i u BiH. U istraživanju je korišćen višestruki regresioni model za analizu.

Korišćeni su panelirani podaci za regresioni model: $y_{it} = a + x_{it}\beta + c_i + u_{it}$. Oznake su: y_{it} zavisna varijabla, a je konstanta, x_{it} je dimenzioni red vektora koji se odnosi na nezavisnu varijablu i kontrolne promjenljive, β je kolona vektora parametara uz nezavisnu i kontrolne promjenljive, c_i predstavlja efekat specifičnosti posmatrane zemlje (BiH) i u_{it} je model rezidual. Uz to, uzimamo činjenicu da je broj godina koje posmatramo 18, znači $T=18$, tako da su sve opservacije sumirane pomoću određene matrice ($y_i = [y_{i18}]$, $y_i = [18 \times 1]$, za nezavisnu promjenljivu matrica bi izgledala ($y_i = [y_{i18}]$, $y_i = [18 \times 5]$) zato što posmatramo 1 nezavisnu i 4 zavisne kontrolne varijable u ovom regresionom modelu. Matrica reziduala u modelu glasi: ($u_i = [u_{i18}]$, $u_i = [18 \times 1]$, dok zavisnu promjenljivu predstavljamo kao matricu: ($y = [y_7]$, $y = [NT \times 1]$). Nezavisna i kontrolne varijable X prikazujemo kao matricu: $X = [X_7]$, reda $X = [NT \times 5]$. Rezidual u_{it} predstavlja se pomoću matrice:

$$u = [u_7], \text{ реда } u = [NT \times 1].$$

Dakle, ovdje je riječ o postavci višestrukog regresionog modela sa slučajem ili njegovim opozitom – fiksnim efektom (Schmidheiny, 2011). Rezultati pokazuju da nezavisna i kontrolne promjenljive u modelu imaju statističku značajnost. Odnosno, sa vjerovatnoćom od 90% prihvata se hipoteza da je nezavisna promjenljiva (stopa ukupnog fertiliteta) determinanta zavisne promjenljive (realne stope privrednog rasta po glavi stanovnika). Na osnovu svega možemo zaključiti da ima adekvatan ekonometrijski model koji glasi: (stopa rasta BDP – po glavi stanovnika) $u = 6,95$ (stopa fertiliteta) $u_{-2} + 0,11$ (stopa štednje kao% BDP-a) $+ 0,06$ (stopa rasta investicija u osnovna sredstva) $_{it} + 0,21$ (stopa rasta finalne državne potrošnje) $u - 4,86$ (finansijska kriza) $u - 10,54 + c_i + u_{it}$.

Rezultati modela prikazanog jednačinom upućuju na zaključak da uz primjenu klauzule *ceteris paribus*, uz ostale nepromjenljive okolnosti, ukoliko se u nekoj privredi stopa ukupnog fertiliteta poveća za 0,1, odnosno da u jednoj godini 10% žena u svom fertilnom periodu rodi još jedno dijete, to uslovljava povećanje stope rasta BDP-a po glavi stanovnika za **0,69%** u drugoj narednoj godini. Predstavljeni model ima koeficijent determinacije

$R=0,4885$, što znači da on važi u 48,85% opservacija u BiH u periodu 2005. do 2023. godine. U konkretnom slučaju znači da rast stanovništva ima pozitivan uticaj na privredni rast u posmatranom periodu. Takođe, kontrolne varijable dodatno potvrđuju validnost modela, jer nedvosmisleno se ukazuje na opšte prihvaćene postulate u oblasti makroekonomije, da se povećavanjem investicija, stope štednje i državne potrošnje, moguće je generisati više stope rasta BDP-a po glavi stanovnika u toj poslovnoj godini. Uz to, svaka pojava finansijske krize (uključujući i krizu uslovljenu COVID 19 virusom) uzrokuje smanjenje stope rasta BDP-a po glavi stanovnika. Na prikazani način testirali smo i dokazali hipotezu da promjene u demografskim tokovima u BiH imaju značajan uticaj na realizovane stope privrednog rasta, odnosno da bi porast stanovništva (prirodni priraštaj) mogao da ima pozitivan uticaj na realizovane stope rasta BDP-a po glavi stanovnika (Pašalić, 2023).

Budući da je ovaj rad uglavnom usmjeren na odnos **fertiliteta i društveno-ekonomskog razvoja** na podacima unutardržavnog nivoa, u teorijskim razmatranjima akcenat je na razlozima slabljenja negativne i pojave pozitivne veze unutar zemalje.

Prostorna analiza obično počinje neprostornim linearnim regresionim modelom (*Ordinary Least Squares* – OLS), a zatim se testira treba li ili ne ovaj referentni model proširiti efektima prostorne interakcije (Elhorst, 2014). OLS model u slučaju ovog istraživanja procjenjuje direktan efekt BDP-a po stanovniku na visinu fertiliteta pojedine regije. Jednačina modela OLS glasi:

$y_i = \beta x_i + \varepsilon_i$ gdje je y_i procijenjen TFR ili ASFR u regiji i , β je regresijski koeficijent nagiba za x (BDP po stanovniku) u regiji i , a ε_i je član greške za regresijsku jednažbu. OLS model ne uzima u obzir nikakav oblik prostorne povezanosti između različitih regija, već sve jedinice tretira kao nezavisne entitete (Anselin, 1988).

Izazovi i perspektive, ima li rješenja? Sada bi bilo najcjelishodnije skrenuti pažnju na ljudski razvoj kao odgovor na demografske promjene, kao strateški program koji bi ukazao na nove pristupe populacionoj politici sa prijedlozima intervencija protiv smanjenja i starenja stanovništva u BiH. Neće nepovoljne demografske trendove da riješi samo populaciona politika. Na tržištu rada najgore prolaze mladi, oni koji treba da rađaju djecu. Imamo predškolske ustanove koje se razvijaju ali ne za sve ljude, jer nezaposleni teže dobijaju priliku da pošalju djecu u predškolske ustanove, radna kultura nije okrenuta roditeljima.

Migracioni obrazac se promijenio i to se ogleda prvenstveno u strukturi lica koje odlaze, načinu i motivima odlaska, ali i šemama regrutovanja inostrane radne snage u odredišnim zemljama. Nekada je među migrantima najzastupljenija bila nisko kvalifikovana muška radna snaga, dok su danas nosioci migracionih procesa visoko obrazovane osobe. Odliv stručnjaka (*brain drain*), uz starenje stanovništva i opadanje ionako niske stope nataliteta, zasigurno predstavlja jedan od najvećih izazova savremenog BiH društva. Osim što iseljenici odnose svoj bioreprodukcionu potencijal, jer se uglavnom radi o osobama u optimalnoj reproduktivnoj dobi, njihovim odlaskom istovremeno se gubi i vrijedni, a često i nenadoknadivi, **ljudski kapital**. Time ujedno propadaju i sve prethodne investicije u obrazovanje. S druge strane, ljudski kapital u BiH nerijetko je obezvrijeđen, bilo zbog nemogućnosti pronalaska posla koji odgovara stečenim kvalifikacijama, bilo zbog potplaćenosti zaposlenih

Održivi razvoj (Agenda UN 2030) podrazumijeva i **demografsku održivost** koja se sastoji od dvije komponente – kvantitativne i kvalitativne, koje su u međusobnoj interakciji.

Takođe, starosne strukture stanovništva, pored ekonomskih posljedica, značajna je i za demografski razvoj i strukturu radne snage. Osnovne demografske konsekvence promjena u starosno-polnoj strukturi se reflektuju na kretanje stope rasta stanovništva.

Tako koeficijent **ekonomske zavisnosti** kao odnos izdržavanih i lica sa ličnim prihodima prema privredno aktivnim licima raste. Ekonomska struktura stanovništva formira se preko ekonomske strukture radne snage. Radna snaga je osnovni faktor i dinamička komponenta procesa

Demografski procesi i stanje u obrazovanju Republike Srpske

Obrazovni sistem Republike Srpske je komponovan od segmenata koji imaju svoje specifične uloge, odnosno svrhu postojanja unutar cjelovitog obrazovnog sistema. Dakle, obrazovni sistem je razložen na dijelove koji se definišu kao obrazovni podsistemi. Funkcije podsistema obrazovanja su izvedene iz njihovih misija.

Primarni razvojni cilj na svakom nivou obrazovanja je kvalitet obrazovanja, od predškolskog vaspitanja i obrazovanja, do doktorskih studija, kao i obrazovanja odraslih i cjeloživotnog učenja.

Tabela 4. Kretanje školske populacije po određenim petogodištima

Školska godina	Predškolsko obraz.i vasp.	Osnovno obraz.i vaspitanje	Srednje obrazov. i vaspitanje	Visoko obrazovanje
1998/99.	-	125.812	53.340	15.283
2003/04.	4.618	125.256	51.577	21.717
2008/09.	6.342	113.320	46.938	41.246
2013/14.	7.599	96.932	46.421	41.988
2019/20.	13.138	87.956	37.206	27.701
2020/21.	11.274	86.774	36.405	25.437
2021/22.	14.382	85.137	35.600	25.168
2022./23.	14.703	84.431	34.998	24.026
2023/24	16.807	83.473	34.825	23.489

Izvor: Demografska statistika i statistika obrazovanja (Godišnjak), Rzs, Banja Luka, 2021.

Republici Srpskoj nedostaje strateško opredjeljenje koje će definisati obuhvat i efikasnost završavanja obrazovanja na svim nivoima. Oni treba da se ostvaruju sa utvrđenim kvantitativnim indikatorima, tzv. *obuhvatom generacija obrazovanjem*.

Predškolsko obrazovanje, treba da poveća obuhvat djece u svim uzrasnim grupama (od šest mjeseci do tri godine) treba povećati pristup programima i uslugama i obezbijeden obuhvat u obimu do 25%. Za uzrasnu grupu djece od 4 do 6 godina poželjno je obezbijediti da se besplatno koriste vaspitno-obrazovni programi sa neophodnim obuhvatom do 50%. Djeca od 6 godina (pred polazak u školu), treba da imaju ostvaren potpuni obuhvat od 100%, kroz oblike pripremnog predškolskog programa.

Trenutni obuhvat djece u predškolskom obrazovanju i vaspitanju (2023/2024) je 16.807 (56.151 – **29,93%**).

Osnovno obrazovanje, kao zakonom obavezno obrazovanje, treba da dostigne prag obuhvata djece školskog uzrasta, minimalno 99% generacije, gdje osipanje ne smije biti veće od 1%, što znači da osnovno obrazovanje treba da završava najmanje 98% generacije.

Trenutni obuhvat djece osnovnim obrazovanjem (2023/2024) iznosi 83.473 ($83.473/88.141 = 94,70\%$).

Srednje obrazovanje, treba da planira da od 95% onih koji su završili osnovnu školu (ujedno i 98% generacije), upisuju neku od srednjih škola. Ovdje je potrebno definisati strateška opredjeljenja o strukturi, odnosno vrsti srdenjih škola koje treba da upisuju određene generacije.

Gimnazije i opšte umjetničke srednje škole bi upisivalo 35% generacije, srednje četverogodišnje stručne škole upisivalo bi 40% generacije, a 20% generacije bi upisivali srednje stručne škole (trogodišnje). To sve iznosi 95% generacije. Imajući u vidu da srednja škola, bar za sada, nije zakonski obavezna, kao i određeni stepen osipanja iz više razloga, zacrtanih 95% bi bio optimum ka kome treba da se stremiti. Srednje škole treba da završava minimalno 90% generacije.

Trenutni obuhvat srednjim obrazovanjem (2023/2024) je $34.825/43.833 = 79,45\%$.

Visoko obrazovanje, treba da upisuje najmanje 50% onih koji su završili četverogodišnje srednje stručne škole, a 95% onih koji su završili gimnazije i druge srednje škole. To znači da bi upis u visoko obrazovanje trebao da bude najmanje 55% do 60% određene generacije. Dalje, 70% upisanih bi završavali visoko obrazovanje u roku ili sa jednom godinom kašnjenja (efikasno obrazovanje). Od diplomiranih studenata koji završe osnovni studij, 50% studenata bi trebalo da nastavi školovanje na master studijama (drugi ciklus), dok najmanje 10% studenata koji završe master studije, poželjno je da nastavljaju studiranje na doktorskim studijama.

Trenutni obuhvat visokim obrazovanjem (2023/2024) je $(23.489/56.917 - 41,27\%^*)$ – indeks studentske iskorišćenosti, odnosno $19.157/56.917 = 33,66\%$ (bez apsolvenata, kojih je 4.332).

Indeks obrazovanosti se računa iz udjela stanovništva tercijarne obrazovanosti, te udjela studentske populacije, u stanovništvu od 25+ godina. Koeficijent korekcije definisan je upotrebom standardnog obilježja (z-vrijednosti), izraženog u jedinicama standardne devijacije: $I_o = k_x (P_{oIII} \times S_y)$.

Indeks obrazovanosti (I_o), kao ključna komponenta u izračunavanju indeksa demografskih resursa predstavlja pokazatelj koji pruža informacije o dostignutom stepenu obrazovanosti posmatranog stanovništva, ali i raspoloživom potencijalu u pogledu ljudskih resursa, kao stvarnim pokretačima i nosiocima ekonomskog i drugih vidova razvoja na određenom prostoru.

* Objektivno, indeks studentske iskorišćenosti je nešto manji, s obzirom da je u ukupna broj szudenata ušao i broj studenata iz inostranstva, a koji studiraju u Republici Srpskoj.

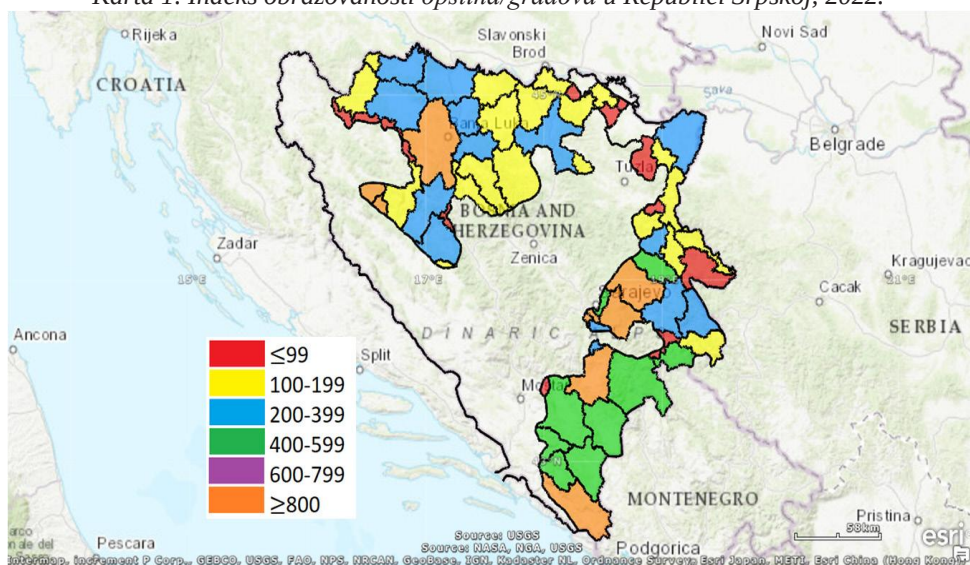
Tabela 5. Indeks obrazovanosti opština/gradova u Republici Srpskoj, 2023.

Indeks studentske iskorištenosti Ss	Ukupan broj stanovnika sa stečenim tercijalnim obrazovanjem PoIII	Stanovništvo staro 25 i više godina P(25+)	Udio PoIII PoIII/ P(25+9x100	Io= PoIIIxSs
34,2	92 012	853.629	10.78	368,68

Izvor: Statistika obrazovanja, Bilten visoko obrazovanje 2020/2021., RZS, Banja Luka, 2023.

Obrazovanje stanovništva, odnosno obuhvat obrazovanjem je navedeno za Republiku Srpsku u cjelini. Međutim, isticanje indeksa obrazovanosti samo na agregatnom nivou je opšta slika tog stanja. Vrlo je važno da se to posmatra i na nižim (teritorijalnim) jedinicama, u ovom slučaju jedinicama lokalne samouprave. Iz priloženih podataka (vidjeti kartu indeksa obrazovanosti opština i gradova Republike Srpske), uočljivi su dispariteti među njima, što se odražava i na ekonomski i sveukupni razvoj lokalnih zajednica.

Karta 1. Indeks obrazovanosti opština/gradova u Republici Srpskoj, 2022.



Izvor: Autorska obrada u GIS tehnologiji, na osnovu podataka statistike obrazovanja i procjene broja stanovnika, RZS, Banja Luka, 2022.

Procjenjuje se da bi u slučaju zaustavljanja obrazovanja samo jednu godinu, privреди bi trebalo 10 godina da sanira glavne štetne posljedice, a sporedni negativni efekti bi se osjećali narednih 100 godina.

Tabela 6. REPUBLIKA SRPSKA – NOMENKLATURNE STATISTIČKE REGIJE (NUTS)

R.br	NUTS 3	Broj stanovnika	Broj živorođ. N	Broj umrlih M	Opšta stopa natal. n	Opšta stopa mortal. m	Prirod. prirašt. J	Migrac. saldo ums	Stopa prir. prirašt. j
	NUTS 3 / Prijedorska	252.563	2.159	3.389	8,56	13,42	-1.212	-162	-4,87
	NUTS 3 / Banjalučka	255.062	2.460	2.745	9,64	10,76	-285	408	-1,12
	NUTS 3 / Dobojska	171.109	1.487	2.192	8,69	12,81	-1.141	-152	-6,67
	NUTS 3 / Bijeljinsko-zvor	261.110	1.811	2.934	6,93	11,24	-1.124	54	-4,30
	NUTS 3 / Istočno sar.-treb	175.025	1.452	2.247	8,29	12,84	-795	144	-4,54
	NUTS 2 / Repub. Srpska	1.114.819	9.309	13.508	8,35	12,12	-4.199	207	-3,77

Izvor: Autorska obrada na osnovu podataka statistički Bilteni, RZRS, Banja Luka, 2024.

Kako obrazovni sistem može da nadoknadi gubitke nastale demografskim promjenama?

Na osnovu svih ovih činjenica, postoji širok konsenzus da se ulaganje u najraniju fazu obrazovanja najviše ekonomski i socijalno isplaćuje. Digitalna transformacija u obrazovanju i kroz obrazovanje kao resurs razvoja ljudskog kapitala u kontekstu depopulacije.

Štaviše, treba tražiti druga sofisticiranija i fleksibilnija rješenja koja uzimaju u obzir pedagošku ispravnost, dobrobit učenika i potrebe društva u cjelini, uporedo sa ekonomskim i infrastrukturnim argumentima.

U radu razmatramo zanemarene mogućnosti obrazovanja ključnih ciljnih grupa, gdje obrazovanje ima najveći učinak, analiziramo trenutne trendove, ističemo karike koje nedostaju i predlažemo politike i mjere koje imaju potencijal za veliki uticaj i pozitivne promjene.

U rezultatima istraživanja, navodimo samo jedan demografski šok. Da Srpska ima prostu reprodukciju bilo bi rođeno (2015–2023.) ukupno 126.000 djece, a rođeno je 83.852. Taj demografski šok je vidljiv i u osnovnom obrazovanju 2023/24, gdje imamo 83.437 učenika.

ZAKLJUČAK

Stanovništvo BiH će se u budućnosti smanjivati. Podizanje stopa fertiliteta ne može da nadomjesti gubitke. Ukoliko želi da ublaži pad broja stanovnika, Republika Srpska mora da razvije nove politike upravljanja migracijama, uključujući i imigracione politike (politike useljavanja).

Depopulacija je u suštini gorući problem jer posebno pogađa pojedine dijelove Srpske. Migracije iz manje razvijenih u razvijene dijelove Republike Srpske su veoma izražene. U njihovoj osnovi stoje velike prostorne nejednakosti. Zato su za uravnotežen demografski razvoj zemlje, ključne politike ravnomjernog regionalnog razvoja, ali i populacione politike koje bi bile osjetljive na lokalne i regionalne specifičnosti.

Obrazovni sistem je ključni mehanizam za razvoj ljudskih resursa populacije koja se smanjuje. Međutim, naš obrazovni sistem ne uspijeva da razvije kompetencije potrebne za aktivan ekonomski i društveni život i u tom pogledu postiže više uspjeha kod djece iz viših socio-ekonomskih slojeva u odnosu na one iz nižih.

Tržište rada predstavlja važan faktor budućih demografskih promjena. Sadašnje stanje ne samo da ne podstiče fertilitet, već predstavlja jak podsticaj za migracije. Mladi i radnici sa nižim kvalifikacijama, koji rade u sitnom privatnom sektoru ili na neformalnom tržištu rada, imaju niža primanja i manji stepen radnopravne zaštite. Ni druge politike, kao što su obrazovne, poreske, stambene i socijalne, ne pomažu im da unaprijede svoj položaj. U nedostatku boljih uslova života i rada, oni se okreću trajnim ili privremenim migracijama.

Konačno, s obzirom na to da je demografija pitanje svih pitanja i s obzirom na vanredno stanje u Republici Srpskoj, ali i u BiH u cjelini, potrebno je preduzeti i brojne mjere. Revitalizacija mora dobiti najviši mogući prioritet, koja će omogućiti jedinstveno i usklađeno djelovanje, svih struktura u društvu, kako bi demografskom obnovom izbjegli put ka demografskom slomu.

LITERATURA I IZVORI

- Akrap, A. (2015). *Demografski slom Hrvatske do 2051*. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet.
- Брезник, Д. (1992). Демографија – анализа, методи и модели. Београд: Научна књига.
- Pašalić, S. (2012). *Demographic losses in Bosnia and Herzegovi-na 1991-2011*.

- Banja Luka: Republic Center for war crime research& Hag: ICTY.
- Elhorst, J. P. (2014). *Spatial Econometrics*. Springer, Berlin, Heidelberg, DOI:10.1007/978-3-642-40340-8.
- Pašalić i dr. (2020). *Demografski indikatori i demografska GIS analiza*. Istočno Sarajevo: Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Pedagoški fakultet.
- Pašalić, S. (2021). *Recentna demografska kretanja – koliko djece treba Republici Srpskoj?*. Istočno Sarajevo: Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Pedagoški fakultet.
- Pašalić, S. (2023). *Republika Srpska – put do demografskog uspona*, Bijeljina: Pedagoški fakultet
- Pejanović, Đ. (1955). *Stanovništvo Bosne i Hercegovine*. Beograd: SANU
- Radivojević, B. (2018). *Demografska analiza*, Beograd: Ekonomski fakultet
- Radulescu, M. Et.al (2019). Consumption vs. Investments for stimulating economic growth and employment in the CEE Countries – a panel analysis. *Economic Research-Ekonomska istraživanja*, 32 (1) 2329-2353.
- Wertheimer-Baletić, A. 1999). *Stanovništvo i razvoj*. Zagreb: Mate.

Izvori

- Agencija za statistiku BiH. Popis stanovništva BiH 2013. Sarajevo: 2016.
- Demografski bilteni vitalne statistike u BiH 2013–2023. Agencija za statistiku BiH
- Republički zavod za statistiku (RZRS). Popis stanovništva u Republici Srpskoj 2013. Banja Luka: 2016.
- Demografski bilteni 2013–2021. Republički zavod za statistiku (RZRS). Banja Luka, 2024.
- [Strategic plan 2016-2020 – European Political Strategy Centre](#), Strategic plan for the European Political Strategy Centre, setting out the department's vision for 2016-2020.
- Rođeni i umrli u Republici Srpskoj 2022, Republički zavod za statistiku, Banja Luka, 2023.
- Rođeni i umrli u Federaciji BiH, Federalni zavod za statistiku. Sarajevo, 2024.
- Istraživanje. Organizacija za ekonomsku saradnju i razvoj (OECD), 2020.

DEMOGRAPHIC SHOCKS AS DETERMINANTS OF VARIATION IN THE EDUCATIONAL POPULATION IN THE REPUBLIC OF SRPSKA

The paper elaborates concrete examples and dynamics of demographic shocks, their causes and long-term consequences on the formation of the educational population in the Republic of Srpska (in all segments of

education). Demographic shocks represent a sudden change in external or exogenous factors that affect the birth rate, mortality, fertility or migration, and consequently the educational population. The aim of this paper is to point out the importance of studying demographic shocks and their causes as key factors for understanding the trends and challenges we face through the variation of the educational population in Srpska. The research methodology is based on testing two hypotheses, which investigate the relationship between fertility, the level of economic development and the movement of the educational population, with the use of a spatial regression model. In the paper, we consider the neglected opportunities for education of key target groups, where education has the greatest impact, analyze current trends, highlight the missing links and propose policies and measures that have the potential for great impact and positive change. In the results of the research, we mention only one demographic shock. If Srpska had simple reproduction, a total of 126,000 children would be born (2015-2023), and 83,852 were born. This demographic shock is also visible in primary education in 2023/24, where we have 83,437 students.

Keywords: Demographic shocks, educational population, fertility, human capital, variations.

Aleksandar Đurić*

Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Pedagoški fakultet u Bijeljini

ISTRAŽIVAČKI PRISTUP U NASTAVI PRIRODE I DRUŠTVA

Savremene tendencije obrazovanja i nastave podrazumijevaju da se učenici u procesu sticanja znanja što je moguće više osamostale, gdje se učenje manje usmjerava na pamćenje činjenica i podataka, a više na pronalaženje novih informacija i sposobnosti da se one tumače, prosuđuju, kritički analiziraju i nalaze svoju praktičnu primjenu. Nastava prirodnih nauka, pored samostalnosti, akcenat daje na osposobljavanju učenika za istraživački rad, na korišćenju različitih izvora informacija, na povezivanju, tumačenju prikupljenih podataka i zaključivanju. U radu su prezentovani rezultati primjene samostalnog istraživačkog rada u obradi sadržaja nastave Prirode i društva. Ispitani su uticaji ovakvog načina rada na osposobljavanje učenika za samostalan rad i njegovi efekti na kvalitet i trajnost znanja učenika. Anketiranjem učitelja i učenika došli smo do prikupljanjenih mišljenja o primjeni istraživačkog pristupa u nastavi Prirode i društva. Rezultati su potvrdili da pomenuti način rada doprinosi povećanju kvaliteta znanja učenika te da pozitivno utiče na trajnost znanja učenika i da ga učenici vrlo pozitivno prihvataju. Njihovi odgovori govore u prilog činjenici da bi takav način rada trebalo da bude češće zastupljen u praksi. Odgovori učitelja takođe ukazuju na to da oni prepoznaju značaj i prednosti primjene istraživačkog pristupa ali su i svjesni koliko je priprema i organizacija takvih časova zahtjevan i složen posao.

Ključne riječi: istraživački pristup, nastava Prirode i društva, anketno istraživanje, pozitivni rezultati.

UVOD

Današnja praksa u školama pokazuje tendenciju napuštanja tradicionalnih oblika rada, modernizaciju programa i sadržaja kao i unapređenje nastavnih tehnologija. Posebna pažnja kada je reč o realizaciji nastavnog procesa posvećuje se načinima obrade nastavnog gradiva. Pod uticajem snažno izražene potrebe da se omogući optimalan razvoj svakog učenika, ističe se potreba promišljenog izbora i kombinacije nastavnih metoda.

* aleksandar.djuric@pfb.ues.rs.ba

U svom radu nastavnici sve više potiskuju verbalizam i navikavanje učenika na mehaničko pamćenje gradiva, napuštaju se metode i oblici rada u kojima su učenici pasivni, što upućuje na zaključak da su promjene u nastavi neminovne. Nasuprot tome, akcenat se daje na osamostaljivanje učenika, njihovom osposobljavanju za korišćenje različitih izvora znanja, na povezivanju stečenih znanja iz različitih oblasti, na praktičnoj primjeni znanja prilikom rješavanja problema u svakodnevnom životu učenika i stvaranju uslova za što raznovrsnije i kreativnije učešće učenika u nastavnom procesu. Savremeno obrazovanje insistira na aktivnoj ulozi učenika u nastavnom procesu, a od nastavnika očekuje da iz širokog repertoara nastavnih metoda, oblika i sredstava izabere one koji će doprineti uspješnom ostvarivanju vaspitno-obrazovnih ciljeva i zadataka. Kako se u nastavnom procesu ostvaruje aktivan i direktan odnos učenika prema nastavnim sadržajima prvenstveno samostalnim radom učenika, to se sve više, bez obzira o kom predmetu je riječ, insistira na primjeni različitih vidova samostalnog rada učenika u nastavi.

Razvoj prirodnih nauka implicira procese koji omogućavaju uspostavljanje novih otkrića i saznanja, gdje se iz dana u dan dešavaju ozbiljni pomaci u razumevanju svijeta koji nas okružuje. U tom kontekstu potreban je nastavnik koji se neprekidno usavršava, kontinuirano proširuje svoja znanja, vještine i sposobnosti te konstantno prati novonastale promjene.

Nastavnik je sa druge strane dužan da poznaje tokove i promjene kada su u pitanju planiranje, organizovanje i realizacija nastave, inovativni modeli i savremena didaktičko metodička sredstva kojima se nastava prirodnih nauka značajno može poboljšati. U tom kontekstu i uloga učitelja postaje prilično odgovorna i kompleksna. Od njega se očekuje da, uzimajući u obzir prirodu i karakter nastavnih sadržaja, uzrast učenika, njihove psihofizičke mogućnosti i sposobnosti, svoje afinitete i didaktičko-metodičku osposobljenost, uslove rada u školi, opremljenost škole itd., napravi adekvatan izbor i kombinaciju nastavnih metoda kako bi obrazovna postignuća učenika bila što je moguće veća i bolja.

Djeca sa druge strane, svoje školovanje ne započinju bez naučnih iskustava, naprotiv oni svoja ranija naučna iskustva razvijaju kroz igru i tokom uobičajenih aktivnosti.

Brojne vještine koje učenici razvijaju u predškolskom periodu kao što su opažanje klasifikovanje, predviđanje su samo jedan dio koji se kasnije valorizuje uz radoznalost i istraživanje neposrednog okruženja. Polaskom u osnovnu školu učenicima se smanjuju želje za istraživanjem prvenstveno

zbog ustaljenog načina rada tradicionalnog okvira i formata školskih sadržaja pa prelazak na savremene oblike koji treba da stimulišu samostalan rad učenika, ispitivanje i otkrivanje novih saznanja predstavlja neminovnost. U suprotnom ako se i dalje budu favorizovali vaspitno obrazovni procesi gdje učenici uglavnom sjede, slušaju i pamte sadržaje koje im nastavnik saopštava imaće za rezultat usvajanje znanja bez razumijevanja (gdje učenik pamti umjesto da misli), nemogućnost praktične primjene usvojenih znanja, lako i brzo zaboravljanje naučenog gradiva. Možemo zaključiti da postojeća nastava „ne utiče dovoljno i suštinski na intelektualni razvoj učenika.

U radu smo pokušali da ukažemo na mogućnosti osposobljavanja učenika za samostalan istraživački rad u nastavi prirode i društva sa uvjerenjem da se stečena znanja, razvijene sposobnosti, vještine i navike mogu primijeniti i na druge nastavne predmete.

Ispitivanje mogućnosti obuke učenika za primjenu istraživačkog rada u nastavi prirode i društva ima svoj teorijski, društveni i praktični značaj. Teorijski značaj istraživanja ogleda se u doprinosu cjelovitijem sagledavanju i objašnjavanju primjene određenog istraživačkog pristupa u funkciji obogaćivanja teorije. Društveni značaj ovog istraživanja proizlazi iz mogućnosti da se na osnovu dobijenih rezultata mogu trasirati pravci na planu osavremenjavanja i intenziviranja nastavnog procesa.

Kada je u pitanju praktični značaj ovakvog istraživanja on se ogleda u konkretnim prijedlozima koji bi mogli da budu pomoć učiteljima u realizaciji nastavnih sadržaja, ne samo iz Prirode i društva, već i iz drugih nastavnih predmeta.

Istraživački pristup u savremenoj nastavi

Istraživački pristup izučavanju nastavnih sadržaja temelji se na konstruktivističkoj obrazovnoj paradigmi u čijoj je osnovi stav da je učenje samostalna aktivnost pojedinca (Gage & Berliner, 1998: 103). Samo oni aspekti izučavanih sadržaja koje učenik, u odgovarajućim nastavnim situacijama, konstruiše sam za sebe postaju sastavni dio njegovog aktivnog – operativnog znanja, a da bi usvojena znanja bila odgovarajućeg kvaliteta, aktivnosti učenika u nastavi trebalo bi osmisliti, intenzivirati i organizovati tako da usvojena znanja budu rezultat i posledica njihovog samostalnog rada, ličnih napora, istraživanja i truda. Suština nove obrazovne paradigme je u kreiranju, projektovanju i osmišljavanju nastavne djelatnosti u kojoj „učenik osjeća radost zbog savladane teškoće učenja, bilo da se radi o za-

datku, primjeru, pravilu, zakonitosti, teoremi ili – samostalno izvedenom zaključku.” (Sidenko, 2006: 114) Nova obrazovna paradigma podrazumijeva i drugačiji, *partnerski odnos učenika i nastavnika u radu*, gde nastavnik planira, smišlja, inicira i podržava svoje učenike u samostalnom dolaženju do saznanja. U skladu sa tim, primarni cilj nastave/učenja nije „steći znanje”, nego vještinu, potrebu i naviku njegovog permanentnog i samostalnog konstruisanja. (Sušić, 2010).

Razredna nastava treba da učenicima omogući da usvoje osnovne principe naučnoistraživačkog rada, da steknu i prošire osnovna znanja o prirodi, kako bi ih kasnije, kroz predmetnu nastavu, dopunjavali, proširivali i produbljivali.

Nameće se potreba kod učenika razvijati kritičko mišljenje i stalnu potrebu za preispitivanjem i provjeravanjem njihove tačnosti, potpunosti i aktuelnosti a sve iz razloga što naučna znanja neprestano rastu, proširuju se i mijenjaju.

Prema brojnim teoretičarima osnovni cilj obrazovanja jeste da stvori osobe koje su sposobne da rade nove stvari, a ne samo da ponavljaju ono što su druge generacije uradile – kandidate koji su kreativni, inventivni i koji dolaze do novih otkrića, da stvori razmišljanja koja su kritička, koja mogu da provjeravaju, a ne da prihvataju sve što im se ponudi, bez razmišljanja i provjeravanja. Neki autori veliki značaj daju aktivnostima djece koje se odnose na nova saznanja, kako da ih transformišu, s tim što se djelovanje razlikuje od učenika do učenika i ne mogu očekivati iste reakcije i nivoi znanja, tj. nakon istog predavanja ono što će djeca naučiti i odgovori koje će davati razlikovaće se „u zavisnosti od postojeće kognitivne organizacije svakog djeteta”.

Istraživanja su pokazala da samostalan rad učenika na različitim zadacima, organizovan u grupama heterogenog sastava, pri čemu grupu čini 3 do 5 učenika različitih intelektualnih sposobnosti, ima niz prednosti i pozitivnih efekata.

Učenici koji inače imaju manje uspjeha u učenju, u samostalnom grupnom radu mnogo jednostavnije i brže usvajaju predviđene sadržaje i doživljavaju uspjeh, koji bi inače izostao da su radili individualno. Veliki značaj se daje upravo socijalnoj interakciji smatrajući da „razvoj djeteta može na pravi način da podstakne samo osoba koja posjeduje više znanja od njega i o tome šta ono može i o realnosti koja je objekat njihove zajedničke akcije. U analizi nekih teoretičara kao što je Vigotski (1983), dolazi se do

teze da učenje ne mora da bude pratilja razvoja (biološke zrelosti) niti mora ići uporedo sa njim, već može da ide ispred, odnosno može ga podsticati i ubrzavati. Između nastave i misaonog razvoja postoji izvjesno vremensko rastojanje. Te dvije kategorije napreduju različitim tempom, sustižu se i udaljavaju. Kad saznanja u učenikovoj glavi prerastu u načela i zakonitosti, razvoj naglo kreće napred i stvara širu podlogu za savladavanje složenijih sadržaja. Zahvaljujući tome nastava može da podstiče razvoj. Svojim kulturno-istorijskim aspektom teorija Vigotskog objašnjava da se učenje i razvoj ne mogu razmatrati odvojeno. Način na koji su učenici u interakciji sa spoljašnjim svijetom – osobama, objektima i institucijama, transformišu njihov način mišljenja. Značenje koncepata se mijenja pod uticajem novih iskustava i oblika interakcije sa okruženjem.

Vigotski je smatrao da se mentalni i emocionalni razvoj učenika može ostvariti samo postavljanjem zahtjeva i zadavanjem zadataka različite težine, ali za čije uspješno rješavanje je neophodno ulaganje određenog misaonog napora od strane učenika. Sve dok učenik razmišlja, pokušava i mora da zatraži pomoć da bi uspješno riješio neki zadatak ili problem, nastava je adekvatna i obrnuto. Ukoliko učenik određeni zadatak rješava bez problema, ne ulažući veći misaoni napor, rutinski, ne tražeći pomoć odraslih – razvoja nema. Riječ je samo o vježbanju funkcije koja je već razvijena. Kada je u pitanju kritika tradicionalne nastave, i Vigotski je slično Pijažeu osuđivao što se nastava u školama uporno usredsređuje „na najjednostavnije saznavne sposobnosti koje se tiču sticanja informacija iz pojedinih nastavnih predmeta, tako da je glavno usmjerenje školskog učenja na vježbanju te funkcije”.

Osnovna svrha obučavanja učenika je da stvara zonu narednog razvoja, da izaziva, podstiče i pokreće u učeniku izvestan broj unutrašnjih razvojnih procesa, koji u to vrijeme postoje za dijete samo u oblasti odnosa sa ljudima koji ga okružuju ali i u zajedničkoj akciji sa vršnjacima, prolazeći kroz unutrašnji tok razvoja samog učenika.

U skladu sa pomenutim u daljem naglašavanju istraživačkog pristupa uopšte želimo naglasiti da i savremenu nastavu Prirode i društva u osnovnoj školi, treba organizovati na taj način da sadrži niz provokativnih i atraktivnih istraživačkih aktivnosti koje angažuju različite aspekte ličnosti učenika, omogućavaju da učenik dovede u vezu svoja iskustva sa novim saznanjima.

Dječiju urođenu radoznalost i potrebu da istražuju i proučavaju svoje neposredno prirodno i društveno okruženje trebalo bi podsticati, a u nastavi

primjenjivati takve oblike učenja koji će doprinosti razvoju sposobnosti mišljenja učenika i podsticati ih na intelektualni napor i zalaganje. Nastavni proces trebalo bi kreirati tako da doprinosi aktivnijem odnosu učenika prema nastavnim sadržajima, a učenike osposobljavati da međusobno komuniciraju, navikavati da pitaju, razvijati i podsticati njihovu znatiželju, usmjeravati ih da otkrivaju kauzalne veze i odnose, osposobljavati ih da argumentuju i brane svoja mišljenja i stavove, učiti ih da traže dokaze određenim tvrdnjama i provjeravaju postavljene hipoteze i zakone.

Da bi učenici shvatili složeni sistem znanja o prirodi, neophodno je da se još na najranijem uzrastu upućuju u načine i puteve dolaska do naučnih istina, što istovremeno podrazumeva i potrebu inoviranja i intenziviranja nastavnog procesa. Znanje mora biti posljedica vlastitog opažanja i razmišljanja, a učenje bi trebalo da ima karakter pronalaženja i otkrivanja. (Borić, 2009: 4) Proučavanjem svog neposrednog prirodnog okruženja modelom naučnog istraživanja učenici se navikavaju da sami istražuju, otkrivaju i istovremeno se osposobljavaju za buduću samostalnu primjenu naučne metode. Pored toga što se osamostaljuju, učenici se osposobljavaju za korišćenje različitih izvora znanja, za povezivanje stečenih znanja iz različitih oblasti, za kritičko analiziranje i sagledavanje podataka i za praktičnu primjenu znanja prilikom rješavanja problema u svakodnevnom životu, što su neki od ciljeva i ishoda kojima teži savremeni vaspitno-obrazovni proces.

Kada su u pitanju znanja iz predmeta Priroda i društvo, kompleksni i interdisciplinarni sadržaji ovog predmeta prvenstveno imaju za cilj da učenike uvedu i pripreme za naučno sagledavanje i tumačenje brojnih prirodnih i društvenih fenomena sa kojima će se učenici suočiti u svakodnevnom životu ali i da ih postepeno pripreme, teorijski i praktično osposobe za izučavanje sadržaja drugih predmeta kao što su nastavne jedinice biologije, fizike, hemije i geografije koji ih očekuju na narednim obrazovnim nivoima.

Prema nekih teoretičarima, nastavne sadržaje prirode i društva moguće je podijeliti u sedam grupa a to su: geografski sadržaji, saobraćajni sadržaji, vremenski sadržaji, istorijski i kulturni sadržaji te privredni i ekonomski sadržaji i uglavnom se svi navedeni sadržaji poučavaju kroz prva četiri razreda osnovne škole. Proučavanje nastavnih sadržaja prirode i društva posebno je po svom obuhvatu i intenzitetu prema kojima je nastavno gradivo svakog razreda određeno opsegom te se u svakom narednom razredu sadržaji proširuju, produbljuju i nadopunjuju. Istraživački pristup ima veliku važnost u proučavanju nastavnih sadržaja prirode i društva jer

omogućava razvoj znanja i sticanje vještina na samostalan i aktivan način koji će učenika osposobiti za cijeli život u daljem usavršavanju.

Vještina teorijskog osmišljavanja stvarnosti, potreba da se misli kritički, da se radi odgovorno, shvataju posledice svojih postupaka i postupaka drugih ljudi ne predstavljaju osobine koje ljudi stiču rođenjem, niti se razvijaju same od sebe, već se formiraju učenjem. Upravo na sličan i način posmatramo i istraživački pristup izučavanju nastavnih sadržaja – nerealno je i neopravdano očekivati da će se sposobnosti učenika za takav način rada sa uzrastom učenika spontano (po)javiti i razviti. Zbog toga je potrebno na što ranijem uzrastu, već od prvog razreda, početi sa postupnim uvođenjem istraživačkih tehnika i postupaka i izvođenjem jednostavnijih primjera, kako bi se učenici u daljem toku školovanja, iz razreda u razred, usložnjavanjem zadataka, što više i bolje osamostalili i osposobili za proučavanje svog prirodnog i društvenog okruženja. Istraživanja brojnih analiza su pokazala da je za uspjeh u učenju od posebnog značaja unutrašnja motivacija. Proučavanje, istraživanje i otkrivanje pojava i procesa u okruženju prate određeni psihološki doživljaji u kojima preovladavaju snažne emocije, motivacija, znatiželja i zadovoljstvo novim saznanjem. Ukoliko učenik shvati da gradivo koje uči ima značaja, da je učenje tog gradiva za njega važno, da ga može primijeniti prilikom rješavanja nekih svakodnevnih problema, njegov uspjeh u učenju biće znatno veći. Smatramo da ako učenicima u ranijim uzrastima omogućimo da eksperimentišu, istražuju i proučavaju svijet oko sebe, kod njih će se istovremeno intenzivnije razvijati naučni koncepti i vještine posmatranja, klasifikovanja, predviđanja i dr. To se smatra veoma važnim za dalji dečiji fizički, emocionalni, kognitivni i društveni razvoj.

Znanja učenika iz Prirode i društva koja su usvojena praktičnom istraživačkom aktivnošću – posmatranjem pojava, procesa i odnosa oko sebe, prikupljanjem podataka u eksperimentalnom radu, uočavanjem pravilnosti među podacima, formulisanjem i provjeravanjem pretpostavki, izvođenjem jednostavnijih eksperimenata, objašnjavanjem, tumačenjem i izvođenjem zaključaka manje su podložna procesu zaboravljanja.

Pored toga, kod učenika se razvija čitav niz navika i sposobnosti koje dovode do transfera znanja na druge predmete i nastavna područja, ali i kritički odnos prema svemu što nije eksperimentalno provjereno i dokazano (potvrđeno). Tokom istraživačkog rada na časovima se, pored misaonih (upoređivanje, analiziranje, zaključivanje i dr.), razvijaju i manuelne vještine i sposobnosti učenika. Oni se socijalizuju i osposobljavaju za timski rad, razvijaju vještine komuniciranja, donošenja odluka, objašnjavanja, obra-

zlaganja i argumentovanja sopstvenih ideja i stavova, uče se preciznosti u izražavanju, bogate i proširuju svoj rječnik, razvijaju tehnološku i radnu disciplinu. Učenje putem istraživačkog rada obuhvata kontinuirano usmjeravanje učenika da samostalno uče i istražuju. U takvim okvirima učenici se osjećaju kao subjekti koji sami nešto istražuju i saznaju, razvija se njihovo samopouzdanje, a nastava postaje atraktivnija, izazovnija i intenzivnija. Nasuprot tradicionalnoj nastavi u kojoj razmjena znanja među učenicima nije bila poželjna, u kojoj je tokom časova učenicima uglavnom bilo zabranjeno da pomažu jedni drugima i sarađuju, savremena nastava zasnovana na istraživačkom pristupu upravo tako nešto podstiče, razvija i njeguje.

Razmjena iskustava među vršnjacima i različiti oblici interakcije među njima doprinose socijalizaciji i razvoju brojnih društveno prihvatljivih osobina, a svoje teorijsko utemeljenje nalaze u kulturno-istorijskoj teoriji kognitivnog razvoja Lava Vigotskog. (Ignjatović-Savić, 1990: 152)

Saradnja u istraživačkom radu ima posebnu u dimenziju, pri čemu se tokom samostalnog rada na rješavanju zajedničkog zadatka ili istraživanju zajedničke teme među učenicima jedne grupe razvijaju kako određeni međuodnosi, tako i određene karakterne osobine (odgovornost, istrajnost, upornost i dr.) Postojanje jednog zadatka, koji treba da obavi veći broj realizatora, može imati i negativne efekte: neiskusne navodi na dupliranje i ponavljanje istih postupaka, lutanje u nasumičnim pokušajima da se dođe do rješenja, što ima za posledicu neefikasnost i neekonomičnost u radu grupe. Tokom našeg istraživanja, anketiranjem učenika došli smo do prikupljenih mišljenja o primjeni istraživačkog pristupa u nastavi Prirode i društva i treba istaći posebno na početku, bilo je takvih slučajeva gdje se neefikasnost ogledala u grupi. Vrijeme se uzaludno trošilo u dogovorima – raspravi članova grupe oko podjele zaduženja ili u raspoređivanju materijala za rad. Suočavajući se sa ovim problemima, učenici postepeno počinju da kalkulišu sa vremenom i svojim postupcima, kroz bolju organizaciju, tj. podjelu rada među članovima grupe, brže i racionalnije izvođenje pojedinih etapa u istraživačkom radu, jačanju svijesti o doprinosu ili „nanošenju štete” grupi. Pojedinci se samostalno usmjeravaju ka onim aktivnostima za koje su najviše skloni i za koje pokazuju više sposobnosti, spretnosti, predznanja, kojima najviše doprinose zajedničkom cilju, zadatku ili procesu.

U razgovoru sa učenicima primjetili smo da se učenici u prvom razredu mogu više motivisati u istraživačkom radu ukoliko mogu istraživati u okviru nastavnih tema koje naglašavaju bolje snalaženje u prostoru ili teme

koje se odnose na mjesto u kojem žive kao što su na primjer: *Vode zavičaja i Moj zavičaj o prošlosti*, *Život biljaka* i *Kulturnoistorijske znamenitosti u mom zavičaju* i dr. Navedene teme samo su primjeri na kojima učenici mogu istraživati o prirodnim, društvenim i kulturno-istorijskim sadržajima koji nas okružuju te na kojima se može primjenjivati istraživački pristupi.

Rezultati istraživanja i analiza

U toku istraživanja postojala su dva uzorka: uzorak ispitanika-učenika koji su neposredno učestvovali u istraživanju i uzorak ispitanika – njihovih učitelja. Nastavni sadržaji iz prirode i društva koje su učenici odabrane grupe savladali u istraživačkim pristupom odnosili su se izvođenjem jednostavnih primjera i odgovora na zadanu anketu. Kada su u pitanju učenici obuhvaćeni istraživanjem, riječ je o reprezentativnom uzorku, odnosno učenicima odeljenja četvrtog razreda osnovnih škola (I i IV) u Brčkom. Opredijelili smo se za učenike četvrtog razreda iz više razloga; prvo, jer bi na tom uzrastu već trebalo da su osposobljeni za izvođenje jednostavnih ogleda, trebalo bi da mogu međusobno da sarađuju, dogovaraju se oko podjele zaduženja i raspoređivanja obaveza kada je u pitanju grupni rad. Smatramo da su im u tom dobu razvijene određene motoričke sposobnosti (spretnost, preciznost u rukovanju određenim priborom i materijalima), da imaju određena predznanja neophodna za uspješno analiziranje i tumačenje podataka, iskustva u zajedničkom radu i izvođenju zaključaka. Drugi razlog zbog koga smo se opredijelili da istraživanje sprovedemo upravo u četvrtom razredu jesu nastavni sadržaji koje su do sada usvojili i koja dalje mogu izazvati inspiraciju ka istraživačkom pristupu daljoj nastavi.

U postavci naše ankete pitanja su se odnosila na spremnost učenika i učitelja na dalja istraživanja Svijeta oko nas ili Prirode i društva na način primjene istraživačkog pristupa.

Učenici dvije škole pokazali su veliko interesovanje za novi istraživački pristup u nastavi kao i spremnost na timski istraživački rad. Učitelji svih razreda navedenih škola činili su slučajni uzorak na kome smo ispitali mišljenja, stavove i dosadašnja iskustva o mogućnostima primjene samostalnog istraživačkog rada i laboratorijsko-eksperimentalne metode u nastavi Svijeta oko nas/ Prirode i društva. Po našem mišljenju, učenici navedenog uzrasta pokazali su prilično predznanje i iskustva o uzrocima i posljedicama određenih pojava, procesa i odnosa u svom okruženju, osposobljeni su za samostalan rad u većoj mjeri i iz drugih nastavnih predmeta.

Navedeni primjeri prikazuju različite nastavne sadržaje prirode i društva, od geografskih, preko privrednih i ekonomskih, saobraćajnih sadržaja, istorijskih i kulturnih sadržaja. S obzirom na to da većina primjera ukazuje na to da učenici najviše mogu istraživati u geografskim te privrednim i ekonomskim sadržajima, u ovome radu se želi ispitati je li to zaista tako. Istraživanjem se ukazuje i na to u koje nastavne sadržaje učenici žele da se upute primjenom istraživačkog pristupa.

S obzirom na to da je svaki učenik tokom anketiranja samostalno popunjavao upitnik, određeni broj učenika čije smo podatke obradili nakon istraživanja davao je u izvjesnoj mjeri smanjen broj odgovora, vjerovatno zbog nedostajućih znanja i iskustva u popunjavanju istih. Osmišljeni upitnik koji su popunjavali učitelji, kako bi podaci bili što objektivniji, bio je anonimnan, a njihova mišljenja analizirali smo sa stanovišta stepena stručne spreme, mjesta u kome su zaposleni (selo/grad) i godina radnog staža.

Dobijeni rezultati primjene samostalnog istraživačkog rada u obradi sadržaja nastave Prirode i društva daju nam za pravo da su ispitani i uticaji novog načina rada na osposobljavanje učenika za samostalan rad i njegovi efekti na kvalitet i trajnost znanja učenika. Anketiranjem učitelja i učenika došli smo do dragocjenih mišljenja o primjeni istraživačkog pristupa u nastavi Prirode i društva. Rezultati su potvrdili da pomenuti način rada doprinosi povećanju kvaliteta znanja učenika te da pozitivno utiče na trajnost znanja učenika i da ga učenici vrlo pozitivno prihvataju. Njihovi odgovori govore u prilog činjenici da bi takav način rada trebalo da bude češće zastupljen u praksi. Odgovori učitelja takođe ukazuju na to da oni prepoznaju značaj i prednosti primjene istraživačkog pristupa, ali su i svjesni koliko je priprema i organizacija takvih časova zahtjevan i složen posao.

U tradicionalnom načinu proučavanja učitelj ima ulogu pružanja i prenošenja informacija te je glavni posrednik između izvora znanja i učenika, dok za razliku od navedenog, učitelj u istraživačkom pristupu ima ulogu vođe, moderatora, savjetnika i vodiča koji podstiče učenike na samostalan rad i istraživanje. Analizirajući anketne odgovore zaključujemo da u tradicionalnom načinu poučavanja učenik ima ulogu pasivnog primaoca informacija, dok u istraživačkom pristupu rješava razne probleme svakodnevice uz korištenje naučnih metoda istraživanja .

Ankete su pokazale da su i učenici i učitelji svjesni da tradicionalan način proučavanja svoj fokus stavlja na ono što treba podučavati, dok istraživački pristup na što i kako produčavati. Govoreći o okolini za učenje, u tradicionalnom načinu poučavanja nastavni proces se standardno provodi

u učionici i provodi ga učitelj s već dobro poznatim metodama i oblicima rada koji ne podstiču aktivno učenje učenika, dok, za razliku od tradicionalnog načina poučavanja, u istraživačkom pristupu učenje je kreativan proces koji je nezavisan od osoba, vremena i mjesta izvođenja, pa se nastava u istraživačkom pristupu može odvijati i u školskom vrtu, igralištu, šumi, kulturnim i vjerskim institucijama i mnogim drugim lokacijama.

Provođenje praktičnog rada, učenje u prirodi ili na drugim lokacijama može podstaći učeničku motivaciju, jer učenje u prirodi pruža osjećaj samostalnosti i omogućava razvoj sposobnosti otkrivanja poznatog i nepoznatog svijeta prirode. Zaključujemo iz odgovora da je poželjno prilikom učenja u prirodi provoditi saradničko učenje jer ono omogućava saradnju, raspravljanje i zajedničko rješavanje problema. Prema odgovorima ispitanika, poželjno je pružiti takav oblik istraživačke nastave koja zadovoljava razne učeničke potrebe poput radoznalosti, potrebe za sticanjem znanja, osjećaja razvoja i slično.

Iz odgovora i mišljenja vidljivo je kako je motivacija jedna od najvažnijih komponenti nastavnog procesa, posebno u savremenoj nastavi. Ona doprinosi boljem školskom uspjehu, ali je i važan aspekt razvoja učeničke ličnosti. Može se smatrati i ciljem cjelokupnog nastavnog procesa. Prema tome, u nastavi je potrebno podsticati učeničku motivaciju za rad kako bi se ostvarili ishodi učenja.

ZAKLJUČAK

Pozitivan stav da se nastava i učenje nastavnih jedinica u nastavi Prirode i društva transformiše sa tradicionalnog načina na primjenu istraživačkog pristupa povezan je sa eksperimentalnom prirodom i osnovnim načinom saznavanja u ovim naukama, ali i činjenicom da u toj oblasti skoro svakodnevno dolazi do novih saznanja i otkrića. Iz razloga što naučna znanja stalno rastu, proširuju se i mijenjaju, kod učenika je neophodno razvijati kritičko mišljenje i stalnu potrebu preispitivanja i provjeravanja tačnosti naučenog, kao i potpunosti i aktuelnosti, ali i aktivan odnos i otvorenost za praćenje savremenih trendova, promjena i napredovanja u znanjima. Učenicima, pod pretpostavkom da im je poznata polazna osnova i date precizne instrukcije, treba omogućiti da istražuju, otkrivaju, pronalaze, eksperimentišu, pokušavaju i griješe, ali budu aktivni i do rješenja dolaze putem i koracima koji postepeno vode do cilja. Na taj način oni neće dolaziti do rješenja jednosmjernim putem, interaktivnom trasom, približavajući se ili

udaljavajući od postavljenog cilja.

Na osnovu anketnih rezultata koje smo dobili možemo istaći da primjena samostalnog istraživačkog rada na časovima prirode i društva dovodi do razlike u kvalitetu stečenih znanja učenika koji određene sadržaje usvajaju na taj način, u poređenju sa učenicima koji iste sadržaje usvajaju tradicionalnim metodama i načinima rada. Naša pretpostavka da su nastale razlike u pogledu kvaliteta znanja učenika statistički značajne potvrđena je kada su u pitanju znanja na nivou prepoznavanja i reprodukcije, dok se očekivana razlika na nivou primjene nije pokazala. Pored toga, samostalan istraživački rad trebalo bi češće planirati i primjenjivati na časovima prirode i društva, jer su generalno gledano, obrazovni efekti i postignuća učenika koji na taj način usvajaju sadržaje, bolji i veći u odnosu na uobičajeni, tradicionalni način rada.

Brojne inicijative, istraživanja i teorijska razmatranja koja se dešavaju imaju za cilj povećanje obrazovnih efekata i kontrolu kvaliteta znanja koja učenici usvajaju u školama, želeći promjenu tradicionalnog načina i metoda rada. U posljednje dvije decenije velika su očekivanja i pritisci na obrazovni sektor, koji je, iako predstavlja jedan od vodećih pokretača razvoja društva, po prirodi svoje aktivnosti inertan.

Jedan od načina da se motivacija učenika za nastavne sadržaje poveća, a kvalitet i trajnost njihovih znanja poboljšaju jeste primjena istraživačkog pristupa u nastavi. Istraživački pristup temelji se na konstruktivističkoj obrazovnoj paradigmi u čijoj je osnovi stav da je učenje samostalna aktivnost pojedinca. Samo oni sadržaji koje učenik, u odgovarajućim nastavnim situacijama, ulaganjem određenog misaonog napora, istražuje i pri tom konstruiše nova znanja, postaju sastavni dio njegovog aktivnog, operativnog znanja.

Sadržaji nastave Prirode i društva, zbog svoje kompleksnosti i interdisciplinarnosti omogućavaju da se nastavni proces osavremeni, intenzivira te da se primijene različiti inovativni modeli i nastavne strategije, među kojima značajno mjesto pripada samostalnom istraživačkom radu. Primjenom takvog načina rada u nastavi prirode i društva postiže se veća angažovanost učenika, svjesna aktivnost i misaona aktivizacija na časovima dobijaju šire razmjere, intenzivnije se razvijaju njihove sposobnosti praćenja, uočavanja, upoređivanja, uzročno-posljedičnog povezivanja pojava, procesa i odnosa u prirodi i društvu i vrši osposobljavanje učenika za samoobrazovanje. Iz razloga što su efekti pomenutog načina rada pozitivni u svim sferama razvoja učenika, nastavnici bi, kao nosioci, kreatori i organizatori nastavnog procesa,

trebalo da u što je moguće većoj mjeri koriste potencijale ovog nastavnog predmeta, njegovih sadržaja, a pomenuti način rada primjenjuju kada god za to postoje uslovi, opravdani razlozi i mogućnosti.

LITERATURA

- Vigotski, L. S. (1983). *Mišljenje i govor*. Beograd: Nolit
- Ignjatović-Savić, N. (1990). Pedagoške implikacije teorije Vigtorskog. *Psihologija*, 23, br. 1. Beograd
- Gage, N. L., Berliner, D. (1998). *Educational psychology*. Boston: Houghton Mifflin Company
- Sidenko Stepanovna, A. (2006). O inovacionim i tradicionalnim modelima nastavnog procesa. *Nastava i vaspitanje*, br. 2. Beograd
- Sušić, R. (2010). *Neki aspekti konstruktivističkog interaktivnog pristupa učenju/nastavi fizike*, Kongres matematičara, fizičara i informatičara Crne Gore, Petrovac
- Borić, E.(2009). *Istraživačka nastava prirode i društva, priručnik za nastavu*, Osijek: Učiteljski fakultet Sveučilišta J. J. Strossmayera
- Bandur, V., Blagdanić, S.(2007). *Praktikum iz Metodike nastave prirode i društva*. Valjevo: Merlin company
- Blagdanić, S.(2004). Kako budući učitelji definišu pojmove iz prirode i društva. *Pedagogija*, br.2 ,
- Vilotijević, N. (2001). *Integrativna nastava prirode i društva*. Beograd: Školska knjiga
- Golubović-Ilić, I. (2008). *Individualizacija nastave prirode i društva*. Jagodina: Pedagoški fakultet
- Grdinić, B., Branković, N. (2005). *Metodika poznavanja prirode i Sveta oko nas u nastavnoj praksi*. Bački Petrovac: Kultura

RESEARCH APPROACH IN TEACHING NATURE AND SOCIETY

Contemporary trends in education and teaching imply that students become as independent as possible in the process of acquiring knowledge, where learning focuses less on memorizing facts and data, and more on finding new information and the ability to interpret, judge, critically analyze it and find its practical application. Teaching natural sciences, in addition to independence, emphasizes the training of students for research work, the use of different sources of information, the connection, interpretation of collected data and conclusions.

The paper presents the results of the application of independent research work in processing the content of the Nature and Society course. The effects of this way of working on the training of students for independent work and its effects on the quality and durability of students' knowledge were examined. By surveying teachers and students, we have collected opinions on the application of the research approach in the teaching of Nature and Society. The results confirmed that the mentioned way of working contributes to increasing the quality of students' knowledge and that it has a positive effect on the durability of students' knowledge and that students accept it very positively. Their answers speak in favor of the fact that such a way of working should be represented more often in practice. The answers of the teachers also indicate that they recognize the importance and advantages of applying the research approach, but they are also aware of how demanding and complex the preparation and organization of such classes is.

Keywords: research approach, teaching of Nature and Society, survey research, positive results.

Stefan Stjepanović*

Branislav Drašković

Univerzitet Istočno Sarajevo, Poljoprivredni fakultet

Kristina Szabo

Climatologist and meteorologist in the Slovak Hydrometeorological institute

Bojan Šikuljak

JPŠ Šume Republike Srpske

INVENTARIZACIJA I TEHNIČKO UPRAVLJANJE ZELENIM POVRŠINAMA U GIS OKRUŽENJU NA PODRUČJU GRADA BIJELJINA

Moderne informatičke tehnologije omogućuju uvođenje Geografskih informacionih sistema (GIS) u sve sfere društva. Velike količine prikupljenih podataka GIS objedinjuje, analizira i na kraju daje praktične predloge rešenja problema na osnovu matematičkih algoritama. Cilj ovog istraživanja je objasniti kako primenom modernih GIS alata poboljšati proces inventarizacije i sveobuhvatnog upravljanja zelenim površinama urbanih predela na području grada Bijeljina. Kako bi se osiguralo sistematično i pojednostavljeno upravljanje aktivnostima održavanja zelenih površina urbanih područja kao nužnost se nameće kreiranje potpune i transparentne baze podataka o svakoj zelenoj površini i svakom stablu u urbanoj sredini. Istraživanje je sprovedeno u dve faze, primarno u kojoj su snimljeni svi tematski sadržaji i uneseni atributi i druge faze, tj. faze praćenja dinamike zelenila na terenu. Ovim će biti formiran katastar zelenih površina urbanih područja grada Bijeljina. Briga o prirodnim bogastvima i biodiverzitetu je jako bitna tema, naročito u eri klimatskih promena. Osim toga to je i moralna odgovornost društva, da se u cilju ublažavanja klimatskih promena u urbanim područjima podižu i održavaju zelene površine, jer one pored estetske vrednosti predstavljaju i pluća urbanih predela.

Ključne reči: urbano šumarstvo, GIS, zelene površine, klima.

UVOD

S obzirom na sve veći stepen urbanizacije poslednjih decenija, zelenim površinama urbanih predela posvećuje se sve više pažnje. Gradsko stanovništvo osnivanjem i negovanjem zelenih površina pokušava

* stefan.stjepanovic@pof.ues.rs.ba

da održi konekciju sa prirodom. Pored toga što štite od preteranog osunčavanja u gradskom jezgri i imaju estetsku funkciju, zelene površine regulišu temperaturu vazduha i nivo buke, povećavaju vlažnost vazduha i poboljšavaju klimatske uslove u gradskim sredinama. Gago i saradnici (2013) navode da su stanovnici većih gradova, posebno metropola osetljiviji na klimatske promene, jer se u asfaltu i građevinama akumulira materijal niskog albeda koji lako apsorbuje sunčevo zračenje i tako se formira urbano toplotno ostrvo. Sinergijsko dejstvo urbanog toplotnog ostrva i pojačanih klimatskih promena dovode do znatno većih temperatura vazduha u urbanim sredinama bez zelenila. Zelene površine predstavljaju značajan faktor koji obezbeđuje i poboljšava vizuelni izgled i kvalitet života u urbanim sredinama (Vukadinović i sar., 2017). Pošto su zelene površine (parkovi, park šume, drvoredi, aleje, skverovi, igrališta, sportski kompleksi, groblja, rasadnici, botaničke bašte, dvorišta i sl.) jako bitne za lokalnu zajednicu, potrebno je formirati jedinstvenu bazu podataka o postojanju i opštim karakteristikama zelenih površina za područje određenog grada. Moderne informacione tehnologije omogućuju uvođenje GIS-a u sve sfere društva, a samim tim i u urbano šumarstvo. Velike količine prikupljenih podataka GIS objedinjuje, analizira i na kraju daje praktične predloge rešenja problema upravljanja ovim resursima na osnovu matematičkih algoritama.

Zastupljenost zelenila u gradskim sredinama je veoma važna sa aspekta poboljšanja mikroklimе urbanih struktura, što se prvenstveno ogleda u prečišćavanju vazduha, stvaranju kiseonika u atmosferi, uticaja na povoljniji toplotni i radijacioni režim, povećanje vlažnosti vazduha, apsorbciju prašina i čađi, umanjeње refleksije i ublažavanje buke (Vukadinović i sar, 2017). Ukoliko se zelene površine (prvenstveno drveće i žbunje) nalazi oko objekta u urbanim sredinama, ono može zimi da ga štiti od hladnih vetrova, a leti usmerava vetrove ka objektu i stvara prijatniju mikroklimu. Tako su temperature u senci drveća niže i do 7–8°C u odnosu na otvorene prostore. Drveće, takođe, svojim krošnjama zadržava prašinu i aero soli koje se kasnije sa kišom spiraju u zemljište. Ennos i saradnici (2007) navode da kada bismo na užem urbanom području povećali procenat zelenih površina za 10%, mogli bismo očekivati smanjenje temperatura vazduha za 2,5 °C, odnosno kada bismo urbano zelenilo smanjili za 10%, mogli bismo očekivati rast temperature i do 7°C. Četinarske šume mogu zadržati oko 30 do 35 t/ha godišnje prašine i čađi, dok šume pojedinih lišćara mogu skoro duplo više, tj. do oko 68 t/ ha. Javor, grab, bukva i lipa su lišćarske vrste otporne na prašinu i čađi,

dok od četinarskih vrsta treba izdvojiti tuju, tisu, borove i jelu (Ballian, Dautbašić, 2013).

Zelene urbane površine se mogu podeliti u dve grupe, one koje imaju određenu namenu i one koje imaju opštu namenu. U zelene gradske površine koje imaju određenu namenu spadaju tereni za igru i sport, saobraćajno zelenilo, tereni za društvene priredbe, zelenilo oko i u sklopu industrijskih kompleksa, aerodroma i groblja, zelenilo unutar blokova zgrada, zelenilo škola i univerziteta, zelenilo vrtića, zelenilo zdravstvenih ustanova, zelenilo turističko-ugostiteljskih objekata, zelenilo memorijalnih spomenika, zoološki vrtovi, dendrološki i botanički vrtovi, dok u drugu grupu spadaju centralni gradski parkovi, gradski parkovi, skverovi, bulevari, zelenila ispred javnih zgrada, ulična zelenila, zelenila duž obala, plaža, keja, park-šume i izletišta (Vukadinović i sar, 2017). S obzirom na mali procenat zelenila zbog intenzivnog stepena urbanizacije, neretko se pribegava primeni još jednog tipa ozelenjavanja urbanih površina, a to su zelene površine kosih i ravnih krovova, vertikalno zelenilo, alpinetumi, zelenilo fontana i sl.

MATERIJALI I METODE

U cilju poboljšanja i modernizacije upravljanja zelenim površinama u gradovima širom Evrope javlja se ista potreba i na području grada Bije-
ljina. Potreba za izradom GIS sistema gradskog zelenila u svrhu osiguranja sistematičnog i pojednostavljenog upravljanja aktivnosti održavanja ze-
nih površina i stabala na području grada Bijeljina, nameće se kao nužnost kreiranje potpune i transparentne baze podataka o svakoj zelenoj površini i svakom stablu u gradu Bijeljini kako bi na osnovu iste, budući korisnici mogli sistematično i preventivno postupati. S obzirom na to da je inventarizacija gradskog zelenila obiman i finansijski zahtevan posao, za potrebe ovog istraživanja kao primer dobre prakse, odabran je najveći drvored u širem gradskom jezgru Bijeljine, drvored u Račanskoj ulici. Istraživanje je sprovedeno u dve faze, prvoj (primarnoj) u kojoj su snimljeni svi tematski sadržaji i uneseni atributi i drugoj, tj. fazi praćenja dinamike zelenila na terenu pomoću baze podataka visoke rezolucije Copernicus Grassland i Copernicus Forest 2018. Snimljeni entiteti se geometrijski dele na tačkaste (stabla, urbana oprema), linijske (živice) i poligonske (travnjaci, staze, podloge igrališta, grmlje, cvetnjaci i igrališta). Pored latinskog i srpskog naziva, svakom stablu u drvoredu je premeren prsni prečnik, ocenjen estetski izgled, evidentirano zdravstveno stanje krošnje i debla i predložene adekvatne mere nege i gajenja.

Podaci se skladište u digitalnu bazu prostornih podataka, koja je interaktivna, što znači da se podaci mogu dodavati, pregledati, ispravljati, analizirati i ispisivati. Svaki pojedini entitet unešen u bazu dobija svoju jedinstvenu šifru, a atributi su mu prikazani u vidu atributivne tabele. Završetkom primarnog unosa moguće je videti prostorni raspored te brojčano i atributno stanje entiteta. Time je omogućeno korištenje podataka u različite svrhe interesnim grupama.

Druga faza počinje ažuriranjem, odnosno monitoringom promene postojećeg stanja zelenila na terenu i njihovim usklađivanjem sa stanjem u bazi. Preporučuje se da se ažuriranje vrši permanentno, zbog učestalijeg ažuriranja podataka. Izrada GIS-a je dugotrajan proces prikupljanja i obrade podataka, ali su rezultati vidljivi odmah jer se unos vrši po unapred utvrđenim sektorima. Potreba za kreiranjem katastra zelenih površina nalaži svoje uporište i u činjenici da jednom kreiran, postaje osnov za planiranje dinamike održavanja kao i precizan pokazatelj realnog stanja javnih zelenih površina i stabala na određenom području. Inventarizacija i odgovorno upravljanje javnim zelenim površinama dugogodišnja je praksa mnogih evropskih gradova, te stoga je neophodno sprovođenje iste na području grada Bijeljina. Zadavanjem različitih prostornih upita može se dobiti brz i precizan odgovor i sprovesti odgovarajuća operacija nad vektorskim i rasterskim podacima na području grada Bijeljina. Tokom istraživanja korišten je softver Q GIS 3.38.1.

Površinska pokrovnost, promena, stanje i korišćenje prostora vegetacije osim direktnog praćenja na terenu, može se vršiti i pomoću evropskog servisa za praćenje Zemlje (Copernicus Land Monitoring Service - CLMS). Baza podataka visoke rezolucije Copernicus Grassland 2018 (GRA 2018) omogućuje pregled prostorne distribucije i dinamiku promena koja obuhvata prirodne i poluprirodne zelene površine kojima se gazduje, kao i prikaz travnih ekosistema. Pod travnatom vegetacijom se smatra zeljasta vegetacija sa najmanje 30% pokrivenosti tla, sa minimalno 30% pokrivenosti vrstama familije Poaceae, Cyperaceae и Juncaceae (CLMS, 2020b). Kada govorimo o bazi podataka o šumama Copernicus Forest, prvi sloj je Dominant Leaf Type (DLT) i Tree Cover Density (TCD) sa prostornom rezolucijom od 10 m, dobijen multitemporalnim Sentinel-2 satelitskim snimcima, koji pružaju informacije o tome da li se radi o lišćarskoj ili četinarskoj šumi i gustini krošnje (CLMS, 2020d). Obzirom da se pokrovnost može pratiti i pomoću drugih satelitskih snimaka visoke rezolucije, praćenje stanja metodama opažanja i permanentne kontrole je dosta pouzdaniji način.

REZULTATI SA DISKUSIJOM

Semberija je regija koju karakteriše mali procenat šumovitosti, a znatnom smanjenju šuma na području Semberije doprinele su i komasacije (seče šuma na poljoprivrednim površinama radi ukрупnjavanja poseda) koje su se počele sprovoditi od 1980. godine (Pašalić, 1994). Prema Urbanističkom planu grada Bijeljine (Službeni Glasnik 43/20), zelene površine u osnovnom bilansu površina obuhvataju oko 12 % (357,6 ha), od čega na zaštitno zelenilo i parkove tišine otpada oko 51% (183,85 ha), dok javne zelene i rekreativne površine zauzimaju oko 11% (40,7 ha) ili 4,67 m² po stanovniku. U Evropi ne postoji standard koji se odnosi na procenat zelenila u urbanim područjima, ali je preporuka Svetske zdravstvene organizacije (SZO) da po stanovniku to bude 9 m². Iako je cilj mnogih evropskih gradova da dostignu 20–40% zelenih površina, taj procenat u urbanim gradskim područjima Republike Srpske je znatno manji.

Prema Draškoviću i dr. (2023) na području Semberije listopadne šume obuhvataju 21,3%, četinarske šume 0,4 %, a travna vegetacija 16,3% od ukupne teritorije, što je više nego dvostruko manje u odnosu na entitetski ili državni prosek. Ukoliko bi uzeli u razmatranje samo urbano jezgro grada Bijeljine, čija površina iznosi oko 20 km² i analizirali prostorni obuhvat zelenih površina, rezultati prema Copernicus Forest i Grassland bazama podataka (rezolucija 10 m) za 2018. godinu govore da listopadna šuma pokriva 5,47% (1,09 km²), četinarska 0,07% (0,01 km²) dok je travna vegetacija zastupljena sa 12,29% (2,45 km²) teritorije urbanog jezgra grada (Tabela 1).

Tabela 1. Zelene površine unutar urbane zone grada Bijeljine

Tip vegetacije	P (km2)	P (%)
Listopadna šuma	1,09	5,47
Četinarska šuma	0,01	0,07
Travna vegetacija	2,45	12,29
Ukupno	3,55	17,79

Dakle, ukupna zelena površina travne i drvenaste vegetacije urbanog dela grada iznosi 17,79% ili 3,55 km², s tim da treba imati u vidu da su zbog visoke rezolucije podataka pored parkova i uređenih zelenih površina obuhvaćena i sva ostala zelena područja koja mogu tom rezolucijom biti registrovana. Kada je reč o gustini krošnje stabala prema Tree Cover Density

(TCD) bazi podataka, iz Tabele 2 je vidljivo da se uglavnom radi o stablima sa manjom gustinom krošnje, gde preovlađuju procenti 0–10% i 11–20%. Oni zajedno pokrivaju preko 55%, dok na krošnje gušće od 50% otpada tek oko 20% površine. Naime, radi se o prevashodno listopadnoj šumi koja ima znatno manju gustinu krošnje od četinarara. Takođe, prema CLMS (2020d) gustina krošnje predstavlja vertikalnu projekciju krune drveta na zemljište koja delom zavisi od fenofaze vegetacije, kvaliteta snimka, datuma, klimatskih prilika prilikom akvizicije i dr., zbog čega podaci mogu da variraju po regijama.

Tabela 2. Gustina krošnje prema Tree Cover Density grada Bijeljine

TCD %	01-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	Ukupno
P (km2)	0,35	0,275	0,129	0,06	0,062	0,089	0,084	0,048	0,009	1,106
P (%)	31,67	24,76	11,60	5,37	5,58	8,02	7,53	4,33	0,84	99,7

Okolina grada Bijeljine ne obiluje šumskim kompleksima i neophodno je postojeći šumski fond van teritorije urbanističkog plana povezati sa teritorijom grada kako bi se formirao zaštitni šumski pojas. Na potezu Obarska – Krušik (severozapadno od Bijeljine) nalazi se šuma lužnjaka i običnog graba (*Querceto – Genistetum elatee*) koja prelazi na zapadu i jugozapadu u šumu kitnjaka i graba (*Quercu – Carpinetum*) na potezu Obrijež – Kovačići. Južni deo grada, potez Pučile – šljunkara je oskudan sa šumskom vegetacijom i potrebno ga je dodatno forsirati u pogledu pošumljavanja adekvatnim drvenastim vrstama. Pošto na području grada Bijeljina hladni vetrovi duvaju sa severozapada potrebno je podizati veće šumske komplekse upravo sa te strane, posebno ako je moguće to učiniti nadovezivanjem na postojeće šume, čime bi se stvorila kompaktnija tampon zona. Zaštitni pojasevi na području grada Bijeljina postoje duž saobraćajnica 1. reda, oko izvorišta i oko industrijske zone.

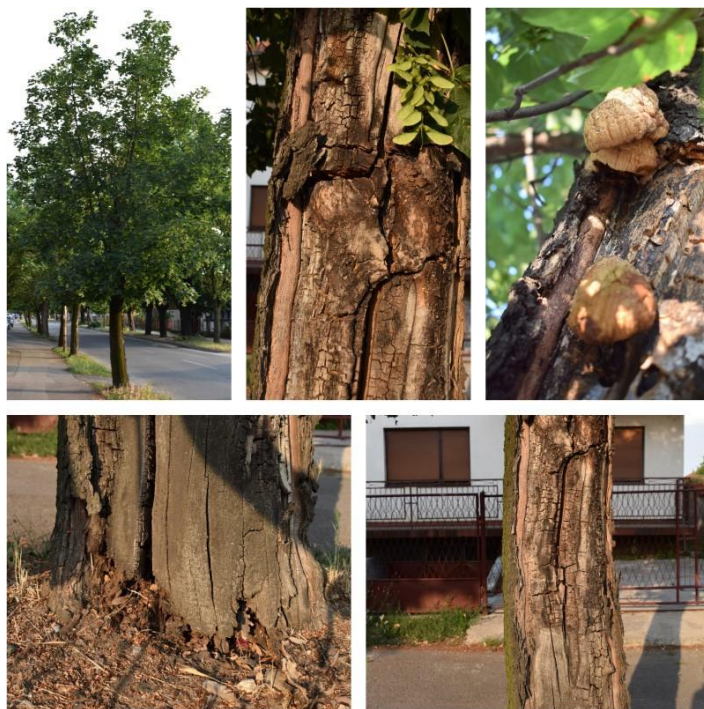
Prema Cvejiću i sar. (2013) zeleni pojas ne podrazumeva pojas samo obrastao šumom, već je to pojas sa značajnim učešćem poljoprivrednih površina. Svrha formiranja zaštitnog šumskog pojasa jeste ublažavanja uticaja vetrova, zaštita tla od erozije, suzbijanja bujičnih tokova, sprečavanje isušivanja tla, kao i stvaranje povoljnijih uslova za bliska izletišta, a svrha zelenog pojasa je zaustavljanje urbane ekspanzije. Međutim, tokom vremena je prepoznata njegova multifunkcionalna uloga, kao i novi izazovi vezani za ublažavanje klimatskih promena i adaptacije grada na njih. Urbane šume ublažavaju i učinak toplotnih ostrva smanjujući vrednosti albeda. U cen-

tralnoj gradskoj zoni Bijeljine nalazi se gradski park koji predstavlja deo kulturne baštine šireg regiona i koji ima poseban značaj za grad Bijeljinu, pa je u skladu sa tim neophodno izvršiti njegovu rekonstrukciju i oplemeniti ga odgovarajućim urbanim mobilijarom. Osim toga, potrebno je kontinuirano provoditi sanitarno-higijensku seču i održavati dobro zdravstveno stanje i postojeći fond zelenila koji je veoma bogat po broju sadnica i vrsta. Postojeći trgovi poseduju kvalitetno zelenilo i treba nastaviti sa adekvatnim stručnim održavanjem istog.

Drvoredi su važan element u borbi protiv zagađenja i očuvanja ekološke ravnoteže u urbanim sredinama. Prema definiciji drvoredi predstavljaju nizove drveća posađenog duž ulica, puteva ili šetališta, čiji je glavni cilj poboljšanje kvaliteta vazduha, smanjenje buke, stvaranje hlada i estetsko poboljšanje urbanih sredina (Gill et al., 2008). Prilikom podizanja drvoreda potrebno je pažljivo odabrati drveće otporno na stres i kompatibilno odgovarajućem staništu (Konijnendijk et al., 2005). S obzirom na karakter izgrađenosti prostora, nisku spratnost stambenih objekata i širinu ulica, za drvorede na području grada Bijeljine preporučuju se srednje visoke listopadne vrste drveća, koje će svojim krošnjama formirati zasenu fasada i trotoara. Prema urbanističkom planu grada Bijeljine (2020) insistira se na povećanju zelenih površina za aktivnu i pasivnu rekreaciju, dečijih i školskih igrališta i reonskih parkova kojim bi se procenat zelenila povećao. U Bijeljini postoji nekoliko drvoreda koji nisu baš zavidnog zdravstvenog stanja i estetskog izgleda, te je potrebno povesti više pažnje prilikom nege i održavanja ovih vidova zelenih površina u gradu.

U ovom radu akcenat je stavljen na najstariji i najduži drvored na području grada Bijeljina, drvored u Račanskoj ulici. Pored latinskog i srpskog naziva prisutnih vrsta drveća izmereni su prsni prečnici svim stablima, snimljene koordinate kako bi se imao precizan uvid u lokaciju svakog stabla, analizirano je zdravstveno stanje krošnji i debala i date su preporuke za gajenje i negu ovih stabala u budućnosti. Procena izgleda i vitalnosti je izvršena okularno, gde je evidentirano prisustvo štetnih gljiva i insekata, kao i štete pričinjene antropogenim i abiotičkim dejstvom (Slika 1). ValORIZACIJA krošnje je vršena po skali koja sadrži 4 intervala (I < 25% oštećenosti krošnje, II 25-50%, III 50-75% i IV > 75%). ValORIZACIJA vitalnosti stabla je vršena na osnovu ocena od 1 do 5. Ocenu 1 dobilo je stablo koje je suvo ili obolelo bez mogućeg oporavka i nije preporučljivo da dalje ostane u drvoredu, 2 stablo obolelo uz mogućnost oporavka, 3 stablo sa mehaničkim oštećenjima i velikim brojem polomljenih grana ali stablo koje može ostati

dalje u drvoredu uz određene mere nege, 4 stablo dobre vitalnosti sa malo oštećenih grana i ocenu 5 – odlično stablo bez oštećenja. Valorizacija estetskog izgleda stabla je vršena na osnovu ocena od 1 do 5, gde su najnižu ocenu dobila neprihvatljiva stabla, tj. ona stabla na koja se ne može primeniti mera sanacije, ocenu 2, stabla na kojima obavezno treba sprovesti sanitarne mere, ocenu 3, stabla kojima su potrebne mere sanacije manjeg obima, 4, stabla sa visokom stepenom dekorativnosti, a najbolja stabla, tj. stabla bez nedostataka su ocenjena najvišom ocenom 5.



Slika 1: Procena izgleda i vitalnosti stabala u drvoredu u Račanskoj ulici

Drvored u Račanskoj ulici u Bijeljini poseduje ukupno 203 stabala, 6 različitih vrsta drveća (gorski javor 35%; srebrnolisni javor 18%; srebrnolisna lipa 17%; mleč 15%; javorolisni platan 10% i sitnolisna lipa 5%). Valorizacijom vitalnosti stabla i estetskog izgleda drvored je dobio prosečnu ocenu 2,7, što znači da se u njemu nalazi veliki broj stabala sa mehaničkim oštećenjima i velikim brojem polomljenih grana, ali ova stabla se mogu zadržati u drvoredu uz određene mere nege i uz sanaciju

stabala u manjem obimu. Iz Tabele 3 se može videti da su stabla javorolisnog platana u najboljem fiziološkom stanju u drvoredu, a stabla sitnolisne lipe u najlošijem. Stabla javorolisnog platana imaju najbolji estetski izgled od svih drvorednih stabala, dok stabla gorskog javora i sitnolisne lipe najlošije estetski izgledaju. Stabla srebrnolisne lipe su imala najveće prosečne prsne prečnike, dok su stabla mleča imala najmanje prosečne prsne prečnike od svih stabala u drvoredu. Najmanji prsni prečnik (3 cm) zabeležen je kod sadnice javorolisnog platana, dok je najveći prečnik (90 cm), takođe, zabeležen kod stabla javorolisnog platana. Najveći opseg va riranja prečnika imala su stabla javorolisnog platana, a najmanji stabla sitnolisne lipe.

Tabela 3: Deskriptivna statistika stabala u drvoredu u Račanskoj ulici

VRSTE	Broj komada	Prosečni prečnik ds (cm)	Prečnik min. (cm)	Prečnik max. (cm)	Fiziološko stanje	Ocena 1	Ocena 2	Ocena 3	Ocena 4	Ocena 5	Estetski izgled	Ocena 1	Ocena 2	Ocena 3	Ocena 4	Ocena 5
Gorski javor	73	27,7	5	52	2.6	12	16	36	9	0	2.5	12	19	35	7	0
Mleč	30	20,1	5	40	3.0	2	3	17	8	0	2.9	3	5	14	8	0
Srebrnolisni javor	35	39,5	25	67	2.8	4	7	17	7	0	2.8	2	9	18	6	0
Srbrnolisna lipa	34	51,4	24	70	2.9	2	4	22	6	0	3.0	2	4	21	7	0
Sitnolisna lipa	11	35,6	25	43	2.4	3	3	4	0	1	2.5	2	3	5	1	0
Javorolisni platan	20	36,1	3	90	3.3	0	3	8	5	0	3.5	0	1	8	11	0

Na karti 1. dat je prikaz zelenih površina prema tipu vegetacije koja se nalaze unutar granica istraživanog područja urbanog jezgra Bijeljine. Vidljivo je da nema većih kompaktnih zelenih celina. Kao granice urbane zone uzete su putne komunikacije koje okružuju grad, poput zaobilaznice ili sporednih puteva koji dele naselja od retko naseljenih prigradskih područja.

godinu prekriveno je 5,47% (1,09 km²) listopadnim šumama, 0,07% (0,01 km²) četinarskim, a 12,29% (2,45 km²) travnatom vegetacijom. Uglavnom, radi se o stablima sa manjom gustom krošnje 0-20% (preko 55%), dok na krošnje gustine od 50% otpada tek oko 20% površine.

Na primeru jednog drvoreda u široj gradskoj zoni u radu je prikazano kako se može vršiti monitoring vegetacije prethodnim formiranjem baze podataka u GIS-u. U drvoredu u Račanskoj ulici u Bijeljini konstatovana su ukupno 203 stabala, 6 različitih vrsta drveća (gorski javor 73 stabla; srebrnolisni javor 35 stabala; srebrnolisna lipa 34 stabla; mleč 30 stabala; javorolisni platan 20 stabala i sitnolisna lipa 11 stabala). Vizuelnim ocenjivanjem fiziološkog stanja, estetskog izgleda, prisustva patogena i štetočina, ustanovljeno je da vitalnost stabala i estetski izgled nisu zadovoljavajućeg stanja, te da je potrebno sprovesti neophodne, odgovarajuće mere nege na oštećenim stablima, a stabla koja su trula i suva treba ukloniti iz drvoreda i zameniti ih novim, jer pored lošeg estetskog dojma ona predstavljaju i potencijalnu opasnost za prolaznike, naročito u periodu vremenskih nepogoda. S obzirom na to da nemaran odnos prema urbanom zelenilu i visok stepen urbanizacije dovode do uništavanja postojećih ekološki vrednih zelenih oaza urbanih područja, potrebno je zelene površine posmatrati kao dobro od opšteg interesa, što znači da bi ih trebalo planski projektovati, održavati, finansirati, koristiti i njima upravljati na način da se trajno obezbedi estetski lepše i zdravije okruženje. Takođe, potrebno je očuvati i unaprediti polifunkcionalne funkcije urbanog zelenila, koje se ogledaju prvenstveno u očuvanju biodiverziteta, kvalitetu životne sredine, regulaciji mikroklimе, očuvanju i unapređenju posotjećih i planiranju podizanja novih zelenih površina.

LITERATURA

- Ballian, D., & Dautbašić, M. (2013). *CEPOS, Socijalni aspekt gospodarenja šumskim resursima*. Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva.
- Copernicus Land Monitoring Service (CLMS). (2020a). *Grassland database*. <https://land.copernicus.eu/pan-european/high-resolution-layers/grassland>
- Copernicus Land Monitoring Service (CLMS). (2020b). *Copernicus Grassland and grassland change 2015–2018: User manual*. <https://land.copernicus.eu/user-corner/technical-library/grassland->

2018-user-manual.pdf

Copernicus Land Monitoring Service (CLMS). (2020c). *Forest database*.
<https://land.copernicus.eu/pan-european/high-resolution-layers/forests>

Copernicus Land Monitoring Service (CLMS). (2020d). *Tree cover/forest and change 2015–2018: User manual*.
<https://land.copernicus.eu/user-corner/technical-library/forest-2018-usermanual.pdf>

Cvejić, J., Radulović, S., Tutundžić, A., & Bobić, A. (2013). Potencijali rubne zone Beograda za formiranje multifunkcionalnog „zelenog pojasa“ grada: Savremeni izazovi ublažavanja klimatskih promena i adaptacija na njih. In V. Đokić & Z. Lazović (Eds.), *Uticaj klimatskih promena na planiranje i projektovanje III: Kreiranje strategije i obrazaca* (pp. 72–95).

Drašković, B., Srdija, G., & Srdija, Z. (2023). Soil wetness and vegetation types of Semberia region (Bosnia and Herzegovina) according to Copernicus database. In *Proceedings of the XIV International Scientific Agricultural Symposium “Agrosym 2023”* (pp. 769–773). University of East Sarajevo, Faculty of Agriculture.
https://agrosym.ues.rs.ba/article/showpdf/BOOK_OF_PROCEEDINGS_2023_FINAL.pdf

Ennos, A. R., Gill, S. E., Handley, J. F., & Pauleit, S. (2007). Adapting cities for climate change: The role of the green infrastructure. *Built Environment*.

Gago, E. J., Roldan, J., Pacheco-Torres, R., & Ordóñez, J. (2013). The city and urban heat islands: A review of strategies to mitigate adverse effects. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 25, 749–758.

Gill, S. E., Handley, J. F., Ennos, A. R., Pauleit, S., Theuray, N., & Lindley, S. J. (2008). Characterising the urban environment of UK cities and towns: A template for landscape planning. *Landscape and Urban Planning*, 87(3), 210–222.

Konijnendijk, C., Nilsson, K., Randrup, T., & Schipperijn, J. (Eds.). (2005). *Urban forests and trees: A reference book*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.

Vukadinović, A., Avramović, D., Krstić, I. I., Radosavljević, J., & Bogdanović, T. (2017). *Javne zelene površine u urbanim sredinama i njihov uticaj na kvalitet životne sredine*.

Pašalić, S. (1994). *Semberija: Geografska studija* (Doctoral dissertation, University of Novi Sad, PMF).

Urbanistički plan grada Bijeljina. (2020). *Službeni Glasnik Republike Srpske*, 43/20.

INVENTORY AND TECHNICAL MANAGEMENT OF GREEN SPACES IN A GIS ENVIRONMENT IN THE AREA OF THE CITY OF BIJELJINA

Modern information technologies enable the introduction of Geographic Information Systems (GIS) into all spheres of society. GIS consolidates, analyzes, and ultimately provides practical solutions to problems based on mathematical algorithms, using large volumes of collected data. The goal of this research is to explain how the application of modern GIS tools can improve the process of inventorying and comprehensive management of green spaces in urban areas within the city of Bijeljina. To ensure systematic and simplified management of maintenance activities for green spaces in urban areas, the creation of a complete and transparent database for every green space and tree in the urban environment is necessary. The research was conducted in two phases: the primary phase, in which all thematic content was recorded and attribute data entered, and the second phase, which involved monitoring the dynamics of greenery in the field. This will form the cadastre of green spaces in the urban areas of the city of Bijeljina. Care for natural resources and biodiversity is a very important topic, especially in the era of climate change. Moreover, it is a moral responsibility of society to raise and maintain green spaces in urban areas to mitigate the effects of climate change, as they represent not only aesthetic value but also the lungs of urban areas.

Keywords: urban forestry, GIS, green spaces, climate.

Aleksandar Đurić*

Lidija Jovićić

Rada Golub

Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Pedagoški fakultet u Bijeljini

PRIMJENA GEOGRAFSKIH INFORMACIONIH SISTEMA (GIS-A) U TURIZMU

Turizam je danas postao nezaobilazan dio opšte kulture i veoma bitna društvena i ekonomska djelatnost. U svom fenomenu globalnog karaktera omogućuje brzu i laku komunikaciju među učesnicima različitih socioekonomskih, kulturnih i etničkih obilježja, što ga čini jedinstvenim. Turizam je i svojevrsni prostorni fenomen jer u svom motivacionom aktiviranju turista, koristeći savremena sredstva komunikacije, omogućava turističku valorizaciju različitih geoprostornih cjelina. Važnu karakteristiku savremenih turističkih tokova predstavlja ne samo sposobnost primjene tehnologija nego i korišćenje aktuelnih alata u procesu pretraživanja i odabira turističkih destinacija za odmor i putovanje. Geografski informacioni sistemi (GIS) su pronašli svoju primjenu u turizmu ne samo kao tehnička logistika turistima za odabir destinacija i hotela nego i kroz različite procese modelovanja potencijalnih prostora, mapiranje resursa i dalju valorizaciju u planiranju turističkih politika. Gis omogućava i bolje sagledavanje međusobnog uticaja turizma i životne sredine kao posebno važnog parametra ako govorimo o održivom turizmu i strateškom planiranju prostora. Svoju primjenu GIS je pronašao i u turističkoj valorizaciji kulturno istorijskog nasljeđa, kao važan alat u procesu kreiranja baze podataka dragocjene u smislu potvrđivanja samo onih itinererskih programa koji neće narušiti vrijednost koju ovi lokaliteti posjeduju. Uspostavljanje informacionog sistema koji objedinjuje fotografije, video i druge multimedijalne zapise, tekstove, kartografske prikaze i druge sadržaje od značaja za turizam može biti predmet i nastavnih procesa studijskih programa geografije, informatike i tehničkog obrazovanja, istorije, ali i drugih oblasti kao izazov naučnicima, studentima, đacima i drugim istraživačima u promociji i edukaciji turizma.

Ključne riječi: turizam, geoprostor, geografski informacioni sistemi (GIS), promocija.

* aleksandar.djuric@pfb.ues.rs.ba

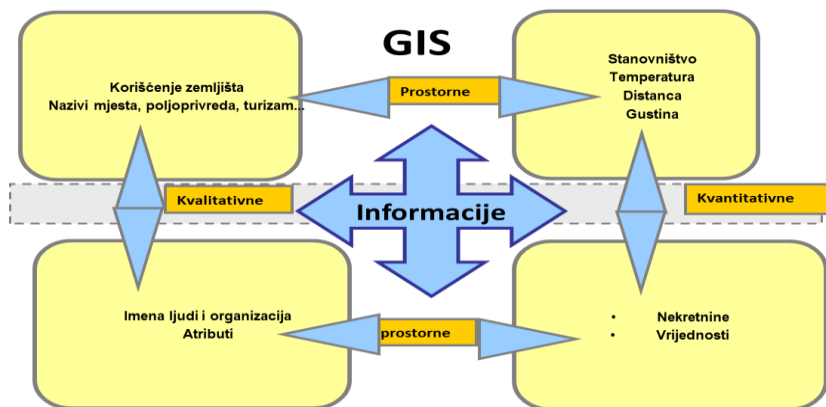
UVOD

Geografski informacioni sistem (GIS) predstavlja skup softvera, hardvera i podataka koji uz obučeni kadar omogućava efikasno prikupljanje, čuvanje, sređivanje, manipulisanje, analizu i prostorno prikazivanje geografskih i svih drugih informacija koje su od interesa za korisnike. GIS omogućava vizuelizaciju i analizu informacija na nov način, otkrivajući ranije skrivene veze između informacija. (GPS) je sistem za navigaciju, odnosno sistem za određivanje pozicije objekata koji se nalaze u realnom vremenu. Preciznim mjerenjem vremena putovanja radio signala od satelita u zemljinoj orbiti do prijemnika utvrđujemo poziciju objekata.

Danas se geografske informacione tehnologije upotrebljavaju u raznim oblastima kao što su zaštita životne sredine, upravljanje nacionalnim bogatstvima, sistemi odbrane i javne bezbednosti, komunalne službe, ekonomija, poljoprivereda, telekomunikacije, arheologija, saobraćaj, zdravstvo ali i turizam. Svaki korisnik prostornih podataka može imati svoje ideje o načinima upotrebe GIS-a i GPS-a u rešavanju određenih problema pomenutih oblasti.

Turizam je danas postao nezaobilazan dio opšte kulture i veoma bitna društvena i ekonomska djelatnost. U svom fenomenu globalnog karaktera omogućuje brzu i laku komunikaciju među učesnicima različitih socio-ekonomskih, kulturnih i etničkih obilježja, što ga čini jedinstvenim. Turizam je i svojevrsni prostorni fenomen jer u svom motivacionom aktiviranju turista, koristeći savremena sredstva komunikacije, omogućava turističku valorizaciju različitih geoprostornih cjelina. Važnu karakteristiku savremenih turističkih tokova predstavlja ne samo sposobnost primjene tehnologija nego i korišćenje aktuelnih alata u procesu pretraživanja i odabira turističkih destinacija za odmor i putovanje. Geografski informacioni sistemi (GIS) su pronašli svoju primjenu u turizmu ne samo kao tehnička logistika turistima za odabir destinacija i hotela nego i kroz različite procese modelovanja potencijalnih prostora, mapiranje resursa i dalju valorizaciju u planiranju turističkih politika. GIS omogućava i bolje sagledavanje međusobnog uticaja turizma i životne sredine kao posebno važnog parametra ako govorimo o održivom turizmu i strateškom planiranju prostora.

Slika 1. Prikaz GIS modela informacija



Predmet istraživanja u radu je definisan kao potreba naglašavanja značaja odnosa geoprostornih analiza u okviru GIS-a i turizma.

Glavna hipoteza tvrdi da upotreba geografskih informacionih sistema u analizi i planiranju turističkih sadržaja može unaprijediti turistički proizvod određene destinacije i povećati posjete u posmatranim destinacijama. Svoju ulogu u objašnjavanju ovih relacija predstavili smo na primjeru Republike Srbije i njihovim strateškim usmjerenjima budućeg razvoja turizma. *Cilj rada* je ukazati na važnost daljih proučavanja međuodnosa geonauka i turizma te primjene GIS-a, kao savremenog sistema upravljanja prostorom. Takođe se kao cilj rada nameće mogućnost stvaranja jedinstvenog turističkog proizvoda određene destinacije kroz upotrebu geografskih informacionih sistema

Metodologija koja je primijenjena podrazumijeva analizu podataka primarnog i sekundarnog istraživanja domaćih i stranih literaturnih izvora, kao i analiza konkretnih primjera strateških dokumenata koja definišu geoprostorne formulacije razvoja destinacija.

PRIMJENA GIS-a

GIS je od neprocjenjive vrijednosti u okviru modernih studija i u društvenim naukama, poslednjih nekoliko godina objavljeno je više knjiga koje obrađuju upotrebu GIS-a u okviru društvenih nauka a zbog svojih analitičkih mogućnosti se sve više koristi i za donošenje odluka, planiranje i menadžment okoline. GIS i daljinska detekcija se kombinuju sa modelima okruženja u mnogim aplikacijama, uključujući na primjer monitoring

šumskih područja, agro ekološko zoniranje, praćenje stanja ozonskog omotača, monitoring velikih atmosfersko-okeanskih anomalija kao što je *El Ninjo*, klimatske i vremenske prognoze, mapiranje zemljišta, mapiranje i predikciju prirodnih nepogoda i slično (Skidmore, 2002).

Lovett i Appleton (2008) navode da se GIS sve više posmatra kao ključna komponenta sistema za donošenje odluka (Decision Support Systems – DSS) u okruženju jer gotovo uvijek postoji prostorni elemenat o kojem treba odlučivati ili prostorni podatak na osnovu koga treba donijeti odluku.

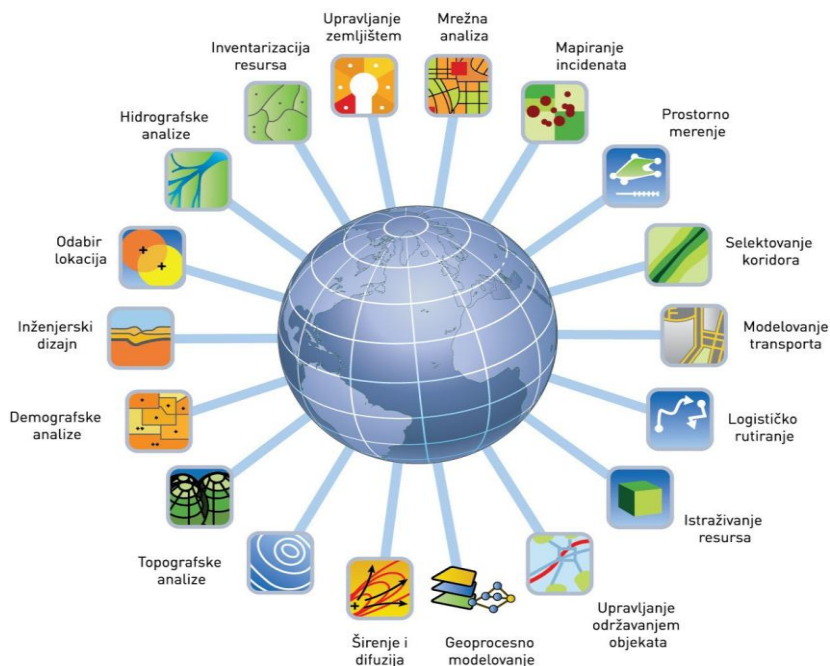
Watts (2003) ističe da se nove informacije kao skupine podataka o okruženju, socio-ekonomski i topografski podaci mogu u okviru GIS-a efikasno inkorporirati i integrisati. Istovremeno je omogućeno relativno lako uključivanje novih korisnika i novih aplikacija i njihova integracija u postojeće sisteme.

GIS nalazi veliku primjenu u poljoprivrednoj proizvodnji. Za velike parcele moguće je kreirati osnovne mape koje uključuju puteve, kuće i druge stambene objekte, granice posjeda i preklapati ih mapama važnijih drenažnih sistema, mapama zemljišta, mapama upotrebe zemljišta za pojedine poljoprivredne kulture, mapama upotrebe pesticida i širenja biljnih bolesti određenih geoprostora i td. Mnoge poljoprivredne kompanije i instituti razvijaju precizne poljoprivredne sisteme uz upotrebu GIS-a da bi planirali fertilizaciju, upotrebu pesticida i herbicida kao i navodnjavanje na optimalan način. Poljoprivrednicima je na raspolaganju veliki broj GIS podataka koji se odnose na tip zemljištva, satelitske i avionske snimke, topografsko, geomorfološko stanje i stanje vlažnosti zemljišta.

Zdravstveno medicinske službe su takođe usvojile GIS softvere koje omogućavaju brzo i efikasno pristupanje brojnim bazama podataka koje se tiču transportne mreže, rasporeda bolničkih kapaciteta i medicinskih objekata i dr. Moguće je takođe pratiti lokacije vozila za hitne intervencije i odrediti najbrže rute.

GIS se dosta koristi u trgovini nekretninama gdje omogućava potencijalnim kupcima da pristupe prostornim bazama podataka koje kreiraju agencije za nekretnine. Potrošači na taj način mogu na brz način da steknu uvid u nekoliko lokacija koristeći mogućnosti vizuelizacije GIS softvera (trodimenzionalni prikaz, mape, video, fotografije). Potencijalni kupci mogu dobiti informacije o blizini škola, biblioteka, vatrogasnih i policijskih stanica, autoputeva, hotela i restorana, sportskih dvorana i bazena, parkova, tržnih centara i slično.

Slika 2. Širi aspekt primjene GIS-a



GIS se koristi i za obrazovno-istraživačke aktivnosti u gotovo svim akademskim disciplinama. Mnoge biblioteke i muzeji koriste GIS da bi analizirali i dinamički prikazivali podatke, a od posebnog značaja je mogućnost pomoći studentima i predavačima da uče geografske podatke na interaktivan način.

PRIMJENA GIS-A U TURIZMU

Turizam kao segment privrede u okviru geografskog informacijskog sistema (GIS) pronalazi svoju namjenu u širokoj upotrebi i sve češće izražava zahtjeve za novim tehnologijama u kreiranju turističkih sadržaja ali i u procesu odlučivanja. U početnim fazama benefiti za potrošače su se odnosili na informisanje o tržišnim centrima u blizini hotela ili interesantnim turističkim atrakcijama, dok sa razvojem turističkih destinacija GIS ubrzo pronalazi svoju upotrebu, ne samo u izboru lokacija, već i u distribuciji, marketingu, upravljanju prostornim turističkim razvojem ali analizi i prometu te prostornoj distribuciji turista.

Iako se nameću velike mogućnosti turizma u geoprostornim analizama razvoja, moramo konstatovati da se u nedovoljnoj mjeri koristi GIS tehnologija da bi se unaprijedilo poslovanje, kako na strani turističke ponude tako i na strani turističke tražnje. Postoje i primjeri jasne interakcije turizma i GIS-a u okviru državnih institucija kao što je primjer Škotske, koja je organizovala za tri državne institucije konkretnu primjenu kreiranja jednostavnog GIS-a s ciljem asistiranja prilikom planiranja turističke politike (*Tourism and Recreation Information Package – TRIP*).

Analizom aktuelnih primjena GIS-a u sektoru turizma dolazimo do konkretnih rezultata koji se odnose na prostorni aspekt tj. upravljanje prostornim informacijama, ali i drugog važnog segmenta u oblasti marketinga u turizmu koji se može podijeliti na dva polja: primjena na strani tražnje i primjena na strani ponude.

Primjena GIS-a u turizmu podrazumijeva više različitih radnji:

- prikupljanje, manipulaciju i čuvanje informacija vezanih za prostor na kome se vrši in-ventarizacija turističkih i rekreativnih resursa,
- istraživanje uslova, putem digitalnih interaktivnih karata, a u procesu identifikacije najpogodnijih lokacija za razvoj turističke djelatnosti,
- integraciju baza podataka prilikom analize trendova u intenzitetu uticaja, kao i posljedica turističke aktivnosti u geoprostoru,
- utvrđivanje itinerera i pravaca turističkih kretanja,
- prostornu analizu veza i odnosa koji postoje između različitih turističkih i rekreativnih resursa
- prostorno modelovanje potencijalnih uticaja turizma na datu oblast posmatranja (*Longley, P. A., Goodchild, M. F., Maguire, D. J., Rhind, D. W., Geographic Information Systems and Science, Wiley, 2003*)

Turistička tržišta mogu biti lokalna, nacionalna ili međunarodna. Pored geografskog segmentiranja tržišta, moguća je demografska segmentacija, segmentacija na osnovu ponašanja turista, životnog stila i slično. Mnoge organizacije za statistiku u svijetu prikupljaju informacije o svojim stanovnicima, međusobno se povezuju i razmjenjuju informacije, što stvara dobru osnovu za obezbjeđivanje podataka za analizu tržišta.

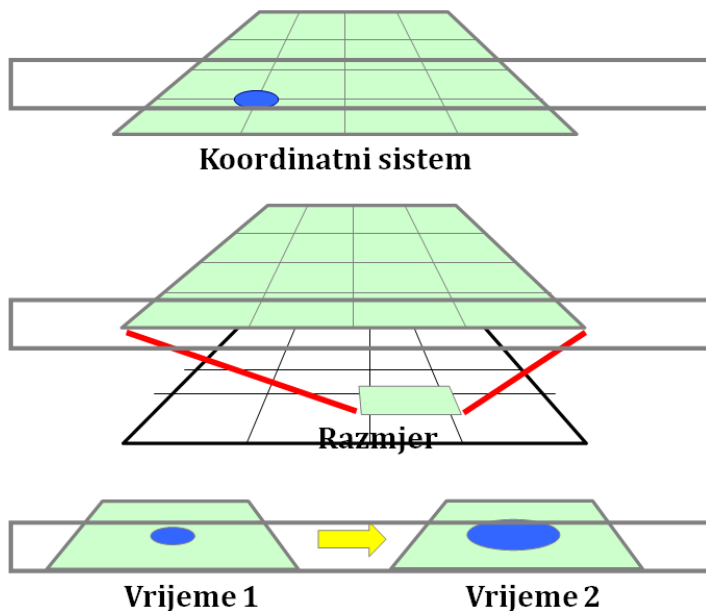
Kao i u drugim oblastima, marketing u turizmu ima veliku potrebu za geoprostornim mapiranjem podataka koji se tiču prostorne distribucije i lokacije ciljnih tržišta. Na primjer, poznavanje razvijenosti industrije u gradovima je od velike važnosti za uspješnost poslovanja hotela kojima su ciljne grupe poslovni ljudi, potencijalno turisti. Nacionalne turističke organizacije suočavaju se sa glavnim izazovima geografskog lociranja promotivnih aktivnosti ili određivanja lokacija svojih predstavništava i agenata.

Povećana dostupnost satelitskih snimaka i statističkih podataka koje prikupljaju brojne organizacije stvorile su veće mogućnosti za izvođenje analiza koje se odnose na međunarodne okvire planiranja razvoja turizma.

Sa druge strane, primjena GIS-a koji se odnosi na ponudu se uglavnom usmjerava na prostorne zadatke lociranja, dizajniranja i planiranja turističkog razvoja. Hoteli, restorani i odmarališta, golf tereni i skijališta, ekoturistički prostori, rafting centri i trase pružanja, predstavljaju primjere subjekata kod kojih je moguća upotreba GIS-a. Određivanje odgovarajućih lokacija je vrlo bitno u mapiranju oblasti koje su podložne pojavi poplava, klizišta, močvarnih i trusnih predjela i slično. Određivanje lokacija je važno u odnosu na glavne saobraćajne pravce i turističko kontraktivne zone. Posebnu vrijednosti ima GIS koji kombinuje meteorološke i druge informacije vezane za prirodno i izgrađeno okruženje, ako uzmemo u obzir turistička kretanja u planinskim centrima gdje je turistički promet uslovljen meteo uslovima i informacijama vezanih za bezbjednost saobraćaja.

Kao važna primjena GIS-a na strani turističke ponude ističe se planiranje ruta ili čitavog putovanja. Saobraćajnim kompanijama su važni prostorni inputi koji se odnose na donošenje odluka o rutama, vremenskom rasporedu, promjeni smjera putovanja, planiranje pauza, kapaciteta prevoznih sredstava i slično. Nacionalne turističke organizacije mogu koristiti GIS za planiranje i razvoj turističke politike u mnogim područjima gdje na primjer dolazi do sukoba na relaciji turistički razvoj i zaštita životne sredine. U tim slučajevima GIS može pomoći u odlučivanju o razvoju odgovarajućih i prihvatljivih vidova turizma za dato područje (Oppermann, 1997).

Slika 3. Geoprostorno planiranje u razmjeri



Bahaire i Elliott-White (1999) su izdvojili osnovne GIS funkcije i potencijal njihove primjene u turizmu (Tabela 1). Primjeri u tabeli demonstriraju opseg u kojem turistički menadžment i planiranje mogu imati koristi od GIS tehnologije (Lew, Hall et al .2004).

Tabela 1. Mogućnosti primjene GIS-a u turizmu

Funkcionalne mogućnosti GIS-a	Glavna pitanja na koja je moguće dati odgovore koristeći GIS		Primjeri u turizmu
Unošenje podataka, upiti i pretrage	Lokacija ruta	Šta je to?	Popis turističkih resursa
Skladištenje i obrada	Uslovi	Gde je to?	Određivanje odgovarajućih lokacija za razvoj
Proizvodnja karata	Trendovi	Šta se promijenilo?	Mjerenje uticaja turizma
Integracija baza podataka i menadžment	Određivanje	Kuda je najbolji put?	Putanje posjetilaca i menadžment
Prostorna analiza	Šablon	Koji se šablon javlja?	Analiza odnosa u skladu sa upotrebom resursa
Prostorno modeliranje	Modeliranje	Šta ako?	Procjenjivanje potencijalnih uticaja turističkog razvoja
Podrška pri odlučivanju			

Izvor: (Lew, Hall et al. 2004)

Popisi turističkih resursa se vrše u cilju cjelokupnog upravljanja turističkim razvojem date destinacije, ali i upravljanja turističkog razvoja koji je u konfliktu ili je komplementaran sa upotrebom površine raspoloživom infrastrukturom i prirodnim resursima kroz koje su mogućnosti i kapaciteti definisani za određeno područje. Dobro poznati primjeri u okviru ovog vida upotrebe GIS-a u turizmu je identifikacija područja pogodnih za razvoj ekoturizma, tj. turizma u zaštićenim prirodnim dobrima.

Druga dimenzija popisa turističkih resursa je pružanje informacija o turističkim destinacijama putem Interneta. Kartografske informacije za turiste koje se ne mogu naći na Veb sajtovima mogu biti popularna aplikacija GIS-a, i sve veći broj turističkih destinacija koristi ovu tehnologiju za promociju putem Interneta.

Određivanje lokacije je vjerovatno najčešće korišćena primjena GIS-a i koristi se za određivanje pogodnosti lokacija za razvoj turizma. Konfliktna i komplementarna upotreba zemljišta, raspoloživost infrastrukture, kao i omogućavanje ili ograničavanje prirodnih resursa su osnovne geografske varijable za određivanje potencijala i kapaciteta mjesta ili prostora kao turističke destinacije.

Mjerenje i monitoring turističkih uticaja obuhvata određivanje trendova i odgovaranje na pitanje „Šta se promijenilo?“. To znači da se vrši monitoring selektovanih parametara u toku vremena i na određenom prostoru.

Upravljanje tokovima posjetilaca pretpostavlja upotrebu aplikacije GIS-a u turizmu, a koja odgovara na pitanje „Koji je najbolji put? Najbolji put može se odrediti na osnovu različitih kriterijuma, kao što je najkraći mogući put između dvije lokacije ili put koji kombinuje prolazak kroz različite tačke. Cilj ove aplikacije je uglavnom prostorno-vremenska analiza. Moguće je mjeriti različita rastojanja (od mjesta dolaska u destinaciju i objekta za smještaj, rastojanja između pojedinih lokaliteta i slično, udaljenosti izletničkih lokaliteta), dužine pješačkih i biciklističkih staza i drugo. Navedeno je naročito značajno za planiranje itinerera, izleta i pješačkih ruta (Stankov, 2007).

Odnosi koji nastaju u vezi sa korišćenjem resursa se odnose na odgovor na pitanje „Kakva je šema?“ i rezultati korišćenjem resursa. Naučnici, planeri i donosioci odluka korišćenjem GIS-a mogu vršiti otkrivanje različitih pojava oblika interakcije između ključnih komponenti i da se ocijeni potencijalni uticaj turističkog razvoja na prirodno okruženje.

Procjena potencijalnih uticaja turističkog razvoja se odnosi na primjenu prethodno navedenih kategorija. Odgovara na pitanje „Šta ako?“,

odnosno odnosi se na razvoj i procjenu različitih scenarija. Analiza vizuelnih uticaja, odnosno predikcija uticaja predložene promjene na okruženje jedna je od glavnih mogućih primjena. Logičan nastavak procjene potencijalnih uticaja turističkog razvoja je primena GIS a prilikom procesa donošenja odluka. Iako se GIS često ne smatra za sistem donošenja odluka sam po sebi, njegov doprinos može biti ogroman kao metod obezbjeđivanja informacija donoseći novu vrijednost za donošenje odluka.

Najbolji primjer primjene geoprostornih analiza mogućnosti razvoja turizma i identifikacije potencijala kroz konkretne programe možemo sagledati na primjeru Republike Srbije, gdje je strateški pozicioniran na nekoliko turističkih oblasti:

1) BEOGRAD – ZAVODLJIV, UZBUDLJIV, KREATIVAN I INOVATIVAN

Resursna i atraktivna osnova turističkih oblasti:

a) priroda:

1. Dunav, Sava, ušće Save u Dunav,
2. Avala, Kosmaj, Košutnjak, Topčider,
3. Ada Ciganlija, Ratno ostrvo,
4. Đerdap, Đerdapska klisura,
5. jezera i planine;

b) kultura:

1. Kalemegdan, Skadarlija,
2. Vinča,
3. manastiri,
4. muzeji, galerije, pozorišta,
5. Lepenski vir;

v) događaji:

1. kongresi, konferencije, sajmovi,
2. sportske manifestacije,
3. festivali kulture (Bitef, Belef, Fest i sl.),
4. događaji na Đerdapu (Zlatna bučka i sl.),
5. Golubački kotlić;

g) gastronomija – autohtona jela i pića;

d) aktivnosti – lov, ribolov, regata na reci, sport, biciklizam, kupovina, noćni život.

Ključni proizvodi turističkih oblasti:

1. poslovni turizam + MICE;
2. gradski odmor;
3. događaji;
4. specijalni interesi;
5. nautika.

Ključne destinacije turističkih oblasti:

1. Beograd;
2. Zemun;
3. Smederevo;
4. Đerdap-Lepenski vir;
5. Vinča.

Ključni investicioni projekti:

1. Nautički sistem Beograd–Smederevo–Đerdap i projekat Beograd na Dunavu;
2. revitalizacija postojećih hotela i *green field* investicije u hotele;
3. Kongresni centar Sava;
4. projekat turističkih iskustava i infrastrukturne podrške turizmu;
5. Avala;
6. nekoliko tematskih parkova;
7. projekti turističke infrastrukture i sadržaja slobodnog vremena

Karta 1. Prijedlog turističkih razvojnih proizvoda i oblasti Republike Srbije



Izvor: Strategija razvoja turizma Republike Srbije "Sl. glasnik RS", br. 91/2006

2) VOJVODINA – VODENO BLAGO, PANONSKI DOŽIVLJAJ

Resursna i atrakciona osnova turističkih oblasti:

a) priroda:

1. Dunav, Tisa i njihovi kanali,
2. jezera (Palić, Ludaš, Carska bara),
3. termalni i mineralni izvori sa banjama,
4. Fruška gora,
5. Deliblatska peščara;

b) kultura:

1. gradovi i gradska jezgra,
2. Fruškogorski manastiri,
3. Petrovaradinska tvrđava,
4. muzeji, galerije, ateljei,
5. Gomolova, Sirmium;

dogadjaji:

1. EXIT festival,
2. Međunarodni filmski festival Palić,
3. Letnje pozorišne priredbe,
4. Konjičke trke,
5. Dani berbe, Dužijanica;

g) gastronomija:

1. autohtona jela i pića,
2. festival hrane i pića;

d) aktivnosti:

1. lov,
2. ribolov.

Ključni proizvodi turističkih oblasti:

1. događaji;
2. specijalni interesi;
3. nautika;
4. planine i jezera;
5. ruralni turizam.

Ključne destinacije turističkih oblasti:

1. Palić-Subotica sa okolinom;
2. Fruška gora/Novi Sad;
3. Gornje podunavlje;
4. Vršac-Deliblatska peščara;
5. Zobnatica, Karađorđevo.

Ključni investicioni projekti:

1. marine i turistički kompleksi uz Dunav;
2. Palić;
3. salaši;
4. novi tematizovani projekti (Petrovaradinska tvrđava, Zobnatica, Karađorđevo);
5. rehabilitacija banja;
6. projekti turističke infrastrukture i sadržaja slobodnog vremena.

U pomenutoj Strategiji razvoja turizma Srbije identifikovane su još i oblasti Istočne i Zapadne Srbije sa identičnom metodologijom geoprostornih mogućnosti razvoja turizma.

ZAKLJUČAK

Intenzivan razvoj tehnologija i geografskih informacionih sistema doprinijeli su razvoju brojnih oblasti, pa tako i turizma. Turistička djelatnost se odlikuje određenim specifičnostima kojima se, uz primjenu novih tehnoloških dostignuća, stvara nova poslovna šansa za uspjeh. Primjer primjene GIS-a u određivanju najatraktivnijih lokacija i uslova, utvrđivanju trendova, određivanju itinererskih ruta, utvrđivanju rutine i šablona u planiranju prostora, kao i u modeliranju podataka koji se odnose na prirodne i izgrađene uslove predstavljaju poseban doprinos budućem razvoju turizma. Pored toga, primjene u svrhu marketinga u turizmu koji izdvaja upotreba GIS-a u procjeni potencijalnih uticaja turističkog razvoja, određivanju lokacije turističkih objekata, mjerenju i monitoringu turističkih uticaja, upravljanju tokovima posjetilaca, upravljanju odnosima koji nastaju u vezi sa korišćenjem resursa, te popis turističkih resursa su dodatna vrijednost ove interakcije. Globalne informacione mreže i javno dostupne baze podataka informišu turiste i oni mogu da odaberu najbolju uslugu u okviru svog budžeta. Time se znatno mijenjaju nosioci konkurentnosti ponuđača turističkih usluga. Savremene informacione tehnologije imaju mogućnost da turistima ukažu na usluge sa najboljim kvalitetom i cijenama, ali i da formiraju njihove ukuse te daju prednost određenim destinacijama, turističkim uslugama i njihovim pružaocima. Turistička privreda koja bude blagovremeno koristila benefite savremenih informacionih tehnologija, GIS-a, moći će doći do informacija o potrebama tržišta, adekvatnim uslugama i o njima informisati potencijalne klijente i obrnuto, oni djelatnici i operateri

koji budu ignorisali proces transformacije tržišta i značaj informacionih tehnologija, ići će u pravcu gubitka ostvarenih pozicija na tržištu.

LITERATURA

- Cetin, H. (2004). Geographic Information System (GIS) and the Internet. *The Internet Encyclopedia*, 23–37.
- Goodchild, M. F., Janelle, E., & Donald, G. (Eds.). (2004). *Spatially Integrated Social Science*. Oxford University Press, New York, NY.
- Konecny, G. (2003). *Geoinformation Remote Sensing, Photogrammetry and Geographic Information Systems*. Taylor & Francis, London.
- Strategija razvoja turizma Republike Srbije “Sl. glasnik RS”, br. 91/2006.
- Longley, P. A., Goodchild, M. F., Maguire, D. J., & Rhind, D. W. (2003). *Geographic Information Systems and Science*. Wiley.
- Okabe, A. (2006). *GIS-based studies in the humanities and social sciences*. CRC/ Taylor & Francis, Boca Raton, FL.
- Stankov, U. (2007). Osnovi digitalizovanja karte TK25 za primenu u turizmu. *Turizam*, 11, 150. Novi Sad.
- Miletić, Lj., Bjegović, M., & Ničić, M. (2017). Internet u funkciji odgovorne i efikasne marketinške kampanje „Eko proizvoda” u Srbiji. *Ecologica*, 85, 26-32.

APPLICATION OF GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS (GIS) IN TOURISM

Today, tourism has become an indispensable part of general culture and a very important social and economic activity. As a global phenomenon, it enables quick and easy communication between participants of different socioeconomic, cultural and ethnic characteristics, which makes it unique. Tourism is also a kind of spatial phenomenon because in its motivational activation of tourists, using modern means of communication, it enables the touristic valorization of different geospatial units. An important characteristic of modern tourist flows is not only the ability to apply technologies, but also the use of current tools in the process of searching and selecting tourist destinations for vacation and travel. Geographic information systems (GIS) have found their application in tourism not only as technical logistics for tourists to choose destinations and hotels, but also through various processes of modeling potential spaces, mapping resources and further valorization in planning tourism policies. Gis enables a better understanding of the mutual influence of tourism and the

environment as a particularly important parameter if we are talking about sustainable tourism and strategic spatial planning. GIS has also found its application in the tourist valorization of cultural and historical heritage as an important tool in the process of creating a valuable database in the sense of confirming only those itinerary programs that will not damage the value that these localities possess. The establishment of an information system that combines photos, video and other multimedia records, texts, cartographic representations and other contents of importance for tourism can be the subject of teaching processes of study programs in geography, informatics and technical education, history, but also in other fields as a challenge to scientists, students, students and other researchers in the promotion and education of tourism.

Keywords: Tourism, geospace, geographic information systems (GIS), promotion.

Igor Leščešen*

Milica Solarević

Milan Josić

Miroslav Vujičić

Biljana Basarin

*University of Novi Sad, Faculty of Sciences, Department of Geography,
Tourism and Hotel Management, Novi Sad, Serbia*

FUTURE UNCERTAINTY AND YOUTH: EXPLORING THE EMOTIONAL IMPACT OF CLIMATE CHANGE ON SERBIAN STUDENTS

Climate change has a significant psychological impact on adolescents, particularly those aged 11 to 18, leading to increased eco-anxiety accompanied by fear, anxiety, and hopelessness. The aim of this study was to examine how this group perceives climate change, how they emotionally react, and which sources of information they most frequently use. The study was conducted during the 2022/2023 and 2023/2024 school years, involving 1,127 participants of different ages and genders. The results show that awareness of anthropogenic climate change increases with age; 79.2% of men and 81.1% of women aged 18 recognize human activities as the main cause. Noticeable gender differences were observed, with women expressing a higher degree of concern. For example, 78.1% of 18-year-old women reported having negative feelings about future climate conditions, compared to 58.5% of men. As older adolescents shift from school sources to social media and the internet, emotional reactions become more negative. This study highlights the need for climate change education that includes emotional support.

Keywords: Climate change education, youth climate perception, emotional reactions, Serbia, climate, eco-anxiety.

Introduction

Climate change has become one of the most pressing global issues of our time, with profound implications for the future of our planet and its inhabitants. Among the various effects of climate change, the

* Igor.lescesen@dgt.uns.ac.rs

psychological impact on young people, especially 11–18-year-olds, has gained increasing attention. This age group experiences a complex range of emotions in response to the environmental crisis, including anxiety, fear and hopelessness, collectively referred to as eco-anxiety (Pellitier et al., 2023). These emotional reactions need to be understood as they have a significant impact on mental health and daily functioning (Léger-Goodes et al., 2022). Despite the increasing awareness of climate change among young people, research has predominantly focused on the adult population, leaving a gap in our understanding of how children and young people perceive and respond to climate change. Adolescents often struggle with heightened feelings of stress due to their developmental stage and vulnerability to external stressors, which can be enhanced by direct exposure to climate-related events (Pellitier et al., 2023).

Studies suggest that climate-related worries are associated with increased psychological stress and higher levels of depression in adolescents (Sciberras & Fernando, 2021). While some research indicates significant eco-anxiety and negative emotions among adolescents, other studies suggest varying levels of concern influenced by factors such as age, gender and regional differences (Léger-Goodes et al., 2022). For example, Finnish adolescents report more personal fears than global climate concerns, although climate-related fears are still present (Lindfors et al., 2020). In addition, concern and negative emotions are generally higher among older adolescents and vary by country, with notable differences observed between regions such as the Philippines and the United States (Clayton et al., 2023). To address these challenges, climate change education should combine knowledge with emotional support. Effective teaching strategies and supportive practices can help students manage eco-anxiety and foster hope (Finnegan, 2022). By integrating mental health resources with environmental education, a holistic framework can empower youth to engage proactively with environmental issues (Frazier & Doyle Fosco, 2023). This approach encourages peer collaboration and intergenerational dialogue, promoting both awareness and resilience, and enabling young people to lead sustainability (Marinica et al., 2021).

Materials and Methods

In this study, a field survey was conducted to investigate how children and young people aged 11 to 18 perceive climate change and what they think about it. The aim of the study was to investigate their sources of

information about climate change, the emotional reactions triggered by this knowledge and the differences in perception according to age, gender and level of education. The data collection was carried out in the school years 2022/2023 and 2023/2024. For the study, a random sample was used to select participants from schools in different regions. The final sample consisted of students aged 11 to 18, representing both primary and secondary education. A total of 1,127 participants took part in the study, ensuring a balanced representation of different age groups, genders and educational levels. A customized design was developed specifically for this study.

The questionnaire contained a mixture of multiple-choice and open-ended questions aimed at capturing key demographic information, participants' understanding of climate change, their sources of information and their emotional reactions to the future impacts of climate change. Key questions in the survey included:

1. Gender: male or female
2. Age: Participants indicated their current age.
3. What is the main cause of climate change? - This question included options such as “It is a completely natural phenomenon”, “Human activity” and “I don’t know”
4. How do you find out about climate change? - Participants could choose multiple sources, such as school, television, social media, internet websites and other means.
5. When you think about the climatic conditions you will live in in the future, how do you feel? - This question explored participants' emotional responses to the potential future climate, with options for different emotions such as anxiety, fear, hope or a desire for action.

The data was collected anonymously using digital questionnaires, which were distributed during regular school hours. Students completed the questionnaires individually, guided by their teachers. Participation in the survey was voluntary, and the students' parents or guardians had given their consent where required. Responses were categorized and analyzed by age, gender and school type (primary or secondary). Descriptive statistics were used to summarize the general trends in perceptions and emotional reactions. The data collected provided insight into the evolving understanding of climate change among young people and highlighted the need for targeted interventions to meet the diverse emotional and informational needs of this population.

Results and discussion

The survey included a total of 1,127 participants, spread across age groups from 11 to 18, with men (519) and women (608) almost equally represented. The largest group of respondents were 12-year-olds, accounting for 17.5% of the total sample, followed by 13-year-olds (16.3%) and 16-year-olds (16.1%). The smallest group was the 17-year-olds, who made up only 6.4% of the sample. The gender distribution varied according to age, with the 11-year-old group having a slightly higher proportion of males (60 males to 46 female), while other groups, such as the 13- and 14-year-olds, had a higher proportion of females. Overall, the sample is relatively balanced and provides a wide age range for analyzing perceptions of climate change.

The survey included 1,127 participants aged 11 to 18, with a nearly equal representation of males (519) and females (608). The largest group was 12-year-olds (17.5%), followed by 13-year-olds (16.3%) and 16-year-olds (16.1%). The smallest group was 17-year-olds (6.4%). Gender distribution varied, with a higher proportion of males in the 11-year-old group (60 males to 46 females), while females predominated among 13- and 14-year-olds. Overall, the sample offers a balanced range for analyzing climate change perceptions. The data reveals significant age- and gender-based patterns regarding the perceived causes of climate change. Among 11-year-olds, 59.3% of males and 63.2% of females attributed climate change to human activity, while many still believed it to be natural. At age 12, male views shifted significantly, with 64.7% considering climate change natural, compared to only 42.2% of females. Females at this age showed greater awareness of human-caused climate change (57.8%) than males (35.3%). In a similar study in Turkey, only 25% of 11-12-year-olds understood climate change cause (Akaygun & Adadan, 2021), while Austrian students overwhelmingly believed in anthropogenic climate change (Harker-Schuch et al., 2021). At age 13, the gap between males and females narrows, with 50% of males and 56.3% of females believing that human activity is the main cause of climate change. The difference remains, but it becomes less pronounced. By age 14, more males (66.7%) than females (51.1%) attribute climate change to human activity, while 46.8% of females believe it is a natural phenomenon compared to 33.3% of males, suggesting fluctuations influenced by upbringing or external factors. A study in South Africa revealed that many elementary school students were aware of climate change but did not fully grasp its causes and effects (Kutywayo et al., 2022). Among 15- and

16-year-olds, belief in human-driven climate change rises steadily. At age 15, 68.4% of males and 59.5% of females attribute it to human activity, with some remaining unsure. This trend continues at age 16, with 69.7% of males and 55.2% of females holding this belief. The gap is most significant at age 17, where only 11.4% of females believe climate change is natural, compared to 35.1% of males. However, by age 18, belief in human-caused climate change peaks, with 79.2% of males and 81.1% of females in agreement, indicating that as students reach the end of high school, their understanding of anthropogenic climate change aligns. This underscores the need for targeted educational interventions that address scientific facts while considering students' emotional and cognitive development stages, ultimately helping to close gaps in climate change perceptions across age and gender (Leščešen et al., 2024; Nation & Feldman, 2021).

Figure 1 highlights the importance of school as a key source of climate change information, with 27.1% of respondents identifying it as their primary source. This emphasizes the critical role of formal education in raising awareness. Studies support this finding, with 35% of primary school students prioritizing school education (Leščešen et al., 2024), and 45.2% of Finnish students considering it an important source (Ratinen & Uusiautti, 2020), further underscoring its significance.

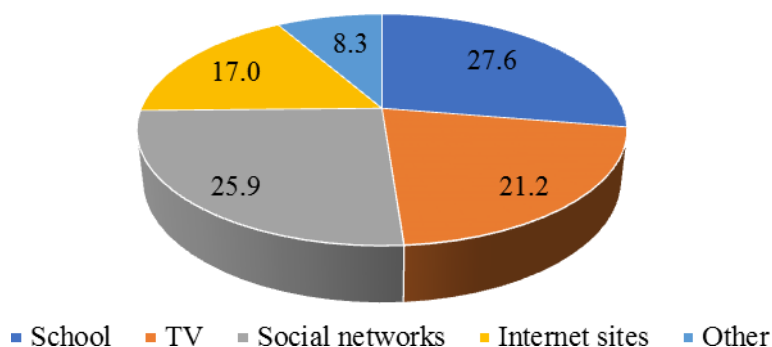


Figure 1. How do you get informed about climate change?

Gender and age differences play a significant role in how young people access information about climate change, with females and males displaying distinct patterns of information consumption. Younger females, particularly those aged 11 to 13, tend to rely more on traditional sources of information, such as school and television. For example, 47.8% of 11-year-old females cite

school as their primary source of information, compared to 40.7% of males, while 39.1% of females mention television, in contrast to 33.3% of males. However, as females age, their reliance on social media platforms such as Instagram, Facebook, and TikTok becomes more pronounced. By the age of 16, 46.4% of females use social media as their main source of climate-related information, a figure higher than that of their male counterparts, at 36.4%. This trend intensifies by age 18, with 58.8% of females relying on social media, compared to 33.3% of males, suggesting a shift in how climate-related content is consumed. In contrast, males show an early and consistent preference for internet websites and social media platforms. At age 12, 46.6% of males cite television as a key source of information, higher than the 37.8% of females. Males also display a greater inclination to use internet websites, with 13.6% doing so at age 12, compared to only 8.9% of females. This trend continues into late adolescence, with 27.3% of 18-year-old males using internet sites as a primary source, compared to 15.6% of females. Regarding age-related trends, younger students, particularly those aged 11 to 14, predominantly rely on school for climate change information. Among 11-year-olds, school is the most important source, cited by 47.8% of females and 40.7% of males. However, trust in school as a reliable source decline significantly with age, especially among students aged 16 and 17, with social media and websites increasingly taking over. By the age of 18, only 6.3% of females and 7.7% of males still rely on school as their primary source of information. This underscores the diminishing role of formal education in shaping climate awareness as students grow older. Several studies reinforce these findings. Akaygun and Adadan, (2021) highlight the value of experiential and inquiry-based learning activities in enhancing climate change understanding, while Özdem et al., (2014) emphasize the critical role of media and education in shaping perceptions. In Finland, media plays a substantial role, with 40.1% of students citing it as an important source of information on climate change (Ratinen & Uusiautti, 2020). Spanish students also prioritize television (82.8%), the internet (56.2%), and social networks (49.4%) as primary sources (Morote & Hernández, 2022). In China, television and the internet dominate as primary sources for elementary students (Wang & Zhou, 2020). These studies collectively indicate that gender and age are key factors in how young people access and process climate information. Females increasingly rely on social media as they age, whereas males demonstrate an earlier and stronger preference for internet-based sources. Younger students are heavily influenced by school, but this influence diminishes significantly by late adolescence. As

these studies suggest, there is a need for a comprehensive approach to climate change education, one that emphasizes accurate information, experiential learning, and the inclusion of well-curated resources in the curriculum to better equip students with the knowledge and critical thinking skills necessary to engage with climate issues effectively.

Students' emotional responses to future climate conditions show significant variation, with a clear trend towards negative emotions (Table 1). The survey categorized feelings into four groups: Positive (Optimistic, Excited), Negative (Pessimistic, Worried, Anxious), Neutral (Indifferent), and not sure (Uncertain, Lack of Information). Only 3.39% of participants expressed positive emotions, while a dominant 48.51% reported negative feelings, making pessimism, anxiety, and worry the most common responses. Neutral emotions were expressed by 18.81% of students, indicating some ambivalence, while 29.29% of respondents were unsure or undecided about their feelings. This distribution suggests that students are predominantly concerned or pessimistic about the future, with relatively few expressing optimism, and a significant number either uncertain or indifferent about climate change's impact.

Table 1: Emotional reactions of Serbian students aged 11-18 to future climate conditions

Age	Feelings	Male	Female	Age	Feelings	Male	Female
		In %				In %	
11-years	Positive	17.4	26.7	15-years	Positive	12.7	12.2
	Negative	13.0	13.3		Negative	53.4	38.8
	Neutral	21.7	13.3		Neutral	15.2	14.6
	Not sure	47.8	46.7		Not sure	19.5	34.7
12-years	Positive	12.8	19.4	16-years	Positive	0.0	21.2
	Negative	6.4	25.2		Negative	71.4	42.4
	Neutral	14.9	5.8		Neutral	14.3	21.2
	Not sure	66.0	49.5		Not sure	14.3	15.2
13-years	Positive	18.8	21.7	17-years	Positive	10.3	6.9
	Negative	19.8	12.0		Negative	62.1	51.7
	Neutral	12.9	14.5		Neutral	0.0	20.7
	Not sure	48.5	51.8		Not sure	27.6	20.7
14-years	Positive	18.9	24.0	18-years	Positive	6.3	9.4
	Negative	16.8	20.0		Negative	78.1	58.5
	Neutral	15.7	8.0		Neutral	3.1	26.4
	Not sure	48.5	48.0		Not sure	11.4	5.7

Table 1 reveals how students aged 11 to 18 feel about future climate conditions, categorizing responses by age, gender, and emotional response, with clear trends emerging across age groups, genders, and educational levels. Gender differences stand out: males generally express more positive attitudes than females, particularly in younger age groups, a pattern that mirrors findings by Ratinen and Uusiautti, (2020) from Finland, where females demonstrated a heightened sense of responsibility and concern about climate change. For example, 26.7% of 11-year-old males report positive feelings about future climate conditions, while only 17.4% of females share this optimism. This disparity persists at ages 12 and 13, with 19.4% and 21.7% of males reporting positive views, compared to 12.8% and 18.8% of females. However, as students grow older, this trend shifts dramatically. By age 15, the percentage of males expressing positive feelings drops to 12.2%, converging with the 12.7% of females who report similar positivity. By 18, positivity plummets further, with just 9.4% of males and 6.3% of females maintaining a positive outlook. Alongside this decline in optimism, negative emotions about future climate conditions rise significantly with age, especially among females. For instance, 53.4% of 15-year-old females express negative feelings, a sharp contrast to the 13.0% of 11-year-old females who feel similarly. Males also show increased negativity over time: 12.0% of 13-year-old males report negative feelings, escalating to 58.5% by age 18. This indicates a general trend toward growing pessimism as students age, with the shift more pronounced among females. Younger students (aged 11-14) exhibit higher levels of uncertainty, with approximately 50% of both genders unsure of their views on future climate conditions, but this uncertainty diminishes significantly among older students (aged 16-18), where only 5.7% to 15.2% of males and 11.4% to 14.3% of females report being unsure. This reduction in uncertainty likely reflects a growing awareness and more defined opinions as students encounter more climate change information. When comparing elementary school students (aged 11-14) to secondary school students (aged 15-18), secondary school students display a notably more negative perception of the future climate. Negative feelings peak among 18-year-old females, with 78.1% expressing concern, while elementary students are more likely to report neutral or uncertain emotions, suggesting they are still forming their opinions. Overall, the data reveals clear differences between genders and ages: males tend to be more optimistic, especially at younger ages, though both genders become

more negative as they get older. Younger students generally have a more positive view of climate change severity, a trend consistent with (Ratinen & Uusiautti, 2020). These differences between elementary and secondary school students demonstrate the crucial role age plays in shaping perceptions of future climate conditions, as older students become more pessimistic and confident in their assessments. Furthermore, females consistently exhibit a more serious and responsible attitude toward climate change, highlighting the need to consider both gender and age when developing educational and communication strategies related to climate change.

Conclusion

This study provides important insights into how children and adolescents aged 11 to 18 perceive and emotionally respond to climate change, revealing significant variations based on age, gender, and educational level. The findings highlight that awareness of human-induced climate change grows with age, with older adolescents exhibiting greater knowledge and concern. Gender differences are particularly notable, as female students, especially in the younger age groups, show heightened levels of concern and anxiety compared to their male counterparts. Males tend to exhibit more fluctuating perceptions, especially between the ages of 12 and 15. The study also reveals a clear pattern of increasing emotional distress among older adolescents. Younger students often express neutrality or uncertainty, whereas older adolescents, particularly females, show higher levels of anxiety and negative emotions about the future climate. By age 18, a significant proportion of both male and female adolescents report pessimism, although this is more pronounced among females. While the study's cross-sectional design and reliance on self-reported data present limitations, the results emphasize the pressing need for climate change education that addresses both knowledge gaps and emotional responses. Incorporating mental health support into climate education is essential for helping young people cope with the psychological impacts of climate change. Such an approach can foster emotional resilience, encourage proactive environmental engagement, and empower students to face future challenges with a sense of hope and agency. By preparing youth to navigate both the environmental and psychological dimensions of climate change,

educators can play a crucial role in promoting a more sustainable and mentally resilient generation.

Acknowledgment

IL, MS and MJ acknowledge the support by the “Keep it Cool – Climate Change Education for Children (CoolClimate)” project, funded by the European Union’s Erasmus+ Key Action 2 (KA2) under project code 2023-1L-LT01-KA210-SCH-000155815

BB and MV acknowledge the support from the EU Under Horizon Europe under Marie Skłodowska-Curie Actions grant agreement no. 101131220 ClearClimate

Reference

- Akaygun, S., & Adadan, E. (2021). Fostering senior primary school students’ understanding of climate change in an inquiry-based learning environment. *Education 3-13*, 49(3), 330–343. <https://doi.org/10.1080/03004279.2020.1854961>
- Clayton, S. D., Pihkala, P., Wray, B., & Marks, E. (2023). Psychological and Emotional Responses to Climate Change among Young People Worldwide: Differences Associated with Gender, Age, and Country. *Sustainability (Switzerland)*, 15(4). <https://doi.org/10.3390/su15043540>
- Finnegan, W. (2022). Educating for hope and action competence: a study of secondary school students and teachers in England. *Environmental Education Research*, 29(11), 1617–1636. <https://doi.org/10.1080/13504622.2022.2120963>
- Frazier, T., & Doyle Fosco, S. L. (2023). Nurturing positive mental health and wellbeing in educational settings – the PRICES model. *Frontiers in Public Health*, 11(January). <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1287532>
- Goritz, A., Kolleck, N., & Jörgens, H. (2019). Education for sustainable development and climate change education: The potential of social network analysis based on Twitter data. *Sustainability (Switzerland)*, 11(19). <https://doi.org/10.3390/su11195499>
- Harker-Schuch, I., Lade, S., Mills, F., & Colvin, R. (2021). Opinions of 12 to 13-year-olds in Austria and Australia on the concern, cause and imminence of climate change. *Ambio*, 50(3), 644–660. <https://doi.org/10.1007/s13280-020-01356-2>
- Kutywayo, A., Chersich, M., Naidoo, N. P., Scorgie, F., Bottoman, L., & Mullick, S. (2022). Climate change knowledge, concerns and experiences in secondary school learners in South Africa. *Jamba: Journal of Disaster Risk Studies*, 14(1), 1–7. <https://doi.org/10.4102/JAMBA.V14I1.1162>

- Léger-Goodes, T., Malboeuf-Hurtubise, C., Mastine, T., Gagnéux, M., Paradis, P. O., & Camden, C. (2022). Eco-anxiety in children: A scoping review of the mental health impacts of the awareness of climate change. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.872544>
- Lekgeu, M. S., & Davis, N. (2017). Perceptions of climate change among Grade 11 learners in the Tshwane Metropolitan Municipality, South Africa. *Southern African Journal of Environmental Education*, 33(1), 52. <https://doi.org/10.4314/sajee.v33i1.5>
- Leščešen, I., Basarin, B., & Vujičić, M. (2024). What do they know? Is climate change education necessary in primary schools in Serbia. *Geographica Pannonica*, 28(2), 85–103. <https://doi.org/10.5937/gp28-48045>
- Levi, S. (2021). Country-level conditions like prosperity, democracy, and regulatory culture predict individual climate change belief. *Communications Earth and Environment*, 2(1), 1–10. <https://doi.org/10.1038/s43247-021-00118-6>
- Lindfors, P., Lahti, L., Kinnunen, J., & Rimpelä, A. (2020). Fears for the future among Finnish adolescents in 2019. *European Journal of Public Health*, 30(5). <https://doi.org/https://doi.org/10.1093/eurpub/ckaa166.883>
- Marinica, I., Bocioaca, M., & Rusu, S. (2021). Meteorological situations that generated exceptional discharges along the Danube River. (Case study-the situation of April 2006). *Risks and Catastrophes Journal*, 29, 73–90. https://doi.org/https://doi.org/10.24193/rcj2021_15
- Monroe, M. C., Oxarart, A., & Plate, R. R. (2013). A Role for Environmental Education in Climate Change for Secondary Science Educators. *Applied Environmental Education and Communication*, 12(1), 4–18. <https://doi.org/10.1080/1533015X.2013.795827>
- Morote, Á. F., & Hernández, M. (2022). What Do School Children Know about Climate Change? A Social Sciences Approach. *Social Sciences*, 11(4). <https://doi.org/10.3390/socsci11040179>
- Nation, M. T., & Feldman, A. (2021). Environmental Education in the Secondary Science Classroom: How Teachers' Beliefs Influence Their Instruction of Climate Change. *Journal of Science Teacher Education*, 32(5), 481–499. <https://doi.org/10.1080/1046560X.2020.1854968>
- Özdem, Y., Dal, B., Öztürk, N., Sönmez, D., & Alper, U. (2014). What is that thing called climate change? An investigation into the understanding of climate change by seventh-grade students. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 23(4), 294–313. <https://doi.org/10.1080/10382046.2014.946323>
- Pellitier, T. P., Ng, M., Castaneda, R. S., Moser, C. S., & Wray, D. B. (2023). Embracing climate emotions to advance higher education. *Nature Climate Change*, 13, 1148–1150. <https://doi.org/https://doi.org/10.1038/s41558-023-01838-7>

- Ratinen, I., & Uusiautti, S. (2020). Finnish students' knowledge of climate change mitigation and its connection to hope. *Sustainability (Switzerland)*, 12(6). <https://doi.org/10.3390/su12062181>
- Robelia, B. A., Greenhow, C., & Burton, L. (2011). Environmental learning in online social networks: Adopting environmentally responsible behaviors. *Environmental Education Research*, 17(4), 553–575. <https://doi.org/10.1080/13504622.2011.565118>
- Rushton, E. A. C., Sharp, S., Kitson, A., & Walshe, N. (2023). Reflecting on Climate Change Education Priorities in Secondary Schools in England: Moving beyond Learning about Climate Change to the Emotions of Living with Climate Change. *Sustainability (Switzerland)*, 15(8). <https://doi.org/10.3390/su15086497>
- Sciberras, E., & Fernando, J. (2021). Climate change-related worry among Australian adolescents: an eight-year longitudinal study. *Child and Adolescent Mental Health*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/camh.12521>
- Uherek, E., & Schüpbach, E. (2008). European efforts in earth science and climate change education. *Physical Geography*, 29(6), 545–560. <https://doi.org/10.2747/0272-3646.29.6.545>
- Vercammen, A., Oswald, T., & Lawrance, E. (2023). Psycho-social factors associated with climate distress, hope and behavioural intentions in young UK residents. *PLOS Global Public Health*, 3(8), 1–24. <https://doi.org/10.1371/journal.pgph.0001938>
- Wang, B., & Zhou, Q. (2020). Climate change in the Chinese mind: An overview of public perceptions at macro and micro levels. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 11(3), 1–18. <https://doi.org/10.1002/wcc.639>

БУДУЋА НЕИЗВЕСНОСТ И МЛАДОСТ: ИСТРАŽИВАЊЕ ЕМОЦИОНАЛНОГ УТИЦАЈА КЛИМАТСКИХ ПРОМЕНА НА СТУДЕНТЕ У СРБИЈИ

Klimatske promene imaju značajan psihološki uticaj na adolescente, posebno uzrasta od 11 do 18 godina, što dovodi do povećane eko-anksioznosti praćene strahom, strepnjom i beznađem. Cilj ove studije bio je ispitati kako ova grupa doživljava klimatske promene, kako emocionalno reaguju i koje izvore informacija najčešće koriste. Studija je sprovedena tokom školskih godina 2022/2023 i 2023/2024 sa 1.127 učesnika različitog uzrasta i polova. Rezultati pokazuju da svest o antropogenim klimatskim promenama raste sa godinama; 79,2% muškaraca i 81,1% žena od 18 godina prepoznaje ljudske aktivnosti kao glavni uzrok. Primetne su polne razlike, pri čemu žene izražavaju veći stepen zabrinutosti. Na primer,

78,1% žena od 18 godina izjavljuje da imaju negativna osećanja u vezi sa budućim klimatskim uslovima, u poređenju sa 58,5% muškaraca. Kako stariji adolescenti prelaze sa školskih izvora na društvene mreže i internet, emocionalne reakcije postaju negativnije. Ova studija naglašava potrebu za obrazovanjem o klimatskim promenama koje uključuje i emocionalnu podršku.

Ključne reči: Obrazovanje o klimatskim promenama, percepcija klime kod mladih, emocionalne reakcije, Srbija, klima, eko-anksioznost.

Goran Mitrović*

Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Pedagoški fakultet u Bijeljini

Andrijana Mrkaić Ateljević

Visoka škola za turizam i hotelijerstvo, Trebinje

Siniša Božićković

Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Saobraćajni fakultet u Doboju

MENADŽMENT U OBRAZOVNIM USTANOVAMA

Menadžment i obrazovnim ustanovama je jedan od ključnih faktora dugoročnog rasta i razvoja obrazovnih ustanova. S pravom se može naglasiti da menadžment u obrazovnim ustanovama predstavlja neophodan vid ulaganja što doprinosi kvalitetu samog obrazovanja i predstavlja primarni faktor razvoja. U novije vrijeme menadžment se sve više počinje primjenjivati u većini neprofitnim organizacijama, a ujedno i u obrazovnim ustanovama. Njegovim pozicioniranjem u obrazovnim ustanovama nastoji se poboljšati njihovo efikasnije i efektivnije djelovanje koje bi bilo usklađeno i prilagođeno savremenim društvenim kretanjima, izazovima, zahtjevima i potrebama društva i života u cijelini. Menadžment u obrazovanju je krajnje složeno i integrisano znanje različitih naučnih disciplina o procesima upravljanja poslom i ljudima u obrazovnim ustanovama. Stoga je sistem obrazovanja, infrastrukturna pretpostavka održivog rasta i razvoja svake nacionalne ekonomije, koja se prožima kroz sve pore poslovno-obrazovnog okruženja. Cilj istraživanja u ovom radu je da se determinišu uloga i značaj menadžmenta u obrazovnim ustanovama kao i opravdanost ulaganja u obrazovne ustanove sa stanovišta sinergetskih efekata u odnosu na jačanje ekonomskog rasta i razvoja svake nacionalne ekonomije.

Ključne riječi: Menadžment, obrazovne ustanove, obrazovanje.

Specifičnosti menadžmenta obrazovnim ustanovama

Funkcije menadžmenta mogu se klasifikovati po kriterijumima u okviru ukupnog upravljačkog procesa.

Prema anglosaksonskoj terminologiji prisutno je pet osnovnih funkcija menadžmenta:

* goran.mitrovic@pfb.ues.rs.ba

1. Planiranje,
2. Organizovanje,
3. Zapošljavanje,
4. Uticaj,
5. Kontrolisanje.

Za menadžment u obrazovnim ustanovama je karakteristično da obuhvata više funkcija, koje su naprijed navedene i koje su usmjerene na realizaciju strateški postavljenih ciljeva u obrazovanju. Neophodno je istaći prisutnu razliku u značenju riječi „funkcija“ kada se radi o jednoj od aktivnosti menadžmenta kao procesa upravljanja. Pojam riječi funkcija u oblasti organizacije podrazumijeva srodne poslove koji čine dio ukupnog poslovanja ustanova. Da bi se mogli ostvariti ciljevi koji se pred menadžment postavljaju, menadžment treba da ima sljedeće osobine:

1. preduzimljivost,
2. smisao za upotrebu resursa,
3. sposobnost rukovođenja,
4. uspješno povezivanje različitih funkcija,
5. zapažanje promjena,
6. pregovaračke sposobnosti,
7. brzo prevazilaženje konflikta u obrazovnim ustanovama.

Pored naprijed navedenih osobina menadžment u obrazovnim ustanovama treba da bude mentalno zdrav i visoko profesionalan, a to podrazumijeva znanje iz oblasti djelatnosti obrazovnog sistema i specifična menadžerska znanja. Funkcija menadžmenta se, na primjer, može uporediti sa zgradom. Činjenica je da postizanje ciljeva koji treba da budu jasno definisani, isti treba da odgovaraju „krovu“ dotične „zgrade“. „Temelj zgrade“ treba da predstavlja prvu aktivnost menadžmenta koja se odnosi na planiranje. Poznato je da nema stabilne „zgrade“ bez dobrog „temelja“. To znači da se ne mogu ostvariti ciljevi u obrazovanju bez dobrog planiranja. Aktivnost menadžmenta koja se odnosi na organizovanje, zapošljavanje i kontrolu predstavlja „noseće stubove“ ove zamišljene „zgrade“. Ukoliko neki od ovih „stubova“ ne bude kvalitetno napravljen, „krov“ dotične „zgrade“ će biti nestabilan. To znači da će realizacija ciljeva biti u manjem obimu ostvarljiva.

Proces menadžmenta koji se odnosi na: (1) planiranje, (2) organizovanje, (3) zapošljavanje, (4) uticaj, i (5) kontrolu, treba da obavljaju svi

menadžeri u preduzeću. Treba istaći da dužina vremena i naponi posvećeni svakom od ovih procesa zavise od nivoa menadžmenta. Tako na primijer, menadžeri na nižem nivou provode manje vremena u planiranju nego što to čine „top“ (vrhovni) menadžment. Međutim, oni veći dio vremena usmjeravaju na elemente uticaja i kontrolu.

Menadžeri koji se bave planiranjem treba da su stručni, sa mnogo znanja i vještina, koje se vremenom uče i razvijaju. Sa aspekta planiranja, posebno su značajne konceptualne sposobnosti menadžmenta. Ove osobine omogućavaju menadžmentu da „vidi sliku“ obrazovnog sistema kao cjeline i kako se pojedini dijelovi obrazovnih ustanova uklapaju u cjelinu. Menadžment koji posjeduje konceptualne vještine u stanju je da razumije:

1. na koji način se različite funkcije u obrazovnim ustanovama međusobno dopunjavaju,
2. kakav je odnos obrazovanja prema okruženju,
3. kako promjene u jednom dijelu obrazovnog sistema utiču na ostale dijelove sistema.

Za menadžment je od posebne važnosti da posjeduje analitičku sposobnost. Ova sposobnost se odnosi na korišćenje naučnih metoda u rješavanju upravljačkih metoda u obrazovnim ustanovama. Preko ove sposobnosti se identifikuju ključni faktori kako bi se lakše razumjeli međusobni odnosi i sagledala uloga koju ima menadžment u konkretnoj situaciji u obrazovnoj ustanovi. Analitička sposobnost menadžmenta odnosi se na njegovu sposobnost dijagnoze i procjene. Ukoliko menadžment obrazovne ustanove ne posjeduje analitičke vještine, male su mogućnosti da postigne uspjeh dugoročno posmatrano. Zato menadžment koristi analitičke i konceptualne sposobnosti za dugoročno planiranje u obrazovanju. U osnovi svakog uspješnog menadžerskog planiranja nalazi se sposobnost sagledavanja dugoročnih posljedica tekućih aktivnosti i obrazovanju.

Polazeći od nivoa nadležnosti u procesu odlučivanja vezanih za ostvarivanje ciljeva u obrazovnim ustanovama, razlikuju se tri osnovne upravljačke aktivnosti:

1. strategijski menadžment,
2. operativni menadžment,
3. menadžment poslovnih područja.

Navedeni oblici menadžmenta razlikuju se međusobno po obimu i složenosti odlučivanja, kontroli poslovanja i hijerarhijskom položaju menadžera u sistemu menadžmenta. Za strategijski menadžment se može

reći da predstavlja novi pristup upravljanju obrazovnim ustanovama. On polazi od jasno definisanih ciljeva i odgovarajućih resursa, da bi se ti ciljevi ostvarili. Ovaj pristup se odnosi na odlučivanje o strategijama i planiranju, kako bi se izabrale najpovoljnije dugoročne strategije za obrazovanje.

Strategijski menadžment u kontinuitetu koristi informacije iz okruženja. Obično on obuhvata sledeće faze: (Certo, Peter, 2002)

1. strategijsku analizu,
2. predviđanje budućnosti,
3. definisanje vizije i misije,
4. izbor i primjenu strategije,
5. kontrolu primijenjene strategije.

Strategijski menadžment se bavi budućnošću u obrazovnim ustanovama i njenim budućim pozicijama u načinu funkcionisanja. Treba istaći da je strategijska analiza prvi „korak“ od čijeg rezultata zavise svi naredni „koraci“ u strategijskom menadžmentu. Sa aspekta strategijskog menadžmenta posebno su važni stejkholderi, odnosno pojedinci (ili grupe), koji su značajni za uspešnost poslovanja dotične obrazovne ustanove, njen razvoj i njena konkurentska pozicija.

Operativni menadžment u obrazovnim ustanovama se pojavljuje jer je neophodno strategijske odluke koje donosi „top“ menadžment (kao najviši upravljački organ u obrazovnim ustanovama) transformisati u operativne zadatke, da bi se racionalno ostvarili ciljevi u obrazovnim ustanovama. To znači da operativni menadžment u obrazovnim ustanovama definiše neposredne ciljeve i zadatke čiji se rezultati mogu kvantitativno iskazati. Na ovaj način neposredni izvršioci dobijaju precizna i konkretna uputstva u obrazovnim ustanovama.

Upravljačka aktivnost operativnog menadžmenta usmjerena je na:

1. planiranje,
2. organizovanje,
3. vođenje i kontrolu izvršenja poslova u obrazovnim ustanovama .

Operativni menadžment planira visinu i strukturu ulaganja kapitala u proces reprodukcije u obrazovnim ustanovama. U tom postupku menadžment utvrđuje troškove radne snage, sredstva za rad i materijal. Operativni menadžment planira i rezultate poslovanja u obrazovnim ustanovama. Na osnovu planiranih ulaganja i rezultata poslovanja operativni menadžment postavlja organizaciju i kontrolu poslovanja. Kontrolisanje

operativnih odluka i planova organizacije predstavlja kontinuelnu aktivnost operativnog menadžmenta. Za operativni menadžment je karakteristično da posvećuje posebnu pažnju mijerilima uspješnosti svakog segmenta organizacione strukture u obrazovnim ustanovama.

Menadžment poslovnih područja podrazumijeva prenošenje određenog dijela nadležnosti na menadžment pojedinih poslovnih područja. Obično se upravljačka nadležnost prenosi na menadžment upravljanja, marketinga i finansija. U funkciji marketinga se u prvi plan stavlja izučavanje menadžmenta poslovnih područja. Prema koncepciji upravljanja polazi se od činjenica da prioritet na tržištu imaju deficitarna zanimanja, odnosno zanimanja za kojima tržište „vapi“.

Menadžment u funkciji vizije i misije obrazovnih ustanova

Razne organizacije imaju različitu misiju i viziju, zbog obavljanja konkretnih aktivnosti. Menadžment u okviru konkretne obrazovne ustanove ima zadatak da izvršava ciljeve koji su u skladu sa njenom misijom. U široj literaturi misija se definiše kao: (Milisavljević, 2000)

1. Svrha postojanja obrazovnih ustanova,
2. Funkcija obrazovnih ustanova,
3. Razlog postojanja obrazovnih ustanova .

Tradicionalni pristup misije polazi od činjenice da misija predstavlja realističnu „sliku“ sopstvene budućnosti, odnosno ravnotežu između onoga što obrazovna ustanova želi da bude i onoga šta može da bude u procesu ostvarivanja svoje misije i svojih planiranih ciljeva. Vizija obrazovnih ustanova objašnjava suštinu misije obrazovanja , tako da u sebi sadrži stvaralačku i strategijsku dimenziju. Obično vizija kod menadžera proizlazi iz njihovog talenta i njihove sposobnosti da predviđaju događaje u budućnosti. Misija obično polazi od analize okruženja (makro, mikro, internog), od pretnji i šansi (swot analizi) i činjenice: šta je dopušteno obrazovnim ustanovama da budu.

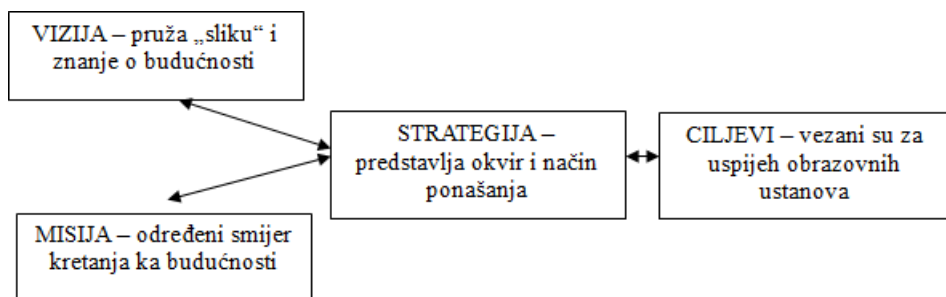
Vizija polazi od analize resursa u obrazovnim ustanovama (njihove sposobnosti u odnosu na konkurenciju). Takođe, polazi od snage i slabosti (u swot analizi) i realnosti: šta obrazovna ustanova može da bude (uz prisustvo većeg broja strategijskih opcija). Svaka vizija koja teži da bude strategijska treba da je usmjerena na glavne pravce promijena organizacije u budućnosti, kao i motivaciju zaposlenih u obrazovnim ustanovama.

U literaturi se mogu naći navodi da vizija mora biti: (Pokrajac, 2002)

1. Orijentisana ka budućnosti,
2. Komplementarna sa eksternim i internim okruženjem,
3. Sposobna da identifikuje kritične tačke uspijeha u obrazovnim ustanovama,
4. Sposobna da sagleda promjene i događaje,
5. Sposobna da vrši selekciju prioriteta,
6. Sposobna da održava konkurentske prednosti u odnosu na druge obrazovne ustanove,
7. Podudarna sa interesima menadžmenta i sistema obrazovanja,
8. Realno izvodljiva i precizno usmjerena,
9. Inicijativna i komunikativna.

Misija se najčešće posmatra kao krajnja tačka prema kojoj se usmjerava aktivnost obrazovnih ustanova. Saglasno iznijetom, misija predstavlja osnovu svake strategije u obrazovnim ustanovama i osnovu definisanja njenih glavnih ciljeva. Između misije i vizije postoje razlike i međusobne povezanosti:

Šema br. 1 Odnos vizije i misije i njihove orijentisanosti (Lojpur, 2004)



Dosadašnji iznijeti stavovi ukazuju na to da misija nije samo glavni i opšti cilj obrazovnih ustanova, nego i uzrok njegovog postojanja, jer se preko misije formulišu ciljevi, donose planovi, donose menadžerske odluke i vrši njihova realizacija.

Za razliku od tradicionalnog shvatanja misije i vizije, prisutna su tumačenja prema kojima se misija odnosi na sadašnjost i predstavlja način ponašanja obrazovnih ustanova u sadašnjosti. Na ovaj način se misija u

obrazovnim ustanovama tumači trenutno preko filozofije dotične obrazovne ustanove, organizacione kulture i resursa u obrazovanju. Organizaciona kultura obrazovnih ustanova obuhvata: vrijednost, simbole, motive, praksu i zajedničko mišljenje zaposlenih koje utiče na njihovo ponašanje. Organizaciona kultura u obrazovnim ustanovama počiva na sljedećim karakteristikama: (Gligović, 2018)

1. Kultura je percepcija,
2. Kultura je zajednička,
3. Kultura je deskriptivna.

Snažna organizaciona kultura je prisutna u obrazovnim ustanovama kod koje su ključne vrijednosti u velikoj mjeri zastupljene. Ovakav oblik organizacione kulture ima snažan uticaj na zaposlene. Organizacionu kulturu definiše menadžment koji formuliše viziju i misiju u obrazovnim ustanovama. Na organizacionu kulturu utiče:

1. Veličina obrazovne ustanove (u većoj obrazovnoj ustanovi ona lakše funkcioniše),
2. Vremenski rok postojanja obrazovne ustanove (sa dužom tradicijom imaju snažniju organizacionu kulturu),
3. Nivo kretanja zaposlenih u obrazovnim ustanovama (veća fluktuacija nosi sa sobom i lošiju organizacionu kulturu),
4. Precizno definisane vrednosti i prioriteti (one čine osnovu organizacione kulture u obrazovnim ustanovama).

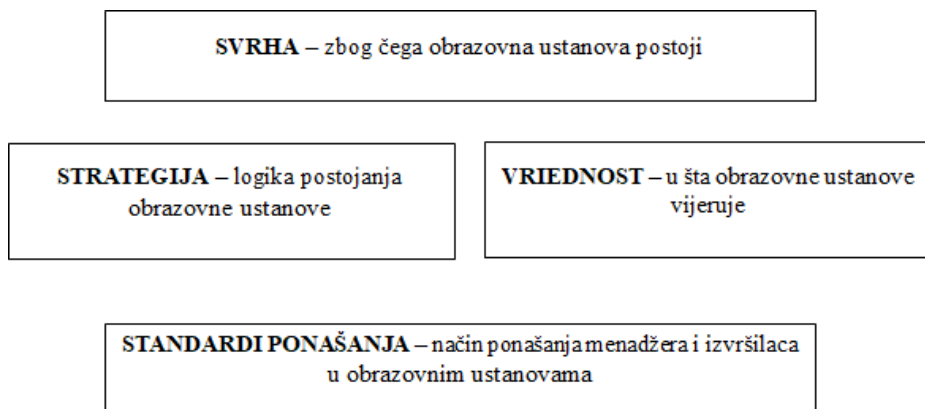
Činjenica je da organizaciona kultura u obrazovnim ustanovama treba da podstiče primjenu etičkih principa, podstiče inovaciju kod zaposlenih i poštuje zahtjeve zaposlenih u obrazovnim ustanovama (u vezi sa slobodom zaposlenih, poštovanjem poslovnih partnera i sl.). Jedan broj autora u vezi sa novim pristupom misiji u obrazovnim ustanovama posmatra misiju kao emocionalnu reakciju na pitanja:

1. Šta zaposleni u obrazovnim ustanovama rade,
2. Zašto upravo to rade,
3. Na šta su zaposleni ponosni i u šta vjeruju u obrazovnim ustanovama.

Ashridgeov model misije strukturisan je iz četiri komponente:

1. Svrhe i strategija,
2. Vrijednosti i standardna ponašanja.

Šema br. 2 Ashridgeov model misije (Stacey, 1999)



Određeni broj autora iz oblasti menadžmenta u svojim istraživanjima u vezi sa misijom navode:

1. Misija treba da izraste polako (u kontinuitetu),
2. Za misiju mora da postoji dogovor „top“ menadžmenta obrazovnih ustanovova,
3. Osjećaj misije treba da se širi preko menadžera, a ne preko diskusija i izgovorenih riječi,
4. Misija treba da bude inspirativna i da gradi povjerenje,
5. Snažno vjerovanje u misiju može uticati na zaposlene da ne žele nikakve promjene u obrazovnim ustanovama,
6. Misiju ne treba razvijati u uslovima brzih promjena, visokog stepena nesigurnosti i nedovoljno složenog „top“ menadžmenta u obrazovnim ustanovama i sl.

Menadžer u obrazovanju

Cjelokupan sistem obrazovanja predstavlja „centralni nervni sistem“ svakog društva - svojevrstan vaspitni, obrazovni i kulturni lanac, koji neprestano vibrira. U tom lancu, veoma značajnu kariku, pored vaspitača, učitelja, profesora i drugih kadrova u obrazovanju, treba da predstavlja obrazovan, sposoban i vješt menadžer. Sposobnog i vještog menadžera moguće je stvoriti samo kombinacijom teorije i prakse. Opšte je poznato da se od menadžera u savremenom sistemu obrazovanja zahtijeva da posjeduje sposobnost za inovativnost i upravljanje, u delu planiranja, organizova-

nja, koordinacije i kontrole izvršavanja djelatnosti obrazovnih institucija. (Šormaz, 2017)

Postoje različita stanovišta, u pogledu karakteristika koje suštinski determinišu menadžera u obrazovanju, bilo da je riječ o pristupima koji ukazuju da u osnovi menadžmenta leži prikupljeno iskustvo, ili su u pitanju stečene vještine, ili je pak riječ o naučno zasnovanoj disciplini. Treba istaći i to da uvijek provijava i jedna dodatna kvalikacija: da u osnovi menadžmenta u obrazovanju stoji i jedan poseban duh, svojevrsna filozofija koja pretpostavlja određeno stanje svijesti, sistem vrijednosti, tj. specično stanovište u odnosu na ključna pitanja ponašanja u radu i u vezi sa radom obrazovnih institucija. Kako menadžment nikada nije sasvim dovršen proces, sama ta činjenica predstavlja poseban izazov za menadžere, da saznaju nešto više, da napreduju i usavršavaju se u okviru visoko postavljenih ciljeva. Posebno se ističu osnovni principi u poslovanju, kao što su:

1. pristupačnost u odnosima sa ljudima,
2. ulaganje energije,
3. potreba za razumijevanjem i uspostavljanjem komunikacijskih veza,
4. razvijanje timskog rada,
5. stvaranje dobre i pozitivne atmosfere, osmišljen nastup u javnosti.

Menadžer u obrazovanju mora raspolagati i odgovornošću i vještinama, kao što su:

1. stil rukovođenja,
2. motivisanje saradnika,
3. način donošenja odluka,
4. upravljanje promjenama,
5. neposredno komuniciranje sa saradnicima.

U zemljama u tranziciji, kao što je Bosna i Hercegovina odnosno Republika Srpska, zabrinjavajuća je nezainteresovanost obrazovnih vlasti i cjelokupne društvene zajednice za obrazovanje i usavršavanje menadžera u obrazovanju. Zapravo, postoji samo deklarativan pristup ovom problemu. Sa druge strane, interesantno je navesti postojanje većeg broja menadžera bez ikakvog iskustva u oblasti obrazovanja. Takav menadžer (najčešće postavljen političkom linijom) obavlja veoma složene i zahtjevne zadatke, za koje nije ni stručan ni osposobljen u formalnim oblicima obrazovanja, a neformalni oblici obrazovanja, koji bi unapredili ovaj segment, nisu još uvek

koncipirani. Ključno mjesto mora zauzeti stav da savremeni menadžer u obrazovanju treba da ima potrebne kompetencije i izvrsno znanje jezika izvođenja programa. Takođe, treba da ima izuzetne komunikacijske sposobnosti, znanje stranog jezika za sprovođenje mobilnosti na međunarodnom nivou, gdje treba da razmijeni iskustava i usvoji nova saznanja.

Treba istaći i naglasiti potrebu da savremeni menadžeri u obrazovanju poznaju komunikacijsko- informacione tehnologije, u funkciji brzih promena i prilagođavanja novim zahtjevima u sferi vaspitanja i obrazovanja. Riješenja za uspješno osposobljavanje menadžera u obrazovnim institucijama moguća su kroz:

1. osposobljavanje menadžera procesom sertifikacije (koju bi sprovodio organ određen od strane Ministarstva prosvjete);
2. osposobljavanje polaganjem dodatnih ispita (postdiplomske studije i sl.)
3. studiranje posebnog programa menadžmenta u obrazovanju.

Pri osposobljavanju menadžera sertifikacijom, potrebno je sljedeće:

1. ocjene uspješnosti menadžera na radnom mestu,
2. individualno usavršavanje menadžera,
3. uspješno učestvovanje u programima stručnog usavršavanja, po kom osnovu se i dobijaju sertifikati i dr.

Osposobljavanje menadžera, polaganjem dodatnih ispita i dobijanjem licence moguće je sprovesti:

1. na temelju ocjena direktora i drugih osoba u menadžmentu, u prethodnom tekućem mandatu;
2. od strane mjerodavnih institucija;
3. ocjenjivanjem programa potrebnih kompetencija;
4. ocjenjivanjem i napredovanjem u radu i
5. ocjenama dobijenim savladavanjem programa stručnog usavršavanja.

Osposobljavanje menadžera na diplomskim i postdiplomskim studijama nameće se kao potreba, gdje treba savladati, pored osposobljavanja za osnovni poziv (učitelj, nastavnik, profesor itd.), informaciono- komunikacijske tehnologije, strani jezik, školsko (obrazovno)

zakonodavstvo, menadžment, kancelarijsko poslovanje itd.

Autor smatra da „idealni menadžer“ u obrazovanju, između ostalog, treba da bude:

1. pokretač kadrovskih potencijala i radnih procesa;
2. preduzetnik i organizator uspješnih obrazovnih rezultata;
3. sistemski pokretač produktivnih akcija i promjena;
4. kreativni vizionar i planer;
5. komunikativni koordinator;
6. podsticajni animator određenih ideja i inovacija,
7. strateg kroz kontinuirano obrazovanje itd.

ZAKLJUČAK

Politika obrazovanja predstavlja važan dio ukupne razvojne politike jednog društva, u kome privredni subjekti treba da budu ključni pokretači inovacija, konkurentnosti i unapređenja savremenog obrazovnog sistema. Različite metode i programi obrazovanja i obuke (kao što su: individualne instrukcije, rotacija, pripravnčki staž, mentorstvo i treninzi) predstavljaju dio motivacije zaposlenih. Za efikasan rad i vođenje „tima“ potrebno je izabrati vrsne eksperte, njima odrediti pojedinačne zadatke, zajednički cilj i obezbijediti im potrebne materijalne i finansijske uslove.

Ulaganje u obrazovanje, odnosno u obezbijedjivanje odgovarajućih ljudskih resursa, kao odgovor na izražene potrebe tržišne ekonomije, ima karakter investicionog ulaganja i postaje preduslov bez koga se ne može ostvariti održiv ekonomski napredak. Svjetski zvaničnici često ističu da u današnje vrijeme, i najmoćnije poslovne korporacije su zainteresovane za vaspitanje, obrazovanje i osposobljavanje kao strateško ulaganje, što je bitno za njihov budući prosperitet. Prema njihovom shvatanju i načinu poslovanja, bez savremenih i obrazovanih menadžera prosto nije moguće napredak i razvoj korporacije.

U zemljama u tranziciji kao što je Bosna i Hercegovina odnosno Republika Srpska do sada se nije davala dovoljna pažnja razvoju menadžmenta u obrazovanju, a što je od izuzetnog značaja za razvoj svih ustanova i preduzeća. Školovanje, a zatim i zapošljavanje stručnih menadžera u obrazovanju, ima za cilj da poveća efektivnost i ekasnost u obrazovnim ustanovama, kao i u svim ostalim poslovnim sistemima i korporacijama. Savremeni koncept obrazovanja treba da bude determinisan ka sticanju praktičnih znanja i vještina, prilagodljiv u svim oblastima života i poslovanja. Punom

implementacijom menadžmenta u obrazovni sistem uvodi se najbolja međunarodna praksa za upravljanje obrazovnim institucijama i njenim procesima, unapređuju se i poboljšavaju uslovi rada, postiže se rast kompetencija za upravljanje ustanovom, rješavaju se svakodnevni problemi, jača se imidž ustanove i motivacija zaposlenih, postiže se zadovoljstvo učenika, studenata i roditelja, što sve zajedno ima značajne implikacije i na društveno-ekonomski razvoj društva u celini. Zato je preporuka da se novim obrazovnim i inovativnim rješenjima, u smislu obrazovanja menadžera iz oblasti obrazovanja, omogući uspostavljanje fleksibilnog koncepta, koji će biti u stanju da odgovori svim globalnim promjenama koje se pred njega nameću. Za ostvarivanje navedenog neophodan je određen nivo discipline i upornosti kod svih učesnika koji učestvuju u donošenju određenih odluka.

LITERATURA

- Certo, S. C. and Peter J. P. (2002). *Strategic Management – Concepts and Applications*, New York, McGraw- Mill.
- Gligović, D. (2018). *Principi menadžmenta*, Visoka škola modernog biznisa Beograd.
- Lojpur, A., Kuljak, M. (2004). *Menadžment*, Ekonomski fakulteta Podgorica.
- Milislavjević, M. (2000). Strategijski menadžment – usklađivanje preduzeća sa sredinom, Zbornik: *Izazovi menadžmenta i marketinga u globalnom okruženju*, Beograd, Ekonomski fakultet.
- Pokrajac, S. (2002). *Inovativnost i preduzetničko liderstvo*, Ekonomika preduzetništva, Beograd.
- Stacey, R. (1999). *Strateški menadžment i organizacijska dinamika*, Mate (prevod), Zagreb.
- Šormaz, G. (2017). *Uloga i značaj menadžmenta u obrazovanju*, Ekonomija, teorija i praksa, Pregledni rad.

MANAGEMENT IN EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Management in educational institutions is one of the key factors for the longterm growth and development of these institutions. It can rightly be emphasized that management in educational institutions represents a necessary form of investment, which contributes to the quality of education and is a primary factor in development. Recently, management is increasingly being applied in most non-profit organizations, including educational institutions. By positioning management within educational

institutions, the aim is to improve their efficiency and effectiveness, aligning them with contemporary social trends, challenges, demands, and the needs of society and life as a whole. Management in education is an extremely complex and integrated knowledge of various scientific disciplines related to the processes of managing work and people in educational institutions. Therefore, the education system is an infrastructural prerequisite for the sustainable growth and development of every national economy, permeating all aspects of the business-educational environment. The goal of the research in this paper is to determine the role and significance of management in educational institutions, as well as the justification of investment in educational institutions from the perspective of synergistic effects in relation to enhancing economic growth and development of each national economy.

Keywords: Management, educational institutions, education.

Andrijana Mrkaić Ateljević*

Visoka škola za turizam i hotelijerstvo, Trebinje

Goran Mitrović

Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Pedagoški fakultet u Bijeljini

Slobodan Subotić

Siniša Božićković

Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Saobraćajni fakultet u Doboju

VISOKO OBRAZOVANJE I TRŽIŠTE RADA U BOSNI I HERCEGOVINI

Visoko obrazovanje u Bosni i Hercegovini se danas nalazi pred velikim iskušenjem. Predmet ovog rada je analiza najvećih izazova za visoko obrazovanje u Bosni i Hercegovini, a to je prije svega sve veća otvorenost prema evropskim tržištima rada koja obećavaju bolje cijene rada, što je izazvalo negativne konsekvence po održivost visokog obrazovanja na prostoru oba entiteta. Značajne kontroverze odnose se i na nivo znanja koje studenti stižu, posebno na nedostatak dualnog obrazovanja, kao spone između teorije i prakse. Cilj rada je da se analizom visokog obrazovanja, uvažavajući kvantitativne i kvalitativne pokazatelje, uoče ishodi na tržište rada. Metodološki posmatrano, analizom tržišta rada i stope nezaposlenosti, pružiće se jasniji uvid u održivost obrazovnog procesa.

Ključne riječi: visoko obrazovanje, tržište rada, Bosna i Hercegovina.

Dosadašnja istraživanja (izazovi u visokom obrazovanju)

Visoko obrazovanje se oduvijek smatralo osnovnim aksiomom stabilnosti i konkurentnosti društva. Posebno je kroz istorijske procese isticala socijalna dimenzija visokog obrazovanja od koje se očekivalo da bude instrument socijalne jednakosti. Međutim, veliki broj dosadašnjih naučnih istraživanja pokazuju suprotno, da su nejednakosti u obrazovnim postignućima između pripadnika različitih društvenih klasa veoma izražena (Puzić et al, str. 247). Globalizacija nameće potrebu da se institucije obrazovanja shvate ne samo kao izvori stečenih znanja i kvalifikacija, već i kao instrument za jačanje kulturnih, socijalnih i ekonomskih regionalnih odnosa (Arbo & Benneworth, 2007). Istraživanje i nastava, kao dio proizvodnje

* andrijanamrkaić@gmail.com

znanja, postaju otvoreni i nisu više samostalne kvazimonopolističke aktivnosti koje se sprovode u institucionalnoj izolaciji (Gibson, 1998, str. 6). Savremeni razvoj praćen ekspanzijom informacionih znanja i tehnologija izdvaja nove trendove na tržištu obrazovanja oblikovane pod velom online učenja (Bowen, 2015). Bowen se u knjizi bavi analizom uticaja online kurseva koji bi hipotetički mogli da uspore rastuće troškove i pomognu u rješavanju “krize pristupačnosti”. Novi trendovi, kao što su jačanje digitalne transformacije mijenja kontekst visokog obrazovanja jer dolazi do izražaja učenje koje je neformalnog tipa. Kako Alenezi objašnjava “digitalna transformacija stvara značajne troškove da se napuste stari i usvoje novi načini poslovanja” (Alenezi, 2023, str. 3). Tehnološke promjene pomjeraju granicu u obrazovanju i stvaraju tržišnu neusklađenost između ponude i tražnje za kompetencijama, odnosno stvara se nesposobnost ponude da udovolji zahtjevima tražnje (Witte et al, 1995).

Jedno istraživanje perspektive studenata o prednostima digitalizacije u visokom obrazovanju na prostorima Ujedinjenih Arapskih Emirata, daje zanimljive zaključke o prednostima digitalizacije visokog obrazovanja: stvaranje povoljnih uslova za razvoj vještina samostalnog učenja, mogućnost odabira resursa za samorazvoj, stvaranje lične mobilnosti i poboljšanje motivacije za samoobrazovanje i samorazvoj (Rawashdeh et al, 2021). Marginson se ozbiljno bavio preciziranjem “javnog” u visokom obrazovanju. U cilju iznalaženja najkvalitetnijeg rješenja za ponovno uspostavljanje koncepta javnog visokog obrazovanja, pomenuti autor naglašava problem sve češće agregacije privatnih interesa u visokom obrazovanju (Marginson, 2011, str. 411). Kako bi visokoškolske ustanove uspješno odgovorile na potrebe tržišta rada, potrebno je radikalnije upravljanje promjenama u obrazovanju. To apostrofira potrebu da se vrijednosti kao što su meritokratija, kolaboracija, transparentnost i interaktivnost postave kao postulati uspješnog upravljanja i jedina mjerila za liderstvo u obrazovanju (Gojkov, 2019, str. 24). U moru neformalnih i lako dostupnih znanja, visoko obrazovanje polako je gubilo status kreatora znanja pa se kao odgovor na to javljaju nove platforme za proizvodnju znanja koje mogu biti direktno primjenljive (Šundov, 2021, str. 99). Upravo formalno obrazovanje može često povećati ili smanjiti razlike u sposobnostima i kompetencijama pojedinaca (Aracil & Velden, 2008, str. 220). Istraživanje o socijalnoj stratifikaciji koje je sprovedeno na teritoriji Njemačke, Norveške, Italije i Španije, pokazuje pozitivan odnos socijalnog porijekla i statusa koji diplomci stiču u društvu (Triventi, 2013, str. 45). Posmatrajući stepen integrisanja mladih

na tržište rada i brzinu valorizacije stečene diplome, pojedini izvori upućuju na činjenicu da se osobe sa višim stepenom obrazovanja brže integrišu i da su manje izloženi nebezbjedim poslovima (Matković, 2008, str. 4). Međutim, nije nužno da veći stepen obrazovanja podrazumijeva i veće mogućnosti za zaposlenjem, pogotovo u zemljama u razvoju (Boccanfuso et al, 2001, str. 416).

Čest predmet naučnih diskursa jeste i liberalizacija obrazovnog procesa koja se očituje, između ostalog, i kroz uvođenje novih specifičnih oblika standardizacije i normativizacije obrazovanja, krećući se tako od “ekonomije znanja” ka “ekonomiji stvaralaštva” (Gojkov, 2019, str. 25). Kao odgovor na krizu obrazovanja, Evropska komisija dala je niz prijedloga: učiniti obrazovanje dostupnim za sve kategorije, smanjiti stopu napuštanja studija, povećanje kvaliteta i atraktivnosti studiranja (Andrejević et al, 2014, 220). Međutim, ne ocjenjuje se reformski proces i prilagođavanje evropskoj legislativi uvijek kao uspješan. Naime, studiozno istraživanje provedeno u Srbiji pokazuje da “ispitanici imaju negativniji stav prema efektima reforme pri čemu se posebno izdvajaju nastavnici koji u najvećem procentu smatraju da se reformom nije unapredio kvalitet visokog obrazovanja” (Lungulov, 2015, str.7). U jednom istraživanju sprovedenom u Hrvatskoj autori signaliziraju na činjenicu da tržište obrazovanja “sve više poprima karakteristike tržišta potrošača: studenti imaju sve veće mogućnosti izbora institucija, programa i profesora u cilju ostvarivanja što veće vlastite dodane vrijednosti koju će kasnije bolje prodati na tržištu rada. Institucije, programi i profesori koji nisu tržišno konkurentni, ne mogu opstati” (Šimić & Čarapić, 2007, str. 2).

Stanje visokog obrazovanja u Bosni i Hercegovini

Uporedo sa reformskim procesom i prilagođavanjem pravnim tekovinama Evropske unije vrši se i prilagođavanje sistema obrazovanja u Bosni i Hercegovini koje se oblikuje tako da se uklapa u “jedinstveni evropski prostor visokog obrazovanja”. Kao posljedica potpisivanja određenih međunarodnih konvencija o visokom obrazovanju, Bosna i Hercegovina dužna je da obezbijedi legitiman i kvalitetan proces visokog obrazovanja, koji je lišen bilo kog oblika diskriminacije. Jačanje visokog obrazovanja ide u prilog stvaranju veće konkurentnosti nacionalne privrede.

Bosna i Hercegovina u cilju jačanja akademskog procesa kontinuirano sprovodi temeljna načela iz Deklaracije evropskih ministara visokog

obrazovanja (Bolonja, 1999) na bazi kojih kreira razvoj visokog obrazovanja. Retrospektivno posmatrajući, proces visokog obrazovanja ozbiljnije se uredio usvajanjem Okvirnog zakona o visokom obrazovanju (2007. godine) koji je izričito navodi ciljeve visokog obrazovanja: “ustanove, razvijaju, štite i prenose znanja i sposobnosti kroz nastavu i naučnoistraživački rad i time doprinosi razvoju sposobnosti pojedinaca i društva; da pruži mogućnost građanima da, u skladu sa propisima, uživaju korist visokog obrazovanja cijeli život” (Okvirni Zakon o visokom obrazovanju BiH, 2007). Danas se za razvoj visokog obrazovanja brinu dva krovna ministarstva koja funkcionišu na entitetskom nivou: Ministarstvo za naučno tehnološki razvoj i visoko obrazovanje Republike Srpske i Federalno ministarstvo obrazovanja i nauke. Osim ovih institucija za sprovođenje ciljeva visokog obrazovanja i za transparentnost, djelotvornost i efikasnost zadužene su samostalne agencije za osiguranje kvaliteta - Agencija za razvoj visokog obrazovanja i osiguranje kvaliteta i Agencija za visoko obrazovanje Republike Srpske. Za jaču harmonizaciju rada i kontinuirani razvoj, uspostavljena je Rektorska konferencija te Registar certifikacionih tijela koja su zadužena za izdavanje elektronskih kvalifikovanih certifikata (www.vladars.rs). Državni registar akreditovanih visokoškolskih ustanova u Bosni i Hercegovini izdvaja ukupno dvadeset i osam univerziteta čije organizacione jedinice imaju sjedište u gradovima Bosne i Hercegovine. Prema važećoj pravnoj legislativi fakulteti u sastavu univerziteta nemaju status visokoškolske ustanove (Stanišić et al, 2015, str. 41). Od tog broja svega osam univerziteta registrovano je kao javne visokoškolske ustanove koje su osnovane od strane Vlade, Narodne skupštine i nadležnih ministarstava, na nivou dva entiteta - Federacija i Republika Srpska i distrikta Brčko. Ostale se vode kao private visokoškolske ustanove koje takođe, kao i javne, podliježu redovnom procesu osiguranja kvaliteta i akreditacije. Osim univerziteta, tržište visokoškolskih ustanova Bosne i Hercegovine, obogaćeno je i sa šesnaest visokih škola koje imaju status samostalnih jedinica obrazovanja. Od tog broja, svega dvije visoke škole imaju status javnih. Posmatrajući teritorijalnu disperziju univerziteta, ukupno deset naučno obrazovni proces sprovodi na području Republike Srpske (dva javna i osam privatnih), šesnaest na području Federacije i dva na području Distrikta. Devet visokih škola registrovano je na području Republike Srpske (svega dvije javne, u Trebinju i Prijedoru), jedna na području Distrikta i šest na području Federacije.

Na putu ka Evropskoj uniji Bosna i Hercegovina suočava se sa du-

gotraјnom tranzicijom koja značajnim dijelom oblikuje i akademski prostor. Mišljenja su podijeljena, s јedne strane da usmjerenost ka Evropi pruža otvorenost, saradnju, perspektivu, a s druge strane da Unija nametanjem uslova i normativa ugrožava nacionalne i kulturne identitete država koje pretenduju na članstvo. To se посебно оdnosi na slabljenje upotrebe maternjih jezika jer se kao јединствени kod za komuniciranje svih država koje su pristupile Bolonjskom procesu uzima engleski јezik (Ćumurija, 2006, str. 116). Upravo stepen saradnje, најчешће изражен kroz brojne projektne активности, a koji se oslanja na upotrebu engleskog јezika, determiniše manju upotrebu maternjeg јezika. Osim toga, za potrebe веће mobilnosti studenata i nastavnika, te веће citiranosti naučnih radova, proces asimilacije maternjeg јezika i stvaranja anglicizama je neizbježan.

Kao још један gorуći problem visokog obrazovanja u BiH, može se izdvojiti nedostatak dualnog obrazovanja i cjeloživotnog učenja. Dualno obrazovanje omogućava studentima da stiču dodatne kompetencije kroz kompilaciju teorijskih i praktičnih znanja. Procjenjuje se da svega oko 3% fakulteta u BiH makar formalno praktikuju dualno obrazovanje, s tim da se ovaj problem још uvijek nema zakonsko utemeljenje.

Odnos tržišta rada i visokog obrazovanja

Tržište rada ima slične одреднице kao i svako drugo tržište, roba i usluga. Ono podliježe zakonu ponude i tražnje te je stoga potrebno stvoriti što konkurentniju radnu snagu, spremnu одgovoriti na razvojne izazove. Tržište slabo i sporo apsorbuje novostvorenu radnu snagu, odnosno onu radnu snagu koja direktno izlazi iz obrazovnog procesa. Istraživanje sprovedeno od strane Agencije za rad i запошљavanje Bosne i Hercegovine tokom 2020. - 2021. godine upućuje na одређени stepen nezadovolјstva kod anketiranih poslodavaca посебно kada je u pitanju nedostatak tehničkih vještina i vještina specifičnih za posao, kod радника sa srednjom stručnom spremom, ali i kod радника sa tek stečenom akademskom diplomom. Kretanja na tržištu rada usko su povezana sa stanjem u visokom obrazovanju. Upisna dominacija pripada јавnim univerzitetima i visokim školama u odnosu na privatne, iako je u poređenju ova dva izvora obrazovanja drastično više diplomaca sa univerziteta (procenat se kreće od 92% - 98% u period 2020-2024. godine).

Tabela 1: Broj upisanih studenata po kategorijama, 2020-2023. godina, (hiljada)

Akademska godina	Ukupno upisani (+ apsolvanti)	I-VI godine studija	Upisani u I godinu	Apsolvanti	Sve visokoškolske ustanove	
					Visoke škole	Univerziteti
23/24	71185	61335	20665	9850	5044	56291
22/23	73250	64064	19770	9186	4956	59108
21/22	76028	65561	19359	10467	4880	60681
20/21	78343	68344	19280	9999	5070	63274

Izvor: obrada autora prema podacima BHAS- Saopćenje demografija i socijalne statistike, visoko obrazovanje 2020-2023. godina.

Na osnovu podataka konstatuje se da je broj ukupno upisanih studenata u konstantnom padu od 2020. godine, iako broj upisanih u prvu godinu studija ima tendencije blagog rasta. Takođe se zaključuje da broj upisanih na visoke škole varira, dok je taj podatak za univerzitete u padu za posmatrane četiri akademske godine. Tendenciju pada ima i broj diplomiranih studenata koji je u 2020. godini iznosio 13 291 (odnosno 6,3% manje nego u 2019. godini), dok je u 2023. akademskoj godini ovaj podatak iznosio 10 046 studenata na svim visokoškolskim ustanovama odnosno 11,2 % manje nego u prethodnoj godini (www.bhas.gov.ba).

Posmatrajući broj ukupno upisanih i diplomiranih studenata potrebno je povući paralelu sa stanjem nezaposlenih diplomiranih studenata, koji u kvalifikacionoj strukturi predstavljaju nezaposlene sa visokom stručnom spremom (vss).

Tabela 2: Odnos nezaposlenih sa vss i diplomiranih u istoj godinu

Godina	Nezaposleni po kvalifikacionoj strukturi (vss)	Diplomirani na svim visokoškolskim ustanovama
2023	27705	10046
2022	29735	11312
2021	33691	12324
2020	37274	13291

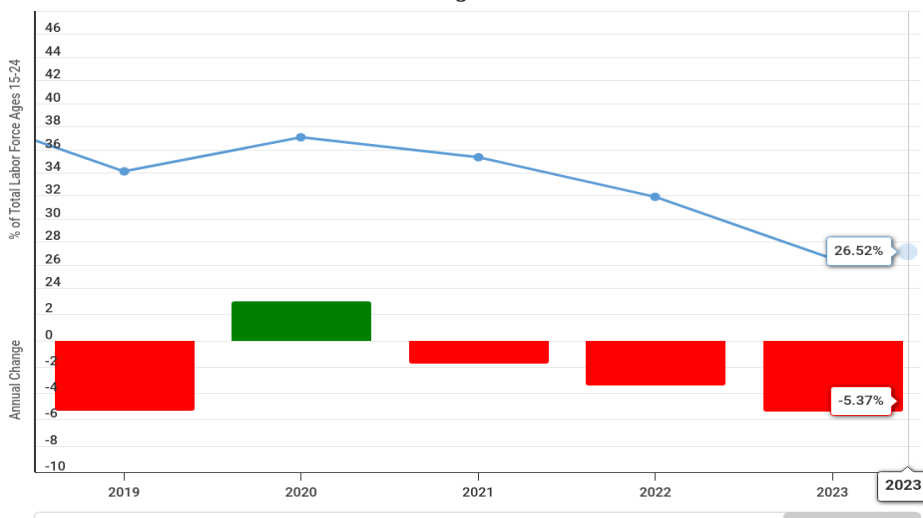
Izvor:

https://bhas.gov.ba/data/Publikacije/Saopstenja/2023/LAB_03_2022_12_1_BS.pdf
https://bhas.gov.ba/data/Publikacije/Saopstenja/2024/LAB_03_2023_12_1_BS.pdf
https://bhas.gov.ba/data/Publikacije/Saopstenja/2022/LAB_03_2021_12_1_BS.pdf ,
 preuzeto 20.10.2024.

Prema evidenciji Agencije za rad i zapošljavanje u 2023. godini, najviše zaposlenih sa visokom stručnom spremom na području Federacije bilo je u Kantonu Sarajevo od čega 595 ekonomista i 445 pravnika kao najtraženijih zanimanja. U Republici Srpskoj najtraženija zanimanja tokom 2023. godine bila su nastavnik razredne nastave u koju svrhu je zaposleno 630 profesora, te 615 ekonomista i 533 pravnika. U Brčko Distriktu najtraženiji su bili ekonomisti kojih je zaposleno ukupno 55. Upoređujući ove podatke sa istim zanimanjima ljudi koji su na evidenciji ostali kao nezaposleni tokom 2023. godine: Kanton Sarajevo 1091 ekonomist, Republika Srpska 1597 ekonomista, Distrikt 199 nezaposlenih ekonomista, jasno se konstatuje da je situacija ozbiljna.

Jedan od značajnijih pokazatelja koji imaju kauzalnu vezu sa ishodima studiranja odnosi se na radnu snagu mlađe životne 15-24 godine koja je radno sposobna, ali nezaposlena. Naredni grafik on upućuje na tendenciju pada stope nezaposlenosti mladih 15-24 godine.

Slika 1: Grafik on kretanja stope nezaposlenosti mladih 15-24 godine, period 2019-2023. godine



Preuzeto sa <https://www.macrotrends.net/global-metrics/countries/BIH/bosnia/youth-unemployment-rate>, 22.11.2024.

Stopa nezaposlenosti mladih odnosno udio nezaposlenih mladih u ukupnom radno aktivnom stanovništvu je u konstantnom padu od 2019. godine, s tim da je pad bio umjeren tokom pandemije korona virusa, a onda

se značajnije povećava u 2023. godini. Razlog tome po svemu sudeći nije veća zaposlenost već veći odliv radne mlade snage, usljed ponovnog otvaranja granica i regulisanja tržišta nakon pandemije. Kao najčešći razlozi za migracione akcije navode se nepovjerenje u institucije i nizak životni standard. Prema podacima Statističkog zavoda iz Bosne i Hercegovine je do sada emigriralo više od 600.000 hiljada ljudi, najviše u Njemačku i Sloveniju. Ambasada Njemačke u Bosni i Hercegovini olakšala je dobijanje viza od 1. juna 2024. godine pri čemu radnici apliciraju sa takozvanom šansa-kartom odnosno partnerstvom za priznavanje, koje omogućava dobivanje boravišne dozvole za vršenje kvalifikovanog zaposlenja, a da se neophodni postupak priznavanja sprovodi uporedno tek nakon dolaska radnika (www.make-it-germany.ba).

Tabela 3: Karakteristike tržišta rada

Godina	Stopa nezaposlenosti	Stopa nezaposlenosti mladih 15-24 g. (pad)
2023	13,2%	26.52 % pad od 5.37%
2022	15,4%	31.89 % pad od 3.44 %
2021	17,4%	35.33 % pad od 1.73 %
2020	16%	37.05 % pad od 2.95 %

Izvor: Obrada autora prema <https://www.macrotrends.net/global-metrics/countries/BIH/bosnia/youth-unemployment-rate>, 20.11.2024. i www.bhas.gov.ba

Prema podacima Svjetske banke za Bosnu i Hercegovinu ukupan procenat zaposlenog, radno sposobnog stanovništva u odnosu na ukupno, starosti od 15-24. godine (mlada populacija) je od 2019. godine u značajnom padu i za 2023. godinu iznosio je 18. 9 %. Isti indikator je za Srbiju obilježen sa 24 %, a za Hrvatsku sa 25.3 % (World Bank). Ovo upućuje na potrebu snažnije interakcije privrednih i obrazovnih institucija kako bi se tokom visokog obrazovanja steklo što više kompetencija i vještina potrebnih za tržište rada.

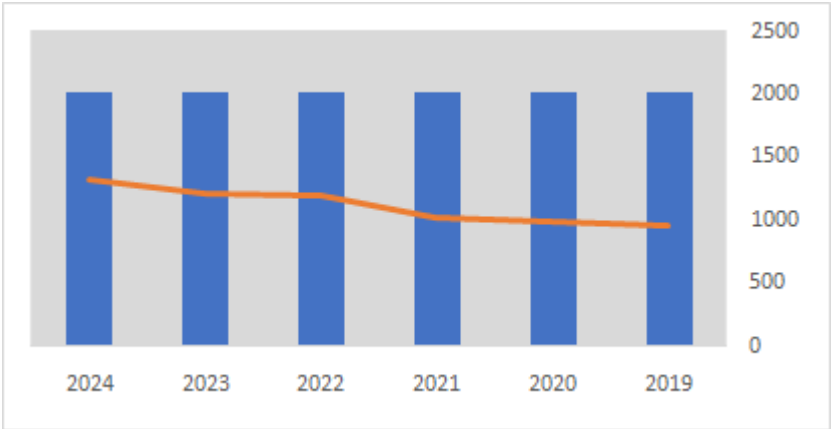
Ukoliko se broj nezaposlenih uveća za broj lica koja imaju tretman izdržavanih odnosno po određenom osnovu ostvaruju pravo “socijalnih naknada”, to ukazuje na ozbiljne dugoročne probleme. Novi izazovi na tržištu rada i intezivan proces iseljavanja radno sposobnog stanovništva dovelo je do usklađivanja potreba i interesa poslodavaca i radne snage, izraženog kroz rast prosječne neto plate u BiH.

Tabela 4: Iznos prosječne neto plate u Bosni i Hercegovini, entitetima i Brčko distriktu BiH za period 2011-2020.

	Godina									
	(u KM)									
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
BiH	816	826	827	830	830	838	851	879	921	956
Federacija BiH	819	830	835	833	830	839	860	889	928	955
Republika Srpska	809	818	808	825	831	836	831	857	906	956
Brčko Distrikt	808	819	817	814	821	830	838,5	872	915	948

Izvor: Pregled politika zapošljavanja 2020, Agencija za statistiku BiH.

Grafikon 1: Rast prosječne neto plate u BiH, 2019-2024.



Izvor: Lična obrada autora prema podacima Agencije za statistiku BiH.

ZAKLJUČAK

U kontekstu stalnih izazova koji redefinišu prostor visokog obrazovanja u Bosni i Hercegovini kao najozbiljnije treba shvatiti potrebu usklađivanja akademskih izlaznih profila sa perspektivama tržišta rada. To se prije svega odnosi na češće usklađivanje upisne politike na fakultete sa potrebama tržišta rada, te sinhronizacija obrazovnih propisa i akata koji će ubrzati i olakšati proces mobilnosti nastavnika, saradnika i studenata. Kao

gorući problem javlja se slaba primjenljivost modula dualnog obrazovanja i cjeloživotnog učenja koji obezbjeđuju jačanje kvalifikacija, kompetencija i vještina radnika.

S druge strane, i tržište rada mora postati fleksibilnije u smislu zakonskih opterećenja i finansijskih terete koji regulišu privredno-tržišni ambijent. Neophodno je reformisanje fiskalne politike kojom bi se stimulativno djelovalo na nova radna mjesta, prije svega kroz uvođenje poreskih olakšica koje će uticati na povećanje zaposlenosti i lakši prihvata radnika od strane poslodavaca. Brojni parafiskalni i fiskalni nameti dodatno opterećuju poslodavce umjesto da se dio tih izdvajanja preusmjeri za plate radnika. Osim toga, preciznije definisanje i povećanje minimalne plate i entitetsko usklađivanje motivaćuće bi djelovalo na nove akademske građane i potencijalno smanjilo odliv mlade radne snage.

LITERATURA

- Alenezi, M. (2023). Digital learning and digital institution in higher education. *Education Sciences*, 13(1), 88, p. 1-18. <https://doi.org/10.3390/educsci13010088>
- Al Rawashdeh, A. Z., Mohammed, E. Y., Al Arab, A. R., Alara, M., & Al-Rawashdeh, B. (2021). Advantages and disadvantages of using e-learning in university education: Analyzing students' perspectives. *Electronic Journal of E-learning*, 19(3), 107-117. <https://doi.org/10.34190/ejel.19.3.2168>
- Andrejević-Panić, A., Ješić, J., & Vukadinović, S. (2014). Povezivanje visokog obrazovanja i tržišta rada uz primenu inovacionog modela trostrukog heliksa. *Poslovna ekonomija*, 8(1), 217-238.
- Arbo, P., & Benneworth, P. (2007). Understanding the regional contribution of higher education institutions: A literature review. Link: <https://doi.org/10.1787/19939019>
- Boccanfuso, D., Larouche, A., & Trandafir, M. (2015). Quality of higher education and the labor market in developing countries: Evidence from an education reform in Senegal. *World development*, 74, 412-424.
- Bowen, W. G. (2015). *Higher education in the digital age*. Princeton University Press.
- BHAS- Saopćenje demografija i socijalne statistike, visoko obrazovanje 2020-2023 godine
- García-Aracil, A., & Van der Velden, R. (2008). Competencies for young European higher education graduates: labor market mismatches and

- their payoffs. *Higher Education*, 55, 219-239.
- Gibbons, M. (1998). Higher education relevance in the 21st century. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED453721.pdf>
- Gojkov, G. (2019). Upravljanje promenama u visokom obrazovanju-kompleksnost liderstva. U J. Starc (Ur.), *Zbornik prispevkov in mednarodna znanstvena konferenca IZZIVI globalizacije in družbeno-ekonomsko okolje EU* (str. 24-42). Novo mesto: Fakulteta za ekonomijo in informatiko.
- Leko Šimić, M., & Čarapić, H. (2007). Znanje marketinga u funkciji marketinga znanja. In *Kongres ROMAR* (20; 2007).
- Lungulov, B. (2015). Analiza ishoda učenja kao indikatora kvaliteta visokog obrazovanja. Универзитет у Новом Саду.
- Matković, T. (2008). Razina obrazovanja i ishodi na tržištu rada u prvim godinama radne karijere. DOI: <https://doi.org/10.1515/9781400866137>
- Marginson, S. (2011). Higher education and public good. *Higher education quarterly*, 65(4), 411-433. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2273.2011.00496.x>
- Pepić, A. (2018). KRIZA NEOLIBERALNE FINACIJALIZACIJE NA EVROPSKOJ POLUPERIFERIJI: PREKARNOST TRŽIŠTA RADA U BOSNI I HERCEGOVINI.
- Puzić, S., Doolan, K., & Dolenec, D. (2006). Socijalna dimenzija “Bolonjskog procesa” i (ne) jednakost šansi za visoko obrazovanje: neka hrvatska iskustva. *Sociologija i prostor: časopis za istraživanje prostornoga i sociokulturnog razvoja*, 44 (172/173 (2/3)), 243-260.
- Stanišić, D., Puška, A., & Maksimović, A. (2015). Analiza primjene promotivnih strategija na visokoškolskim ustanovama, u uslovima ekonomizacije visokog obrazovanja, u Bosni i Hercegovini. *Tranzicija*, 17(35), 37-56.
- Triventi, M. (2013). The role of higher education stratification in the reproduction of social inequality in the labor market. *Research in social stratification and mobility*, 32, 45-63.
- UNFPA, Anketa o emigraciji mladih iz BiH, avgust 2021. Link: https://eeca.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/youth_emigration_survey_in_bih_bcs_final_0.pdf
- Špago-Ćumurija, E. KOJIM JEZIKOM GOVORI BOLONJSKI PROCES? (VISOKO OBRAZOVANJE KAO.
- Šundov, M. (2021). Znanje u funkciji transformacije društva prema ekonomiji smisla. *Socijalna ekologija: časopis za ekološku misao i sociologijska istraživanja okoline*, 30(1), 99-116.
- Witte, J. C., & Kalleberg, A. L. (1995). Matching training and jobs: The fit between vocational education and employment in the German labour market. *European Sociological Review*, 11(3), 293-317.

www.bhas.gov.ba

www.paragraf.ba

www.dataworldbank.org

www.arz.gov.ba

HIGHER EDUCATION AND THE LABOR MARKET IN BOSNIA AND HERZEGOVINA

Higher education in Bosnia and Herzegovina is facing a great challenge today. The subject of this paper is the analysis of the biggest challenges for higher education in Bosnia and Herzegovina, which is primarily the increasing openness to European labor markets that promise better labor prices, which has caused negative consequences for the sustainability of higher education in the area of both entities. Significant controversies are also related to the level of knowledge that students acquire, especially the lack of dual education, as a link between theory and practice. The goal of the work is to analyze the results of higher education, taking into account quantitative and qualitative indicators, to see the results on the labor market. From a methodological point of view, the analysis of the labor market and the unemployment rate will provide a clearer insight into the sustainability of the educational process.

Keywords: higher education, labor market, Bosnia and Herzegovina.

Рада Голуб*
Лидија Јовичић
Александар Ђурић

Универзитет у Источном Сарајеву, Педагошки факултет у Бијељини

КРЕТАЊЕ БРОЈА УПИСАНИХ УЧЕНИКА У ОСНОВНИМ ШКОЛАМА РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ ОД 2013. ДО 2023. ГОДИНЕ

Карактеристике простора Републике Српске прати демографски тренд опадања броја становника и феномена недовољног рађања, што је у директној вези са промјенама у броју уписаних ученика, школа и броја одјељења по општинама Републике Српске. Стога, структуру рада представља анализа кретања основношколске популације у Републици Српској на десетогодишњем нивоу посматрања 2013–2023. године. У току једне деценије дошло је до видних промјена у поменутих варијаблама. Највеће промјене су уочљиве у броју ученика 13,64 %, затим основних школа са процентуалним смањењем од 8,9 % и на крају броја одјељења за свега 4,21 %. Током година угасио се велики број подручних школа, дошло је до уситњавања броја ученика у одјељењима као последица смањења ученичке популације у руралним срединама. Примјена аритметичке прогресије, указује да ће број ученика у будућности опадати за 1317 сваке године, тј. број ученика ће опасти на 76768, што ће за последицу имати суфицит наставног кадра као и уписа ученика на свим нивоима образовања.

Кључне ријечи: основне школе, ученици, одјељења, депопулација, Република Српска.

Увод

Република Српска је један од два ентитета у оквиру Босне и Херцеговине, који је административно-територијално подијељен на 10 градова и 54 општине (Службени гласник Републике Српске 69/09, 70/12, 83/14, 26/19,15/21 и 37/22). Наставни процес у основним школама се одвија у 10 градова 52. општине, док у двије општи-

* rada.golub@pfb.ues.rs.ba

не Источни Дрвар и Источни Мостар нема регистрованих школских објеката.

Развој школске популације у Републици Српској представља најважнији дио њеног образовног система. Четири године рата оставиле су озбиљне друштвено-економске и демографске посљедице, које ће се манифестовати и у наредним деценијама друштвено-економског и демографског развоја Српске (Пашалић, 2012).

Реформом образовања у Републици Српској 2004. године уведен је систем деветогодишњег образовања које траје од шесте до петнаесте године старости дјетета, односно додат је један нови разред (Ibrahimović, 2015). Ученици који су се затекли у процесу реформе су пребачени у наредни разред. Посљедња генерација осмогодишње основне школе завршила је 2012. године с тога се рад базира на посљедњој декади тачније од школске 2013/2014. до 2023/2024. Односно, односи се само на реформисане генерације.

Како наводе Маринковић и Мајић 2014., број ученика у претходном периоду 1996/97-2013/14 у Републици Српској се смањивао за 24,3%, односно 2600 ученика годишње, што имплицира на губитак једне ученичке популације за 4 године.

С обзиром на децентрализацију власти у Босни и Херцеговини и трансфер образовних и педагошких питања на нивоу ентитета, кантона и Дистрикта, више државних тијела некоординирано управља образовањем. У погледу статистике основног образовања, учестале су различите студије које наглашавају негативне трендове по питању кретања броја ученика, наставника, одјељења и основних школа (Jahić, 2018).

Методологија

Структуру рада представља анализа кретања основношколске популације у Републици Српској на десетогодишњем нивоу посматрања школске 2013/2014-2023/2024 године. Како би се испратиле дате пројене у овом десетогодишњем периоду, коришћен је метод аритметичке средине, апсолутних и релативних разлика и екстраполација аритметичке прогресије за предикцију кретања до 2028. године.

Екстраполацијом аритметичке прогресије израчунат је просјечни годишњи пораст ученичке популације између прве и посљедње године посматрања.

Просјечан годишњи пораст се добија на основу стопе $\bar{R}$ на следећи начин:

$$\bar{R} = \frac{P_n - P_0}{n}$$

P_n представља број ученика последње године посматрања, P_0 број ученика прве године посматрања, а n број година који је протекао између њих.

Пројекција 2028. године за годину $n + t$, која је t година по-следњег броја ученика, добија се екстраполацијом на следећи начин:

$$P_{n+t} = P_n + t \times \bar{R}$$

Примјена аритметичке прогресије подразумејева да ће станов-ништво опадати или расти за исти апсолутни број сваке године ($\bar{R}$) (Ђурђевић, 2001).

РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА И ДИСКУСИЈА

На основу података из посматраног десетогодишњег периода односно од 2013-2023, број ученика у основним школама Републике Српске се из године у годину видно смањивао. Највеће промјене су уочене између школске 2018/2019 и 2019/2020 када је евиден-тирано 1674 ученика мање, а 2023/2024 за свега 844. У просјеку је опадао за 1317,1 ученика годишње. Највећи број регистрованих школских објеката (698) је био током школске 2013/2014, а најмањи школске 2023/2024. године са 636 основних школа. Када су у пи-тању одјелења, промјене су сличне, најмањи број је забиљежен 2022/2023. године са 4932, док је тај број поново порастао наредне школске године на 4954, због повећаног броја ученика са сметњама у развоју тј. са 1711(2022/2023) на 1761. (2023/2024) ученика (табе-ла 1).

Табела 1. Број ученика, школа и одјељења у Републици Српској у периоду 2013/2014-2023/2024. године

Укупно по годинама	Број ученика	Асполутна разлика	Број школа	Број одјељења
2013/14	96524	1301 1553 1358 1317 1365 1674 1521 1298 949 844 0	698	5172
2014/15	95223		696	5163
2015/16	93670		684	5112
2016/17	92312		679	5082
2017/18	90995		669	5042
2018/19	89630		664	4973
2019/20	87956		663	4942
2020/21	86435		654	4970
2021/22	85137		647	4976
2022/23	84197		638	4932
2023/24	83353		636	4954

Извор: Билтен основно образовање 2013/2014-2023/2024, Завод за статистику Републике Српске

Највеће промјене су уочљиве у паду броја ученика 13,64% (1371), броју основних школа са процентуалним смањењем од 8,9% (62) и на крају броја одјељења за свега 4,21 % (218). Током година уга-сио се велики број подручних школа, дошло је до уситњавања броја ученика у одјељењима као посљедица смањења ученичке популације у руралним срединама.

Табела 2. Број ученика, школа и одјељења по општинама у Републици Српској у периоду 2013/2014-2023/2024. године

УКУПНО	Број ученика 2023	Број ученика 2013	% уче-ника	Број одј. 2023	Број одј. 2013	% одје-љења	Број школа 2023	Број школа 2013	% шко-ла
Град Бања Лука	16718	15469	8.07	803	722	-11.21	52	55	5.45
Берковићи	142	250	-43.2	12	17	29.41	3	5	40
Град Бијељина	8254	9104	-9.33	444	440	-0.90	46	47	2.12
Билећа	822	970	-15.25	46	52	11.53	4	5	20

Братунац	1106	1495	-26.02	77	88	12.5	14	14	0
Брод	950	1191	-20.23	53	61	13.11	7	7	0
Вишеград	552	779	-29.13	29	35	17.14	3	4	25
Власеница	622	742	-16.17	33	34	2.94	4	4	0
Вукосавље	236	318	-25.78	20	21	4.76	3	4	25
Гацко	686	890	-22.92	41	48	14.58	6	7	14.28
Град Градишка	3257	3976	-18.08	201	206	2.42	26	28	7.14
Град Дервента	1823	2122	-14.09	115	128	10.15	18	21	14.28
Град Добој	4601	5636	-18.36	278	300	7.33	35	45	22.22
Доњи Жабар	156	242	-35.53	16	18	11.11	3	3	0
Град Зворник	3364	4192	-19.75	197	205	3.90	24	25	4
Источни Дрвар	0	0	/	0	0	0	0	0	0
Источни Мо- стар	0	0	/	0	0	0	0	0	0
Град Источно Сарајево	5163	0	100	217	0	100	17	0	0
Источна Илица	1391	1289	7.91	33	60	45	3	3	0
Источни Стари град	11	20	-45	2	3	33.33	2	2	0
Источно Ново Сарајево	1230	925	32.97	54	41	-31.70	2	2	0
Пале	1671	1751	-4.56	80	82	2.43	5	6	16.66
Соколац	803	930	-13.65	37	40	7.5	3	3	0
Трново	57	73	-21.91	11	8	-37.5	2	2	0
Језеро	86	107	-19.62	9	9	0	1	1	0
Калиновик	53	131	-59.54	9	9	0	1	1	0
Кнежево	495	871	-43.16	45	59	23.72	12	16	25
Козарска Ду- бица	1146	1524	-24.80	69	85	18.82	6	10	40
Костајница	278	355	-21.69	19	20	5	2	2	0
Котор Варош	1284	1625	-20.98	78	99	21.21	9	12	25
Крупа на Уни	64	109	-41.28	12	12	0	5	5	0
Купрес	10	10	0	2	2	0	1	1	0
Град Лакташи	2963	3455	-14.24	152	151	-0.66	9	9	0
Лопаре	463	869	-46.72	48	66	27.27	16	18	11.11
Љубиње	250	279	-10.39	17	16	-6.25	1	1	0
Милићи	471	617	-23.66	27	31	12.90	3	5	40
Модрича	1598	2156	-25.88	115	123	6.50	17	19	10.52
Мркоњић Град	1016	1444	-29.63	72	85	15.29	13	14	7.14

Невесинје	861	1170	-26.41	53	67	20.89	10	11	9.09
Нови Град	1388	1956	-29.03	106	120	11.66	20	24	16.66
Ново Горажде	70	87	-19.54	9	9	0	2	2	0
Осмаци	181	277	-34.65	19	18	-5.55	3	3	0
Оштра Лука	151	305	-50.49	27	34	20.58	7	8	12.5
Пелагићево	196	331	-40.78	17	18	5.55	3	4	25
Петровац	83	85	-2.35	9	8	-12.5	1	1	0
Петрово	382	452	-15.48	30	31	3.22	6	6	0
Град Приједор	4643	5696	-18.48	301	321	6.23	46	51	9.80
Град Прњавор	2406	3198	-24.76	173	184	5.97	29	30	3.33
Рибник	355	494	-28.13	34	41	17.07	7	10	30
Рогатица	754	789	-4.43	38	41	7.31	5	5	0
Рудо	241	473	-49.04	28	35	20	7	7	0
Србац	1309	1454	-9.97	101	96	-5.20	17	18	5.55
Сребреница	434	506	-14.22	42	39	-7.69	8	10	20
Станари	424	0	100	36	0	100	10	0	0
Теслић	2747	3544	-22.48	190	205	7.31	30	31	3.22
Град Требиње	2603	2602	0.038	118	113	-4.42	7	7	0
Угљевик	976	1223	-20.19	70	72	2.77	14	15	6.66
Фоча	1094	1351	-19.02	61	71	14.08	6	8	25
Хан Пијесак	210	211	-0.47	11	10	-10	1	1	0
Чајниче	237	350	-32.28	19	23	17.39	4	4	0
Челинац	1161	1381	-15.93	75	83	9.63	15	16	6.25
Шамац	841	1204	-30.14	56	70	20	8	10	20
Шековићи	327	542	-39.66	30	35	14.28	4	4	0
Шипово	650	927	-29.88	45	52	13.46	5	6	16.66

- Жута боја смањење у 2023. у односу на 2013.
- Зелена повећање у 2023. у односу на 2013.

Извор: Билтен основно образовање 2013/2014-2023/2024, Завод за статистику Републике Српске

Повећање броја ученика у раздобљу између прве и последње године посматрања имало је Требиње (0,03%), Источно Ново Сарајево (32,97%), Источна Илица (7,91%), Град Бања Лука 8,07%, Град Источно Сарајево и Станари (100%) као нова општина која нема податке из прве године посматрања. Купрес је без промјене док су нове општине Источни Мостар и Источни Дрвар без података.

Процентуално смањење изнад 30% догодило се у 14 општина, а то су Калиновик (-59%), Источни Стари град (-40%), Доњи Жабар (35,53%), Берковићи (43,2%), Оштра Лука (-50,49%), Рудо (-49,04%), Лопаре (46,72%), Пелагићево (-40,75%), Шековићи (-39,66%), Крупа на Уни (41,28%), Кнежево (43,16%), Осмаци (34,65%), Шамац (30,14%), Чајниче (32,28%). Између 20 и 30% смањења има Братунац, Брод, Вукоставње, Вишеград, Гацко, Трбовно, Козарска Дубица, Костајница, Котор Варош, Милићи, Модрича; Мркоњић Град, Невесиње, Нови Град, Град Прњавор, Рибник, Теслић, Угљевик и Шипово.

Повећан број одјељења имају Бања Лука за 11%, Бијељина за 0,09%, Град Сарајево као нова општина без претходних података са 100%, Источно Ново Сарајево са 32%, Трново 37,5%, Хан Пијесак 10%, Сребреница 8% Србац 5,2%, Станари 100 као нова општина без података у првој години посматрања, Град Требиње 4,42%, Петровац 12,2%, Осмаци 5%, Љубиње 6%, Лакташи 0,6%. Највеће смањење имају Берковићи 29%, Лопаре 27%, Источни Стари град 33%, Источна Илица 45% и Кнежево 23%.

Табела 3. *Пројекција будућег кретања ученика за 2028. годину*

Број ученика 2023/2024	$\bar{R}$ просјечни годишњи пораст	Пројекција 2028.
83353	-1317	76768

Извор: Ауторска израчунавања

Пројекције развоја демографских контингената основношколске популације ће се у наредних пет година смањити за 16585 ученика, што ће погодити највише сеоска подручја због процеса дерурализације у складу са садашњим негативним демографским трендовима. Примјена аритметичке прогресије, указује да ће број ученика у будућности опадати за 1317 сваке године, тј. број ученика ће опати на 76768, што ће за посљедицу имати суфицит наставног кадра као и уписа ученика на свим нивоима образовања (Табела 3).

Демографски потенцијали школске популације Српске утичу на њен друштвено-економски развој, кроз пораст запослених, интеракцију тржишта рада и нивоа образовања, што ће омогућити њен кохерентан и јединствен приступ цјелокупном друштвено-економском развоју (Раšалић, 2012).

Закључак

Друштвено-економски и демографски развој Републике Српске с почетка 90-их година двадесетог вијека детерминисан је политичком ситуацијом у држави која је у великој мјери оставила посљедице на све аспекте људског развоја. То се највише одразило на природно и механичко кретање, радни и репродуктивни контингент становништва који ће бити будући носиоци рађања, а самим тим и стварања школске популације.

Анализирајући кретање основношколске популације у протеклом десетогодишњем периоду можемо извести закључак да је током свих година дошло до ерозије како броја ученика тако и школа и одјељења. Градови и општине које су захваћени највећим одливом броја ученика су општина Клиновик, Источни Стари град, Доњи Жабар, Берковићи, Оштра Лука, Рудо, Лопаре, Пелагићево, Шековићи, Крупа на Уни, Кнежево, Осмаци, Шамац и Чајниче.

С обзиром на процес дерурализације, демографског старења становништва, ниског наталитета као и процеса одлива стновништва сматра се да ће у будућности овај демографски тренд се наставити још јачим темпом. Према пројекцији развоја основношколске популације (Табела 3) до 2028, године број ученика ће опасти за додатних 7,9 %.

Литература и извори

- Билтен основно образовање 2013/2014, Завод за статистику Републике Српске
- Билтен основно образовање 2014/2015, Завод за статистику Републике Српске
- Билтен основно образовање 2015/2016, Завод за статистику Републике Српске
- Билтен основно образовање 2016/2017, Завод за статистику Републике Српске
- Билтен основно образовање 2017/2018, Завод за статистику Републике Српске
- Билтен основно образовање 2018/2019, Завод за статистику Републике Српске
- Билтен основно образовање 2019/2020, Завод за статистику Републике Српске

Билтен основно образовање 2021/2022, Завод за статистику Републике Српске

Билтен основно образовање 2022/2023, Завод за статистику Републике Српске

Билтен основно образовање 2023/2024, Завод за статистику Републике Српске

Ђурђевић, Б. (2001). *Основне технике у демографији*, Змај, Нови Сад

Ibrahimović, N. (2015). *Osnovnoškolsko i srednjoškolsko obrazovanje u BiH (trenutno stanje i preporuke za reforme)*. Inicijativa za monitoring evropskih integracija Bosne i Hercegovine

Маринковић, Д., Мајић, А. (2014). *Просторна дистрибуција ученика основних школа у Републици Српској у периоду 1996-2013*. Године. Хералд, вол. 18. 71-85.

Jahić, I., Mehić, A. (2018). *Analiza kretanja ukupnog broja učenika osnovnih škola u entitetu FBiH u periodu od šk. 1996/1997 do 2017/2018 godine*. Acta geographica Bosniae et Herzegovinae 10, 115-127

Pašalić, S., Novaković, M., Pelemiš, M. (2012). *Projekcija razvoja mlade (školske) populacije*. Glasnik Antropološkog društva Srbije, vo.47, 202-212.

Службени гласник Републике Српске 69/09, 70/12, 83/14, 26/19,15/21 и 37/22

TRENDS IN THE NUMBER OF STUDENTS ENROLLED IN PRIMARY SCHOOLS OF THE REPUBLIC OF SERBIA FROM 2013-2023. YEARS

The characteristics of the Republic of Srpska's territory follow the demographic trend of a declining population and insufficient birth rates, which are directly related to changes in the number of enrolled students, schools, and the number of classes by municipality in the Republic of Srpska. Therefore, the structure of the work represents an analysis of the trends in the primary school population in the Republic of Srpska over a ten-year period, from 2013 to 2023. Over this decade, there have been noticeable changes in these variables. The most significant changes are observed in the number of primary schools, which saw a percentage decrease of 8,9%, followed by the number of students, which decreased by 13.64%, and finally, the number of classes, which decreased by only 4.21%. Over the years, a large number of regional schools have closed, and the number of students per class has decreased as a result of a declining

student population in rural areas. The application of arithmetic progression indicates that the number of students will continue to decline by 1,317 each year in the future, with the total number of students dropping to 76,768, which will result in a surplus of teaching staff and student enrollments at all levels of education.

Keywords: Primary schools, students, classes, depopulation, Republic of Srpska.

Ана Станојевић*

Мићо Милановић

ЛПВОУ Дјечији вртић „Наша радост“, Зворник

ПОПУЛАЦИОНА ЕДУКАЦИЈА У ПРЕДШКОЛСКИМ УСТАНОВАМА РЕГИЈЕ БИРАЧ И СЕМБЕРИЈА

Потреба да се напише и образложи једна овако комплексна тема је та да укажемо на значај рађања, породице и породичног стила живота. Задатак предшколских установа као носиоца овог програма не огледа се само у васпитно-образовној делатности већ у незаобилазној улози едукатора и мотиватора у подстицању рађања и родитељства. Предшколске установе преузимају посредничку улогу између професионалних и радних обавеза поједница како би ускладили рад и родитељство и указале да су ослонац сваком родитељу када су у питању нега, чување, васпитање и образовање које обухвата целокупан психо-физички и социо-емоционални развој детет. Како бисмо појаснили неопходност примене знања из области популационе едукације и имплементацију у план и програм рада предшколских установа регија Бирач и Семберија, примењен је дескриптивни статистички метод затим математичко-статистичком методом представљен је процентуални удео у реализацији ових програма. Применом Пирсоновог коефицијента корелације испитатана повезаност предшколских установа у спровођењу активности популационе едукације.

Кључне речи: популациона едукација, предшколске установе, Република Српска.

УВОД

Појам едукација тачније означава васпитање или образовање. Популациона едукација или едукација о популацији може се дефинисати као специјална едукација, односно, усвајање знања, ставова и вредности о становништву – људству, чији је саставни део свака индивидуа, с циљем постизања разумевања везе између појединца (индивидуе) и становништва (агрегата) и репродуктивног понашања појединца у складу са потребама становништва (Гавриловић, 2006). Популациона едукација се намеће као нови правац популационе по-

* ana.stanojevic24@gmail.com

литике имајући у виду да појединац нема довољно специфичних знања. У том циљу неопходно је предузети континуирану кампању ширења информација о демографским трендовима (Гавриловић, 2006).

Опстанак једног друштва условљен је његовим множењем. Одувек су се племена, друштва и државе бориле с проблемима о ста- новништву било у смањеној или повећаној репродукцији па се с тог намеће потреба едукације о популационом опстанку. Ти популаци- они садржаји требају бити водила у одлучивању када треба роди- ти у којим годинама, колики број деце је неопходан за обнављање популације, колики размак треба бити између порођаја како би се стекла основна знања која би допринела очувању репродуктивног здравља и подстакле на стварање потомства. Популациона едукација треба представљати образовање за будући живот, нови живот који ће просту репродукцију проширити и приближити оној која омогућава ревитализацију једног друштва.

Freedman (1979) је наглашавао значај увођења информација о репродуктивном здрављу и планирању породице у образовни систем. Образовање у школама о планирању породице омогућава младима да доносе информисане одлуке о репродуктивном здрављу и величини породице.

Истраживања Caldwell (1980) су показала да образовање, по- себно међу женама, игра кључну улогу у планирању породице, иста- као значај образовања у промени ставова према раду и величини по- родице.

Bongaarts (2006), се фокусира на везе између популационе поли- тике, образовања и плодности, истакао је важност едукације у смањењу рада и промовисању планирања породице.

Ови аутори су се бавили важним питањима која повезују об- разовање и планирање породице, наглашавајући како формално об- разовање може допринети одговорнијем приступу репродуктивном здрављу и планирању породице.

Популациона едукација и планирање породице у школама представљају кључан корак ка оснаживању младих за одговорне одлуке у животу, унапређујући њихово знање о здрављу, породици и друштвеним изазовима у савременом свету.

Популациона едукација се често наводи као део глобалних об- разовних циљева, посебно у контексту одрживог развоја и здравља.

UNESCO промовише популациону едукацију као кључни елемент образовања о људским правима, здрављу и демографији (UNESCO, 2009).

Постојање предшколске установе представља један од значајних услова у одлучивању породице за рађање детета, јер та чињеница решава карактеристичан конфликт за жену – конфликт између улоге мајке и улоге раднице.

Предшколске установе представљају значајан део система друштвене бриге о деци као институционални облик пружања помоћи породици у остваривању њених функција и истовремено су значајан ослонац у процесу одрастања деце.

Треба поменути рационализацију и хуманизацију биолошке репродукције друштва, смањење раскорака између жељеног и рођеног броја деце, свесно и одговорно родитељство, побољшање здравља мајки и деце (пре свега на високонаталитетним подручјима), као и смањење демографских разлика које у вишенационалним заједницама може бити од посебног значаја (Masura, 1989).

МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА

Основни циљ рада је да прикаже у којој мери и на који начин се примењују садржаји о популационој едукацији у предшколским установа, јер се систем образовања и васпитања издваја као кључни носилац и реализатор програма популационе едукације.

Задатак истраживања односи се на представљање значаја популационе едукације која се намеће као нови правац популационе политике имајући у виду да појединац нема довољно специфичних знања из области планирања породице за властите, али и за потребе друштва у којем живи.

X0 – заснована је на претпоставци да не постоји корелација у плану и програму предшколских установа у спровођењу едукације из популационе политике. Ако је план и програм предшколских установа повезан на републичком нивоу тада ће се подједнако реализовати садржаји из популационе едукације.

X1 – нису у довољној мери заступљене као актери у популационој едукацији због мањка садржаја у васпитном плану и програму који упућују на промоцију и значај вишечлане породице, уз висок степен корелације у реализацији тих програма. Не спроводе се у до-

вољној мери васпитно-образовни садржаји као што су породично стабло, породични албум, улога брата/сестре, хумани односи међу људима, здраво родитељство, репродуктивно здравље, национална и културолошка свест.

X2 – претпоставља се да постоји висок степен корелације у раду предшколских установа, да неодржавају семинаре, едукације ни састанке за обавезно стручно усавршавање васпитача, стручне службе, у циљу њиховог професионалног оснаживања за реализацију програма о популационој едукацији, нити се организују радионице који укључују заједнички рад деце и родитеља под темом „Секу и брата желим“.

Узорак истраживања чини 10 васпитно-образовних установа из регија Бирач и Семберија. Обухваћени су подручје града Зворник, Осмаци, Шековићи, Власеница, Милићи, Братунац и Сребреница и Бијељина чијим посредством у популационој едукацији доприносимо демографском развоју поменутих подручја.

РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

Популациона едукација у предшколским установама у Републици Српској указује на неопходност институционализовања плана и програма у свим сферама образовања и живота, од предшколског раног учења који је у фокусу овог рада до касне фазе људског живота.

На основу истраживања које смо спровели у предшколским установама на територијама регија Бирач и Семберија, применом анкетног упитника са 16 питања о примени и имплементацији популационе едукације добили смо следеће резултате.

Табела 1. Да ли предшколска установа врши имплементацију програма који активно укључују родитеље у рад вртића?

Вртић	Да	Не	Повремено
Бирач	(40%)	(20%)	(40%)
Семберија	(80%)	0	(20%)

Извор: самостална обрада података

На основу питања „Да ли предшколска установа врши имплементацију програма који активно укључују родитеље у рад вртића“ јасно се уочава разлика између ове две регије. Предшколске установе

регији Семберија активно укључују родитеље у рад вртића са 80%, док у регији Бирач са само 40% тоговори да немају адекватну сарадњу која би приближила и образложила значај међусобне интеракције у циљу што бољег разумевања и важности дечијег васпитања и одгоја.

Табела 2. Да ли план и програм у вртићу обилује темама које промовишу здраво родитељство?

Вртић	Да	Не	Повремено
Бирач	(40%)	(20%)	(40%)
Семберија	(80%)	0	(20%)

Извор: самостална обрада података

У табели 2 видимо да план и програм у предшколским установама у регији Бирач учествује у промоцији здравог родитељстваса 40%, а 40% предшколских установа само повремено учествује. У Семберији 80% вртића има у плану и програму теме које га подржавају, а само 20% их повремено уврштава.

Табела 3. Да ли план и програм у вртићу промовише значај вишечлане породице за здраво одрастање, развијање хуманих односа и толеранцију итд.?

Вртић	Да	Не	Повремено
Бирач	(60%)	0	(40%)
Семберија	(80%)	(20%)	0

Извор: самостална обрада података

На основу четвртог питања уочавамо да предшколске установе у регији Бирач са 60% показују висок, а у Семберије са 80% веома високо процентулани однос у промоцији и значају вишечлане породице за здраво одрастање, развијања хуманих односа и толеранције.

Табела 4. Да ли план и програм предшколских установа садржи неку од следећих ставки:

Вртић	породично стабло	породични албум	улога брата/сестре	репродуктивно здравље	национална и културолошка свест
Бирач	(80%)	(60%)	(80%)	0	(20%)
Семберија	(60%)	(40%)	(20%)	(60%)	(40%)

Извор: самостална обрада података

Предшколске установе у бирчанској регији више организују

вртићке активности које сеодносе на прављење и значај породичног стабла са 80%, зашто је важно имати брата или сестру 80%, породичног албума 60%, само 20 % садржаја се односи нанационалну и културолошку свест, док се репродуктивно здравље потпуно занемарује. Односно, њихов план и програм више обилује темама које подржавају вишечлану породицу, док су у Семберији више заступљене теме које подржавају репродуктивно здравље и то са 60%, породично стабло 60%, националну и културолошку свест са 40%, породични албум 40%, а најмање пажње се обраћа на улога брата и сестре.

Табела 5. Да ли је усклађено радно време предшколске установе са радним обавезама родитеља?

Вртић	Да	Не	Повремено
Бирач	(60%)	(20%)	(20%)
Семберија	(100%)	0	0

Извор: самостална обрада података

Како би предшколске установе пружиле подршку породици, оне морају бити сусретљиве у усклађивању радних и професионалних обавеза родитеља. Поједине установе имају флексибилно радно време, продужене боравке, рани јутарњи прихват деце итд. Радно време предшколских установа у Семберији 100% одговара усклађености рада и родитељства, док у регији Бирач њих 60% – да, 20% – не и 20% – повремено излази у сусрет.

Табела 6. Да ли постоје мере смањене цене боравака за двоје деце из исте породице?

Вртић	Да	Не	Повремено
Бирач	(40%)	(60 %)	0
Семберија	(100%)	0	0

Извор: самостална обрада података

Како би олакшале и снизиле ионако високе цене родитељства, све предшколске установе у семберској регији дају попуст за боравак другог детета, што је уједно и добар психолошки фактор и мотиватор за будуће одлуке о рађању јер се обично родитељи лакше одлуче на друго или треће дете уколико су имали претходно добра искуства с одгојем и збрињавањем деце, док у бирчанској регији само њих 40% даје такве олакшице.

Табела 7. Да ли постоји мера бесплатног боравак трећег детета?

Вртић	Да	Не	Повремено
Бирач	(40%)	(60%)	0
Семберија	(40%)	(40%)	(20%)

Извор: самостална обрада података

Када је у питању бесплатан боравак трећег детета обе регије подједнако пружају ту услугу, тј. њих 40%, док 20% у Семберији само повремено излази у сусрет да финансијски олакша родитељство вишечланој породици.

Табела 8. Да ли предшколска установа у складу с подршком локалне заједнице обезбеђује бесплатан превоз деци вишечланих породица?

Вртић	Да	Не	Повремено
Бирач	0	(100%)	0
Семберија	0	(80%)	(20%)

Извор: самостална обрада података

У осмом питању уочавамо да локалне заједнице не пружају подршку вишечланој породици у обезбеђивању бесплатног превоза, само у Семберији 20% предшколских установа повремено даје ту могућност уколико постоје одобрена новчана средства од локалне заједнице.

Табела 9. Да ли предшколска установа располаже довољним простором за целокупан обухват деце?

Вртић	Да	Не	Повремено
Бирач	(60%)	(40%)	0
Семберија	(80%)	(20%)	0

Извор: самостална обрада података

На питање да ли се воде семинари, едукације или састанци родитеља и представника прешколске установе о популационој едукацији и феномену недовољног рађања наилазимо на поражавајуће одговоре.

Табела 10. Да ли се воде семинари, едукације или састанци родитеља и представника прешколске установе о популационој едукацији и феномену недовољног рађања?

Вртић	Да	Не
Бирач	0	(100%)
Семберија	(20%)	(80%)

Извор: самостална обрада података

На територији регије Бирач никако се не спроводе акције популационог карактера како би едуковале представнике локлане заједнице и родитеље због чега је родитељство и рађање најважнија карика за опстанак и напредак једног друштва. У Семберији наилазимо на мали проценат (20%) предшколских установа учествују популационој едукацији.

Табела 11. Да ли организујете радионице који укључују заједнички рад деце и родитеља под темом „Секу и брата желим“?

Вртић	Да	Не
Бирач	0	5 (100%)
Семберија	0	5 (100%)

Извор: самостална обрада података

Радионице „Секу и брата желим“ су занемарљиви видови вртићких активности у обе регије. Предшколске установе не промовишу улогу вишечлане породице и зашто је важно да деца имају брата или сестру, да схвате да је здравије одрасатње када имаш „друга“ у кући, некога с ким ће поделити љубав родитеља, с ким ће се надметати, играти и узајамно волети.

Табела 12. Да ли сматрате да је неопходна популациона едукација како би се раширила свест о потребама рађања?

Вртић	Да	Не
Бирач	(100%)	0
Семберија	(100%)	0

Извор: самостална обрада података

Иако план и програм и постојеће активности нису досада практиковале популациону едукацију ипак обе регије желе да мењају став једногласно и да помогну да се рашири свест о потребама рађања и предностима које доноси родитељство.

На основу претпоставке да предшколске установе нису у довољној мери заступљене као актери у популационој едукацији због мањка садржаја у васпитном плану и програму који упућују на промоцију и значај вишечлане породице, израчунали смо Пирсонов коефицијент корелације. Њим се изражава величина повезаности међу варијаблама. Оквирне границе вредности крећу се:

- од 0.00 до ± 0.20 – незнатна повезаност,
- од ± 0.20 до ± 0.40 – лагана повезаност,
- од ± 0.40 до ± 0.70 – значајна повезаност,
- од ± 0.70 до ± 1.00 – веома висока повезаност.

Његова вредност може бити позитивна и негативна у интервалу од +1 до -1, у нашем случају износи $R = 0,6078$, која указује на позитивну и значајну корелацију у сличности тих програма и недовољну заступљеност садржаја као што су породично стабло, породични албум, улога брата/сестре, хумани односи међу људима, здраво родитељство, репродуктивно здравље, национална и културолошка свести тиме одбацујемо нулту и прихватамо алтернативну хипотезу.

Вредност Пирсоновог коефицијента корелације $R = 0,9076$ говори о високо позитивној корелацији што значи да висока вредност X варијабле одговара високој вредности Y варијабле, чиме потврђује постављену хипотезу. Предшколске установе не одржавају семинаре, едукације ни састанке за обавезно стручно усавршавање васпитача, стручне службе, у циљу њиховог професионалног оснаживања за реализацију програма о популационој едукацији чиме се занемарује значај рађања и родитељства као најважнијег елемента у здравом одрастању и развоју породице, нити се организују радионице који укључују заједнички рад деце и родитеља под темом „Секу и брата желим“.

Предшколске установе представљају значајан дио система друштвене бриге о дјечи као институционални облик пружања помоћи породици у остављању њених функција и истовремено су значајан ослонац у процесу одрастања дјеце. Резултати емпиријских истраживања показали су да родитељи све више рачунају на предшколске установе за чување и васпитавање дјеце. Стручњаци предшколских установа су оцијенили да вртић може имати значајну улогу у популационој политици, прије свега, прилагођавањем облика рада и радног времена потребама родитеља (Пашалић, 2016).

Квалитетни програми раног образовања, укључујући предшколске установе, играју кључну улогу у развоју деце, али и у образовању

родитеља, што може имати индиректан утицај на планирање породице. Предшколске установе не само да обезбеђују деци сигурно и стимулативно окружење, већ и пружају родитељима подршку и информације о родитељству, што може утицати на њихове будуће одлуке о планирању породице (Brooks-Gunn, Markman, 2005).

Bowman (2001), Kati at al, (2004), утицај раног образовања на социјални и емоционални развој деце, што је директно повезано са родитељским одлукама, укључујући и оне које се тичу планирања породице. Предшколско образовање може променити начин на који родитељи размишљају о својим улозима у образовању и развоју деце, што дугорочно може утицати на њихове ставове о величини и ресурсима који су спремни да се уложе у родитељство.

Предшколске установе постављају темеље за разумевање основних вредности у вези са породичним животом, здрављем и социјалним интеракцијама. Деца која од малих ногу стичу овакве вештине, као и родитељи који учествују у едукативним програмима, развијају дубље разумевање одговорног родитељства и планирања породице.

Укратко, предшколске установе играју важну улогу у формирању здравих основа за будуће родитељство кроз едукацију о здрављу, односима и родитељским одговорностима, што индиректно доприноси и бољем планирању породице.

ЗАКЉУЧАК

У току нашег истраживања наишли смо на поражавајуће чињенице да предшколске установе у свом плану и програму слабо имају заступљене садржаје који промовишу репродуктивно здравље, здраво родитељство, значај вишечлане породице за здраво одрастање, развијање хуманих односа и толеранцију и да слабије спроводе активности које би били њихови промотери као што су породично стабло, породични албум, секу и брата желим, национална и културна припадност.

У регијама Бирач и Семберија не постоје олакшице као што су трошкови превоза завишечлане породице, једино у Семберији више се промовишу финансијске олакшице за двоје и више деце који иду у исту предшколску установу. Оно што је важно напоменути је то да у обе регије постоји потреба за проширењем капацитета, да постојећи нису довољни за целокупни обухват деце. И у једној и у другој регији

постоји потреба да се у план и програм уврсте садржаји из области популационе едукације. Резултати истраживања су показали да постоји велика сличност у раду предшколских установа у Републици Српској и да треба радити на имплементацији популационих садржаја у плани програм сваке установе од најранијих фаза детињства до факултетског образовања.

Популациона едукација је препозната као важан елемент популационе политике. Активирање система образовања и васпитања као кључног носиоца и реализатора програма популационе едукације је и основна сврха овог рада.

Литература и извори

- Brooks-Gunn, J., & Markman, L. B. (2005). The Contribution of Parenting to Ethnic and Racial Gaps in School Readiness. *The Future of Children*, 15(1), 139-168.
- Bowman, B. T., Donovan, M. S., & Burns, M. S. (2001). *Eager to Learn: Educating Our Preschoolers*. National Academy Press.
- Bongaarts, J. (2006). *The Causes of Stalling Fertility Transitions*. *Studies in Family Planning*, 37(1), 1-16.
- Гавриловић, А.(2006). Улога и значај предшколских установа у популационој политици. Настава и васпитање, бр. 3., Београд,
- Macura, M. (1989). “Pretpostavke, načela i ciljevi”, “Problemi politike obnavljanja stanovništva u Srbiji” SANU, Demografski zbornik, Knj. I, Beograd 1989.
- Пашалић, С. (2016). ПОПУЛАЦИОНА ЕДУКАЦИЈА КАО ОБРАЗОВНИ МОДЕЛДЕМОГРАФСКОГ ОПОРАВКА РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ. Нова школа број XI(1), 2016. Педагошки факултет, Бијељина
- Sylva, K., Melhuish, E., Sammons, P., Siraj-Blatchford, I., & Taggart, B. (2004). The Effective Provision of Pre-School Education (EPPE) Project: Findings from Pre-school to End of Key Stage 1. *Sure Start*.
- UNESCO. (2009). *Population Education: A Global Perspective*. Paris: UNESCO.
- Freedman, R. (1979). *Theories of Fertility Decline: A Reappraisal*. *Social Forces*, 58(1), 1-17.
- Caldwell, J. C. (1980). *Mass Education as a Determinant of the Timing of Fertility Decline*. *Population and Development Review*, 6(2), 225-255.

POPULATION EDUCATION IN PRESCHOOL INSTITUTIONS OF BIRAC AND SEMBERIJA REGIONS

The need to write and explain such a complex topic is to point out the importance of birth, family and family lifestyle. The task of preschool institutions as the bearer of this program is not only reflected in educational activities, but also in the inevitable role of educators and motivators in encouraging childbirth and parenthood. Preschool institutions assume an intermediary role between the professional and work obligations of individuals in order to harmonize work and parenthood and indicate that they are a support for every parent when it comes to care, custody, upbringing and education that includes the entire psycho-physical and socio-emotional development of the child. In order to clarify the necessity of applying knowledge from the field of population education and implementation in the plan and program of work of preschool institutions in the Birac and Semberija regions, a descriptive statistical method was applied, then the percentage share in the implementation of these programs was presented using a mathematical-statistical method. Using Piroso's correlation coefficient, the relationship between preschool institutions in the implementation of population education activities was examined.

Keywords: population education, preschool institutions, Republika Srpska.

Дејан Обреновић*
Радица Обреновић

ЈУ ОШ „Ђурило и Методије“, Главичице

КРОЗ ПРИРОДУ ДО ЗНАЊА

Природа представља неисцрпан извор сазнања, а учење у природним условима благотворно дјелује на ученике и њихову мотивацију за рад. Доживљаји повезани с природом и укључивање садржаја повезаних с природним окружењем у свакодневни школски програм омогућавају боље учење на различите начине. Знања стечена на овакав начин бивају трајнија, дубља и практично примјењива у свакодневном животу и раду, што и јесте један од главних циљева наставе и учења уопште. Основни циљ истраживања јесте испитивање значаја учења у природи и мишљења ученика од првог до петог разреда о оваквом начину рада и стицања знања. У раду је примјењена дескриптивна метода. За потребе истраживања коришћена је петостепена скала Ликертовог типа. Ученици су исказали позитиван став када је овакав начин рада у питању. У раду је приказано експериментално извођење наставе у природи на конкретним примјерима.

Кључне ријечи: природа, настава/учење, искуство, корелација.

УВОД

Учење у природи представља стицање знања, вјештина и навика у природном окружењу, изван учионице и затвореног простора. Доживљаји повезани с природом и укључивање садржаја повезаних с природним окружењем у свакодневни школски програм омогућавају боље учење на различите начине.

Развијање дјечије маште, креативности, радозналости, интересовања, првенствено је везано за природу и природно окружење. Овакав облик рада има велике предности у односу на класичну, свакодневну наставу. Дјеца уче посматрајући, уочавајући, описујући промјене у природи. Уче на „отвореном“. Заједнички боравак, са групом вршњака, може се сматрати малом „животном школом“ за свако дијете. Боравак у природи представља и прилику да дјеца науче зашто треба

* upsign273@yahoo.com

чувати природне ресурсе и на који начин. Брига за заштиту природне средине расте заједно с дјететом и његовим упознавањем свијета. Зато је учење у природи и од природе тема која заслужује више простора у програмима школских установа.

Ученици с проблемима у праћењу наставе у класичним учионицама су способнији избјећи сукобе и показати бољу самоконтролу у таквим ситуацијама за вријеме похађања наставе у природи. Учење у природи олакшава сарадњу и опуштеност између ученика и учитеља, вјероватно путем приступа природној површини за играње гдје се учитеља доживљава као партнера у учењу.

Организација наставе у природи захтијева посебну припрему учитеља за овакав вид рада. Припрема се прије свега односи на одабир садржаја који су погодни за реализацију на отвореном. Затим, припрема неопходних наставних средстава за учење и рад на отвореном.

Настава/учење на отвореном представља организовано учење које се одвија изван школских зграда. Теоретски се односи на законитости и теорију искуственог учења. Може се одвијати у припремљеним учионицама на отвореном или једноставно у природи, у дивљини.

Интегрисани пројекти у локалној заједници, интензивније укључивање родитеља и заједнице у васпитно-образовни рад, али и укључивање ученика и наставника у пројекте и процесе одлучивања у локалној заједници, представљају изванредан начин за стицање компетенција за рад и цјеложивотно учење (Анђелковић и Станисављевић Петровић, 2013).

Када је у питању реализација наставних садржаја, наставу у природи је могуће повезати са свим наставним предметима у млађим разредима основне школе. Потребно је на прави начин одабрати садржаје погодне за овакав вид наставе те на најпогоднији начин извршити корелацију.

ЗНАЧАЈ УЧЕЊА У ПРИРОДИ

Природа је неисцрпан извор знања. Боравећи у природи дјеца постижу боље резултате у школи на бројне начине. Природа не само да благотворно дјелује на здравље ученика, већ и доприноси бољој способности учења. Чист ваздух и природно окружење позитивно утичу на психичко и физичко благостање дјетета. Све то утиче да ученици имају одговорнији приступ настави и извршавању школских оба-

веза. Школске обавезе неријетко представљају терет за ученика, па пуно провођења времена у учионици и затвореном простору доводи до смањења пажње ученика и замора приликом учења. Зато, повремено одласци у природу, у школски парк, шуму, ливаду, шетњу или чак сам поглед на неку зелену површину омогућиће обнављање дјечије пажње и подстаћи ученике на постизање бољих резултата у раду. Некада се ученицима нагомилава стрес услјед многобројних обавеза и монотоније затвореног простора. Тај стрес се отклања на најбољи начин у зеленилу и природном окружењу.

Ако дјеци допустимо да дуже бораве у природи, да истражују њене скривене потенцијале, да доживе неко необично искуство у природи, тако ћемо створити позитивну атмосферу за рад, али и здравије и ведрије окружење за учење.

Интеракција с природом помаже дјеци да разумију стварност природних процеса кроз лично искуство. Боравак и активности у природи готово подразумевају боравак изван устаљеног начина рада и стицања знања, што појачава пријемчивост за учење и укљученост свих чула.

У односу на традиционалну, организовањем амбијенталне наставе ученици постају активни у улози малих истраживача, осамостаљују се, стичу самопуздање, организују се и планирају процес усвајања знања (Младеновић, Голубовић-Илић и Копривица, 2015).

КОРЕЛАЦИЈА НАСТАВЕ У ПРИРОДИ СА НАСТАВНИМ ПРЕДМЕТИМА

Када је у питању Наставни план и програм, садржаји предочени у њему дају бројне могућности за реализацију на отвореном, односно у природи. Све је у рукама наставника који ће дате садржаје остварити у складу са својим условима и могућностима. Наравно, немају сви наставни предмети мноштво садржаја који се могу усвојити у амбијенталној настави, у природном окружењу. Корелацију са наставом у природи је могуће остварити са свим наставним предметима, са неким у великом проценту, са неким мање.

Највише могућности за овај вид наставе има предмет природе и друштва, односно моја околина. Већина садржаја овог предмета је прилагођена спољним условима, у мањој или већој мјери. Што се тиче овог предмета могуће је организовати излет, отићи у шуму, на

ливаду, пашњак, посјетити фарму, зоолошки врт, музеј, ријеку, пећину... За извођење наставе у природи погодан је и предмет физичког и здравственог васпитања. Физичке активности на отвореном, полигони у природном окружењу, природни облици кретања, елементарне игре на отвореном су један дио садржаја који је изводљив у природним условима. Оваква реализација садржаја не само да доприноси лакшем усвајању него и побољшава опште здравствено стање дјетета.

Када је у питању настава српског језика, постоје садржаји који би се могли реализовати у природи. Приликом читања и обраде књижевног текста, посјетити неку локацију која се помиње у тексту. Нпр. текст „Мачак отишао у хајдуке“ који је написао Бранко Ћопић, може се обрадити у амбијенту воденице. Тако би се ученицима приближио текст, имали би јачи доживљај. Настава математике се може реализовати у спољним условима. Ученицима се може задати да преброје одређене објекте, да израчунају збир бића или објеката из природе, да премјере и израчунају површину или обим неког објекта или парцеле. Музичка култура са својим садржајима има доста могућности за реализацију у амбијенталном окружењу. Бројне музичке игре, народне игре, израда дјечијих инструмената итд. имају погодности за овакав вид наставе.

Ликовна култура као наставни предмет и њена веза са природним условима је уска. С обзиром да је природа често мотив у ликовном стваралаштву, тако се и настава може несметано остваривати у таквим условима. Тако се ученицима поспјешује мотивација и надахнуће за рад.

МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА

У сврху испитивања значаја учења у природи за успјех ученика у раду и учењу уопште извршено је истраживање гдје смо провјерили ставове и мишљења ученика о оваквом начину рада.

Предмет нашег истраживања јесте сагледавање значаја учења/наставе у природи. Циљ истраживања јесте испитивање мишљења ученика од првог до петог разреда о таквом начину рада и стицања знања.

Узорак истраживања чинили су ученици од првог до петог разреда основне школе, њих 131. Истраживање је реализовано у 4 основне школе на територији општине Бијељина: ЈУ ОШ „Ћирило и Методије“, Главичице, ЈУ ОШ „Свети Сава“, Батковић, ЈУ ОШ „Свети

Сава“, Црњелово и ЈУ ОШ „Вук Караџић“, Амајлије.

У истраживању је примијењена Ликертова скала ставова, која је урађена за потребе овог истраживања. Скалом је представљено десет тврдњи које се односе на мишљења ученика о раду и учењу на отвореном, у природи. Своје ставове ученици су износили према својим искуствима и сазнањима у раду на отвореном, изван учioniчких услова.

Испитаници су оцјењивали степен слагања са овом тврдњом на основу петостепене Ликертове скале:

- 1 – не слажем се уопште;
- 2 – углавном се не слажем;
- 3 – дјелимично се слажем;
- 4 – углавном се слажем;
- 5 – потпуно се слажем.

ХИПОТЕЗЕ ИСТРАЖИВАЊА

На основу утврђеног циља истраживања постављене су сљедеће хипотезе истраживања:

Главна хипотеза: Ученици имају позитиван став када је у питању учење у природи, изван учioniчких услова рада.

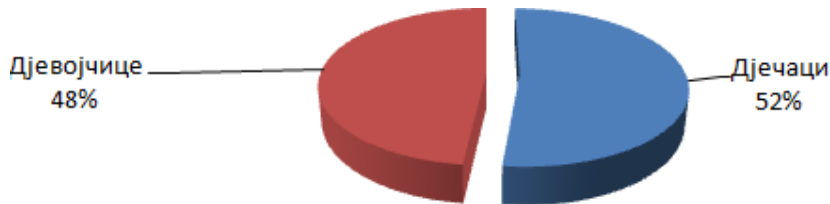
Помоћне хипотезе су:

1. Учење у природи дјелује благотворно на ученике и повећава мотивацију за рад.
2. Ученици имају прилику да управљају својим сазнањима, да самостално истражују.

РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА И ДИСКУСИЈА

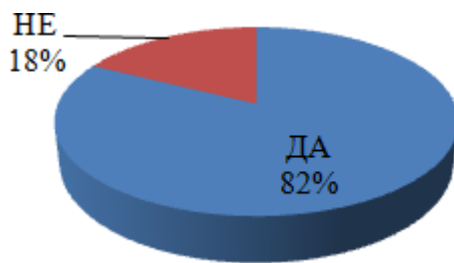
Резултати добијени на претходно наведени начин су анализирали дескриптивном статистичком методом.

Узорак испитаника су чинили ученици од првог до петог разреда, њих 131. Од укупног броја испитаника (графикон 1) 68 њих су мушког пола (52 %) док су 63 испитаника женског пола (48 %).



Графикон 1: Графички приказ испитаника према полу

На питање да ли су некада имали наставу у природи, 108 испитаника је одговорило потврдно, док су 23 испитаника одговорили са не тј. да никада нису имали наставу у природи, на отвореном (графикон 2).



Графикон 2: Графички приказ одговора на питање о настави у природи

ТВРДЊЕ	Не слажем се уопште	Углавном се не слажем	Дјелимично се слажем	Углавном се слажем	Потпуно се слажем
1. Настава у природи (у шуми, поред ријеке, у парку...) доприноси бољем учењу.	0 %	0,76 %	6,87 %	15,27 %	77,10 %
2. Учење у природи је занимљивије од учења у учионици.	0,76 %	5,34 %	0 %	16,79 %	77,10 %
3. Лакше и боље се сарађујем са другарима приликом учења у природи.	2,29 %	0 %	13,74 %	29,77 %	54,20 %
4. Осјећам се боље и развијам своје здравље када учимо напољу.	0 %	1,53 %	3,82 %	5,34 %	89,31 %
5. Наше окружење даје велике могућности за учење у природи.	0,76 %	0,76 %	3,05 %	20,61 %	74,81 %
6. Много градива се може изучавати напољу, на отвореном.	0,76 %	0,76 %	7,63 %	26,72 %	64,12 %

7. Имам више интересовања за рад када учим у природи.	0,76 %	0 %	3,82 %	13,74 %	81,68 %
8. Сечена знања дуже трају и могу се примјењивати.	1,53 %	3,82 %	5,34 %	20,61 %	68,70 %
9. Учењем у природи можемо више истраживати и откривати нешто ново.	0 %	0,76 %	2,29 %	8,40 %	88,55 %
10. Задовољнији смо јер постижемо боље резултате.	3,82 %	1,53 %	2,29 %	22,90 %	69,46 %

Табела 1: Дистрибуција одговора на тврдње о учењу у природи

Према табели 1, ученици имају позитиван став о тврдњи да наставе у природи (у шуми, поред ријеке, у парку...) доприноси бољем учењу. Висок проценат ученика има став да се боље учи када се настава одвија у природним условима, било да је у питању ливада, поред ријеке, у шуми итд.

Када је у питању тврдња да је учење у природи занимљивије од учења у учионици, ученици су у високом проценту сагласни да је то тачно. Ученицима је овакав начин рада интересантнији, другачији од устаљеног начина за учење.

Са тврдњом да лакше и боље се сарађују са другарима приликом учења у природи, половичан проценат ученика се слаже у потпуности (54,20 %), док се остала половина дјелимично или углавном слаже. Мали проценат ученика се не слаже уопште са овом тврдњом (2,29 %). Оваквим поступцима сазнавања код ученика се подстиче развој такмичарског и истраживачког духа. Они су прилагођени способностима сваког ученика. Свако има прилику да искаже своја знања, без обзира на оцјену.

Веома висок проценат (89,31 %) испитаника се у потпуности слаже са тврдњом да се сјећају се боље и развијају своје здравље када уче напољу. Преостали испитаници се дјелимично или углавном слажу. Овакав став ученика произилази из људске потребе за слободом, изласком из стандардних оквира учioniчке наставе, разбијањем скучености простора. Ученици се боље осјећају када имају слободу да истражују свијет око себе, када сами креирају садржаје за учење.

Што се тиче тврдње да наше/школско окружење даје велике могућности за учење у природи, испитаници се у великом броју у потпуности или углавном слажу са тим. С обзиром на то да су у питању сеоске школе у којима је вршено истраживање, било је за очекивати да

ће ученици позитивно одговорити на ову тврдњу. Сеоске средине имају широк потенцијал када је у питању природно окружење. Градске школе, са друге стране, имају мање потенцијала, али свакако да се овакав тип наставе може прилагодити и таквим условима. У таквим случајевима на учитељу/наставнику је да испита који садржаји и на који начин се могу реализовати на отвореном.

Ученици се у високом проценту потпуно и углавном слажу да много градива се може изучавати напољу, на отвореном. Садржаји наставних предмета су у знатној мјери погодни за изучавање у спољашњим условима.

Мотивација за учење, односно интересовање ученика за стицање знања на отвореном је велико, што говори и висок проценат слагања са тврдњом да је интересовање за учење и рад веће у природном окружењу.

Када се погледају одговори ученика у вези са тврдњом да су знања стечена на овакав начин трајнија, као и да се могу лако примјењивати, види се да се у великом проценту углавном и потпуно слажу да је то тачно.

Висок проценат ученика (88,55%) се позитивно изјаснио тј. потпуно се слаже са тврдњом да се учењем у природи може више истраживати и откривати нешто ново.

Учењем у природним условима, ученици су задовољнији јер постижу боље резултате, што говоре и високи проценти слагања са овом тврдњом. Код ове тврдње је највиши проценат потпуног неслагања са понуђеним тврђењем (3,82%) у односу на све остале тврдње. Генерално гледајући ученици су са свим тврдњама потпуно или углавном сагласни што говори у прилог чињеници да им рад у оваквим условима прија те да је овакав начин рада освјежење у њиховом раду.

Хипотезе које смо поставили на почетку истраживања су доказане.

Главна хипотеза је доказана а она се односи на то да ученици имају позитиван став када је у питању учење у природи, изван учионичких услова рада. Помоћне хипотезе су такође потврђене, а оне се односе на:

1. Учење у природи дјелује благотворно на ученике и повећава мотивацију за рад.
2. Ученици имају прилику да управљају својим сазнањима, да самостално истражују.

ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА НАСТАВА У ПРИРОДИ

Наставна јединица: Тло (земљиште)

Циљ активности: Упознавање са саставом земљишта и израда плодног земљишта-хумуса.

Активности ученика и учитеља:

Ученици су подијељени у двије групе. Једна група ученика је имала задатак да нађе остатке суве траве, лишћа и гранчица. Друга група је имала задатак да ископа земљу. Када су групе одрадиле свој дио посла, онда смо сјединили земљу и суве остатке биљака. Оставили смо земљу да одстоји како би се створио хумус односно плодно земљиште.

Ученици су уочили састав земљишта, увидјели на који начин долази до формирања хумуса. Указано им је да треба времена да се овај процес одвије до краја, да труљењем сувих састојака и мијешањем са земљиштем које је мање плодно, настаје плодно земљиште-хумус. У сандук са земљом убацили смо неколико глиста које ће додатно уситнити земљу и учинити је растреситом.



Слика 1: Израда хумуса

Наставна јединица: „Мачак отишао у хајдуке“, Бранко Ћопић

Циљ активности: Подстицање ученика за искуствено доживљавање свеукупне структуре књижевног дјела.

Активности ученика и учитеља: Организована је посјета и излет до оближње сеоске воденице на ријеци Тавни. Воденица је једна

од најстаријих грађевина у овом крају те свједочи прошлости мјеста и околине. Ученицима је прочитана прича „Мачак отишао у хајдуке“ коју је написао Бранко Ћопић. Вођен је разговор и анализа књижевног дјела. Ученици су повезали свој доживљај приче са садржајем приче. Замишљали су како је некада у сличној воденици чича Триша мљео брашно са својим несташним мачком Тошом који се одметнуо у хајдуке.



Слика 2: Воденица на ријеци Тавни

ЗАКЉУЧАК

Постоји много доказа да је учење у природи знатно квалитетније од учења у учионици. Пружа дубље разумијевање процеса у природи од традиционалне наставе, а често је кориштење таквих метода изазовније. Усвајање знања, вјештина и навика изван учионице односно у природном окружењу, кључно за развој тјелесног и менталног здравља дјетета, а такође помаже при побољшању менталне кондиције односно кондиције учења.

Међутим, данашње генерације дјеце и младих, које су урођене у виртуелне и дигиталне свјетове, полако губе везу са свијетом природе. Стога је важно дјецу већ у раном школском добу усмјерити на природу и оснаживање везе с њом као саставним и неизоставним дијелом живота свакога од нас, али и учитељем који нам нуди бројне спознаје. Велика је одговорност на родитељима и учитељима.

Дијете у природном окружењу користи сва своја чула. Проматрање природног свијета и игра у природи помаже дјетету при

развијању психолошких вјештина. Оно ће осјећати сигурност и биће мање подложно свакодневним опасностима јер ће се знати чувати.

Истраживање је показало да ученици имају позитивно мишљење када је у питању овај вид учења и стицања знања. Примијећено је да је већина испитаника у неком моменту имала наставу у природним условима. Мишљења су, у великим процентима да имају већу мотивацију, да боље међусобно сарађују, да постижу боље резултате у раду.

Оно што је важно напоменути јесте да знања стечена на овакав начин бивају трајнија, дубља и практично примјењива у свакодневном животу и раду, што и јесте један од главних циљева наставе и учења уопште.

ЛИТЕРАТУРА

- Анђелковић, С. и Станисављевић Петровић, З. (2013). *Учење и поучавање ван учионице – Амбијентална настава*. Београд: Педагошко друштво Србије, Настава и васпитање 39–52.
- Каменов, Е. и Спасојевић, П. (2003). *Методика наставе рада – приручник за учитеље у основној школи*. Источно Сарајево: Завод за уџбенике и наставна средства.
- Михајловић, Д. (2012). *Настава у природи – искуства и ставови учитеља у Србији*. [Teaching in nature – experiences and attitudes of teachers in Serbia]. Норма, 17 (2), 193–200.
- Младеновић М. Ј., Голубовић-Илић Б. И., Копривица Д. М. (2015): *Амбијентална настава природе и друштва*. Узданица, ХИИ/2, стр. 131–145.
- Симеуновић, В. и Спасојевић, П. (2009). *Савремене дидактичке теме*. Бијељина: Педагошки факултет.
- Стојаковић, П. (2002). *Педагошка психологија*. Бања Лука: Филозофски факултет.
- Ћурчић, М., Ждерић, М. (2000). *Методика наставе природе и друштва*. Бијељина: Учитељски факултет Универзитета у Српском Сарајеву.
- Ћурчић, М. (2006). *Методичка и организациона структура наставе природе и друштва*. Источно Сарајево: Завод за уџбенике и наставна средства.

THROUGH NATURE TO KNOWLEDGE

Nature represents an inexhaustible source of knowledge, and learning in natural conditions has a beneficial effect on students and their motivation to work. Experiences related to nature and the inclusion of content related to the natural environment in the daily school program enable better learning in different ways. Knowledge acquired in this way becomes more permanent, deeper and practically applicable in everyday life and work, which is one of the main goals of teaching and learning in general. The main goal of the research is to examine the importance of learning in nature and the opinions of students from the first to fifth grades about this way of working and acquiring knowledge. The descriptive method was applied in the paper. For the purposes of the research, a five-point Likert-type scale was used. The students expressed a positive attitude when it comes to this way of working. The paper shows the experimental implementation of teaching in nature using concrete examples.

Keywords: nature, teaching/learning, experience, correlation.

Дејан Лукић*

*Универзитет у Источном Сарајеву, Православни богословски
факултет Светог Василија Острошког, Фоча*

О ГРАНИЦАМА ЦРКВЕ КОД ОЦА ГЕОРГИЈА ФЛОРОВСКОГ

Дело оца Георгија Флоровског „границе Цркве“ је један од најбољих покушаја да се компаративним методом прикаже однос између православних и оних који то нису. Премда је ово дело оставило дубок траг у савременом богословљу, и подстакло многе богослове након њега да пишу на тему сродну овој, Флоровски овде ипак остаје недоречен, вероватно имајући и сам одређене недоумице. Тим пре, његово дело добија на значају зато што отвара бројна питања, а нека од њих су представљена у овом раду, како из угла Флоровског, тако и других савремених богослова који су писали на ту тему.

Кључне речи: Црква, Свете Тајне, расколници, јеретици, границе.

Увод

Једно од основних обележја богословске мисли оца Георгија Флоровског представља прегалаштво на пољу екуменског дијалога православних са припадницима других хришћанских заједница. Ово интересовање најпре је условљено животним околностима Флоровског, његовим бораваком и радом у средини која је доминантно била римокатоличка и протестантска. Проучавајући Оце Цркве, Флоровски је увиђао сву трагичност црквених раскола, као догађаја који раздиру јединство и саборност Цркве – Тела Христовог. Стога је екуменски дијалог за Флоровског веома важан. Он је у сагласју са природом Цркве. Путем дијалога се сведочи Христос, дакле, дијалог Истине и љубави. Флоровски је добар део живота посветио ангажовању у екуменском покрету, те, је његово богословље у великој мери екуменско. Основне поставке његовог екуменског богословља су: проблем „раскола“, који види као антипод саборне природе Цркве. У превазилажењу проблема изазваним расколом треба поћи од искуства Цркве првог хиљадугодишња, дакле, на темељу Предања Цркве које је у Православној Цркви

* dejanlukic.988@gmail.com

у потпуности сачувано.

Циљ рада је приказ и анализа познатог дела оца Георгија Флоровског „Границе Цркве“, који је иако писан давне 1934. године, остао актуелан до данас у савременим екуменским дискусијама. Животност његовог дела огледа су у чињеници да су увиди који су изнети у помешаном делу подстакли, многе богослове да пишу на тему односа православних и оних који то нису. Тим пре, његово дело добија на значају зато што отвара бројна питања, а нека од њих ће бити представљена и у овом раду. Питање „Граница Цркве“, ће бити централна тема даљег излагања.

Метод

У раду се користи компаративни метод, како би се приказао однос православних, и оних који то нису. Примање расколника у окриље Цркве, остаје свевремена тема којом су се бавили Оци раног периода Цркве, али и савремени богослови данас. Стога је метод упоредног испитивања чињеница, опробан и самосвојан, превасходно у друштвено-хуманистичким наукама чијој грани припадају и теолошке области истраживања.

Резултати

Као основно еклисиолошко полазиште екуменског богословља Флоровског препознаје се предањско православно учење о Једној, Светој, Саборној и Апостолској Цркви, на супрот теоријама о над-Цркви или супер-Цркви, раздвојеној на више грана. Своју мисију у екуменском дијалогу видео је као сведочење Предања Цркве, које је Православна Црква сачувала још од апостола. Флоровски, Предање Цркве, види као оквир за превазилажење међухришћанских подела. Када говори о Предању Цркве, односно искуству Цркве првог хиљадугодишта као полазишту екуменског дијалога, на уму нема само садржај Предања, већ и оно што назива „саборним умом“, тачније, свешћу и одговорности припадања Једној, Светој, Саборној и Апостолској Цркви. Хришћани треба да буду свесни трагедије разједињености и да теже њеном превладавању. Исто тако су поступали Оци Цркве првих векова, када се појави негде раскол, и нису се одавали самодовољности конфесионализма, нити подизали додатне зидове међу собом. Флоровски сматра да је сама подела у Цркви парадоксална и противречна. Он

пише: „сматрам да се Запад одвојио од Истока, и да је кривица Запада већа. Читава историја римских застрањења сведочи о томе, и оне настављају да оптерећују и англиканску Цркву“ (Флоровски 2016, 77). То га не спречава да настави своје ангажовање у решавању екуменских питања указујући „да је неопходно схватити природу и обим оних питања која су православни у обавези да поставе и која ће изнова постављати, како би детаљно разумели и протумачили значење екуменског сусрета Православног Истока и Запада“ (Флоровски 2016, 151).

Флоровски потврђује да они који долазе из јеретичких и расколничких заједница Црква обично не прима кроз Крштење, на основу чега је очигледно или се претпоставља да су они већ били крштени раније, у својим заједницама. У многим случајевима Црква ће примити оне који јој се присаједињују и без Миропомазања, а клирике врло често „у постојећем чину“, што, такође, треба тумачити у смислу признања валидности или реалности одговарајућих свештенодејстава, која су извршена над њима „изван Цркве“. Како Флоровски запажа: „ако су Тајне реалне, онда су оне извршење Духом Светим. Канонска правила успостављају или разоткривају и један мистични парадокс. Начином свога деловања Црква као да сведочи да се иза њеног прага још увек простире мистична територија“ (Флоровски 2016, 27). Свети Кипријан тврди да „где нема Цркве нема ни Тајни“, Флоровски пак, износи смело запажање у обрнутом поретку: „где се савршавају Тајне, тамо је Црква“ (Флоровски 2016, 27).

У свом познатом чланку „Границе Цркве“, Флоровски разматра питање црквености расколничких заједница. Његов став је да се харизматске границе Цркве не поклапају са њеним канонским границама. У раду се осврће на св. Кипријана, који је полазио од прећутне претпоставке да је канонска граница Цркве самим тим и харизматска граница, а том схватању Флоровски није склон. Црква, као мистични организам, као тајанствено Тело Христово, не може да се адекватно опише само канонским терминима и категоријама И истинске границе Цркве се не могу установити или распознати само на основу канонских обележја и путоказа. Црква превазилази димензије канонског. Овде Флоровски полази од тога да се Црква као светотајински организам, не може свести на канонске норме, па према томе, прекид канонског општења не значи увек и одмах и прекид светотајинског живота у расколничким заједницама. То не значи да је светотајинско општење прихватљиво, јер Флоровски наводи да је: „Евхаристија једна и недељива, и може бити

служена само унутар мистичних граница саборне Цркве“ (Флоровски 2016, 71). Затим, Флоровски поставља питање богословске заснованости свештених канона који признају пуноважност Светих Тајни неких расколника, па и јеретика. Објашњење ових канона икономијом Цркве, на које се позива Флоровски, није задовољавајуће, будући да је икономија више пастирско него ли канонско начело.

Флоровски се осврће на учење римокатолика, према којем је расколничка јерархија пуноважна, чак у неком смислу код њих је сачувано апостолско прејемство, стога, се код њих врше Свете Тајне. Основне претпоставке овог учења утврдио је Августин, те га православни богослови треба да узму у обзир. Питање исправности Светих Тајни код расколника доводи у везу са општим учењем о Цркви, сматрајући да је постојаност Светих Тајни код расколника знак њихове непрекинуте везе са Црквом. Јединство Цркве твори се јединством Духа и свезом мира (Еф. 4, 3), но када је реч о расколницима „свежа мира“, је нарушена, што указује на другу поставку Августиновог приступа проблематици, а то разликовање пуноважности и дејствености Светих Тајни. Имајући ово у виду, Флоровски пише: „Свете Тајне расколника су пуноважне, оне заиста јесу Свете Тајне. Али, те Свете Тајне су недејствене због самог раскола или одвајања“ (Флоровски 2016, 37). У расколу и подели ишчезава љубав, а ван љубави спасење је немогуће. У спасењу су две стране: „објективно дејствовање благодати и субјективни подвиг или верност“, указује Флоровски (Флоровски 2016, 37). У расколничким свештенорадњама и даље дејствује Дух Свети. У супротном, древна Црква не би признавала Свете Тајне појединих расколника. Августин оповргава корисност Светих Тајни у расколу, јер оне нису магијски чинови, за њихову реализацију неопходан је подвиг, који се остварује у саборној пуноћи Цркве.

Флоровски поставља питање како то онда Дух Свети дејствује ван граница Цркве? Римокатолици ово питање решавају учењем ех ореге орегато, према којем је Света Тајна независна од свештенослужитеља, другим речима, Црква у којој је Христос Првосвештеник врши Свете Тајне. Свете Тајне, врше се молитвом и дејством Цркве. Флоровски сматра, да и поред уважавања Светих Тајни расколници нису Црква, то би било погрешно рећи и да је по њему ствари боље овако објаснити: „Црква наставља да дејствује и у расколима, ишчекујући онај тајанствени час када ће задрто срце (расколника) растопити у топлини предихитрујуће љубави, и када ће у њему, коначно букнути и разгоре-

ти се воља и жеља за саборношћу и јединством“ (Флоровски 2016, 39). Флоровски одбацује протестантску „теорију грана“, као исувише блаконаклон поглед на расколе у хришћанском свету. Црква је једна, нису многе Цркве, али та једна Црква на известан, мистичан начин дејствује у деловима који су отпали од ње.

Дискусија

Будући да Флоровски не одговара на питање, зашто је Црква неким расколницима и јеретцима оспаравала валидност Светих Тајни а неким признавала, чини се да Афанасјев то објашњава прецизније. Ипак, он своје објашњење темељи на начелу икономије, које пак, не може да задовољи. Он пише како су Оци Сабора сваки пут решавали конкретне случајеве раскола и јереси, не примењујући један исти принцип. Према томе, решења која они нуди примењива су само на оне случајеве које они помињу у канонима. У обзир нису узимана само учења јеретика, већ се водило рачуна о интересима црквене политике. Једино је на тај начин могуће објаснити феномен да су поједини расколници морали бити крштавани, док, је код појединих јеретика захтевано само покајање, као и да су решења у погледу једне те исте заједнице варијала од Сабора до Сабора (Афанасјев 2008, 300-302). Сличне мисли као код Флоровског проналазимо и код других богослова Православне Цркве. Владика Атанасије Јевтић пише, да се границе Цркве несумњиво поклапају са границама Божанске икономије, а која обухвата цео свет. Али, истовремено постоје конкретне и одређене границе Цркве. У односу на јеретике и расколнике, јасно је да ван Цркве нема спасења, али им се не може одрећи извесни степен црквености, те се у том смислу, икономијом пројављеном на различите начине третирају и њихове Свете Тајне (Јевтић 2004, 17). На другом месту пише: „мудрост и христољубиво човекољубље Мајке Цркве, настојећи да јеретике и расколнике врати у Православље као Богодану заједницу спасења у Христу, као удео спасаваних, прима их на разне начине, и препознаје код неких остатке црквености, које су при отцепљењу изнели из Цркве“ (Јевтић 2005, 194). Владика Атанасије, коментаре Флоровског на тему „икономије“, сматра „веома бледим и slabим“, те да се након прочитаног чланка „границе Цркве“, не стиче увид у пуни израз његове еклисиологије. Сматра, да је анализа св. Кипријана једнострана, те да аутор не узима у обзир Кипријанове савременике који

се нису слагали са мишљењем Августина и Стефана које Флоровски помиње (Јевтић 2010, 10-12). Позивајући се на св. Кипријана и друге Свете Оце у ширем формату, владика Атанасије сматра да о пријему јеретика у Цркву и њиховом присаједињењу детаљније говори Иларион (Троицки), који каже: „да сама чињеница одвајања, самог престанка јединства макар била на основу и дисциплинске непослушности, без икаквих догматских разлика у мишљењу имаће тужне последице по онога ко се одвојио. Од Цркве се одвајају не само јеретици него и расколници, али суштина раздвајања остаје иста“ (Троицкий 2004, 500). За Троицког, могућност спасења у Цркви значи ући у њено јединство, а секундарно је са чим се улази. Владика Атанасије, своју мисао о делу Флоровског закључује тиме, да је у свом чланку он парцијалан, недовољно изражен, али да је то богослов који размишља, који се не боји да богослови и црквослови, те га је и поврх свега он изузетно поштовао, и називао „васељенским протојерејем“.

Према Шањићу, из целокупног канонског Предања Цркве, јасно произилази да једини пут који јеретике и расколнике води у Цркву јесте пут покајања. Цркву не интересују Свете Тајне код расколника и јеретика све до момента када они изразе жељу да се присаједине њој. Повратак јеретика и расколника у Цркву захтева обазрив однос према наслеђу које они доносе, укључујући и Свете Тајне. Зато начин примања расколника и јеретика у Цркву чини свагда актуелну тему и захтева једно стално решење (Шањић 2009, 348).

За нашу епоху карактеристичан је покушај измирења две контрадикторне поставке, које се јављају у раној Цркви: 1) Свете Тајне свих јеретика и расколника су невалидне и 2) Свете Тајне неких расколника и јеретика су невалидне. Никодим Милаш сматра валидним Крштење сваке хришћанске заједнице, јеретичке или расколничке, ако је Крштење обављено у име Оца и Сина и Светога Духа (Милаш 2004, 348). Овде су присутне две горе поменуте тезе, али с том разликом што прва није изложена у негативном, већ у афирмативном облику, дакле, Крштење се обавља једино у Цркви. У случају друге поставке, Милаш примењује римокатолично начело *ex opere*.

Пено, сматра да су границе истине – границе спасења, те да се спасење остварује у Цркви, и да је самим тим логично питање има ли Црква границе? Интересовање за наведено питање смешта у контекст новијег времена када се води екуменски дијалог са неправославнима, наводећи чињеницу да се питање граница јавило још у трећем веку.

Поставља питање, да ли постоји Црква изван канонских оквира, и пише да одговор треба тражити: у животу и богословљу Цркве. Канони древне Цркве су уствари канони древне хришћанске заједнице, јер није било нових канона после васељенских сабора. Имајући за полазиште учење и каноне из најранијих времена Цркве, можемо говорити о њеним границама на основу јединства Крштења. Крштење је пресудан догађај у животу верника и оно аутоматски ствара границу између стања које је претходило и које следи. То је и разлог што изван заједнице крштених нема Цркве (Пено 2020, 208). Наводи праксу у Литургији древне Цркве, када су некрштени и непокајани после читања Светог Писма, а пре целива мира морали да напусте Литургију. Према њему, решење за оне који хоће да се врате у црквено јединство, не може се решавати насумице и на пречац, простом изјавом воље, већ темељним преиспитивањем, па уколико постоји чврста вера и решеност за нови живот у Христу, онда следи сагласје Цркве да их прима под своје окриље (Пено 2020, 208).

Професор Власије Фидас сматра да је значење канонских граница или „међа“ Цркве нераздвојно повезано са учењем о природи, суштини и мисији Цркве, односно, унутрашњим јединством црквеног тела. Обзиром, да постоје еклисиолошке посебности, самим тим и различите еклисиологије (православна, римокатоличка, протестантска), колико год то звучало супротно чињеници да је „Црква једна“, значи да постоје исто тако разлике у разумевању граница Цркве. Са друге стране, истина је да је предањска еклисиологија древне и неподељене Цркве, упркос неким разликама у пракси била заједничка свим помесним Црквама. Након великог раскола, појављују се нове христолошке разлике, које су утицале на еклисиолошки приступ проблему граница Цркве. Према томе, свака еклисиолошка проблематика, односно њена процена, једино је могућа да се објективно сагледа и реши на основама аутентичног отачког предања и црквене праксе неподељене Цркве. Основно питање, када се говори о валидности Светих Тајни за Фидаса је најдубље повезано не само са унутрашњим односом Цркве и Светих Тајни, него са нераздвојним јединством „Пасхалне Тајне“ и „Тајне Педесетнице“ коју на различит начин тумаче и доживљавају римокатолици и протестанти у односу на православне. Православна Црква признаје канонску могућност постојања Светих Тајни обављених ван ње, испитује њихову валидност и свакако одбацује њихову делотворност. За Фидаса, је изузетно важно, да је канонско признање валидно-

сти Светих Тајни обављених изван Православне Цркве, обављено по икономији, те се односи само на специфичне случајеве, и само на оне који се присаједињују Православној Цркви, а не на целокупно црквено тело коме је тај појединац припадао. Према томе, може се рећи да православна еклисиологија, будући ексклузивна, посебно наглашава унутрашње јединство Пасхалне и Педесетничке Тајне (Фидас 2018, 142). Такође, решавање нових богословских расправа унутар екуменског покрета, Фидас види у питању међусобног признавања Крштења, који је кључни моменат у перспективи пуног општења. Будући да постоји разлика између православног и реформаторског предања Крштења, за решавање је неопходно озбиљно зближавање у еклисиологији Тела Христовог, односно заједничко разумевање Крштења и чланства, пре свега са протестантске стране. Протестанти, Крштење доживљавају као право на конститутивно учествовање у управљању Црквом, док, за православно предање Крштење значи уграђивање у Тело Христово, које је Црква. Међутим, признавање постојања, или чак валидности Крштења код хришћанских цркава и заједница које нису у општењу са Православном Црквом, није само уобичајено Православној Цркви, него и дужношћу узрокована пракса Православне Цркве, све док овим признавањем није у опасности. Она објављује, и онима који су далеко, и онима који су близу, нужност и морање поновног успостављања јединства унутар Цркве, закључује Фидас (Фидас, 2018, 162).

Закључак

Имајући у виду све што је до сада речено, може се потврдити теза Флоровског да Православна Црква, уважавајући Крштење неправославних хришћанских заједница на основу њихове вере у Свету Тројицу, не улази у црквено јединство са њима, већ заправо чини корак ка том јединству. Не признаје их као Цркву, јер недостаје евхаристијско општење за шта је неопходан услов догматско сагласје. Са тим, у вези је излишно заузимати коначан став оца Георгија Флоровског, када је у питању тема „границе Цркве“. Природно би било у духу Флоровског поставити питање: како нешто што није дејствено може да буде пуноправно? Једини складан одговор је да се питање пуноважности Светих Тајни код расколника може разматрати при њиховом повратку у наручје или њедра Мајке Цркве.

Литература

- Афанасјев, Н. (2008). „Пријем у Цркву из шизматичких и јеретичких заједница“, у: Р. Младеновић (ур.) *Студије и чланци*. Краљево: Епархија Жичка. стр. 286-330.
- Јевтић, А. (2004). *Заблуде расколника тзв. „старокалендараца“*. Београд: Тврдош.
- Јевтић, А. (2005). *прир. Свештени канони Цркве*. Београд: Тврдош.
- Јевтић, А. (2010). „Отац Георгије Флоровски о границама Цркве“ у: *Видослов*, бр. 51. Требиње: Тврдош, стр. 8-24.
- Милаш, Н. (2004), *Правила Православне Цркве са тумачењима – књига 1*. Београд – Шибеник, ИСТИНА.
- Пено, З. (2020). *Црква – Тело Христово, догматика са упоредним богословљем*, књига 5. Београд.
- Священномученик (Троицкий), И. (2004) „Единство Церкви и всемирная конференция христианства“, у: И.Е.Коньинева (ур.) *Творения/в трех томах*. Москва: Сретенского монастыря. стр. 495-541.
- Фидас, В. (2018). „Границе Цркве – православна перспектива“, у: Б. Пантелић (ур.) *Канони и дијалог:теолошка разматрања савремених тема*. Београд: Библос. стр. 135-148.
- Фидас, В. (2018). „Крштење и еклисиологија“, у: Б. Пантелић (ур.) *Канони и дијалог:теолошка разматрања савремених тема*. Београд: Библос. стр. 149-162.
- Флоровски, Г. (2016). „Тајна Педесетнице“, у: З. Матић (ур.) *Евхаристијска еклисиологија:Христос-Црква-Евхаристија*. Пожаревац: Одбор за просвету и културу Епархије пожаревацко – браничевске. стр. 63-73.
- Флоровски, Г. (2016). „Consensus Ecclesiae“, у: З. Матић (ур.) *Евхаристијска еклисиологија:Христос-Црква-Евхаристија*. Пожаревац: Одбор за просвету и културу Епархије пожаревацко – браничевске. стр. 75-79.
- Флоровски, Г. (2016). „Православни екуменизам у XIX веку“, у: З. Матић (ур.) *Екуменски дијалог:Теологија и историја*. Пожаревац: Одбор за просвету и културу Епархије пожаревацко – браничевске. стр. 53-151.
- Флоровски, Г. (2016). „Границе Цркве“, у: З. Матић (ур.) *Екуменски дијалог:-теологија и историја*. Пожаревац: Одбор за просвету и културу Епархије пожаревацко – браничевске. стр. 25-42.
- Шањић, Б. (2009). „Канонски приступ начину пријема расколника у Цркву“, у: *Српска теологија данас*, Београд: ПБФ, стр. 341-349.

ON THE BOUNDARIES OF THE CHURCH BU FATHER GEORGI FLOROVSKI

Father George Florovsky's work "The Borders of the Church" is one of the best attempts to present the relationship between Orthodox and non-Orthodox people using a comparative method. Although this work has left a deep mark on contemporary theology and has encouraged many theologians after him to write on a topic related to this one, Florovsky nevertheless remains undecided here, probably having certain doubts himself. All the more so, his work gains in importance because it raises numerous questions, some of which are presented in this work, both from the perspective of Florovsky and other contemporary theologians who have written on this topic.

Keywords: Church, Holy Mysteries, schismatics, heretics, borders.

Маринела Шћепановић*

Алијанса просветитеља Србије, Република Србија

ИСКУСТВА НАСТАВНИКА У РАДУ СА ДЕЦОМ СА СМЕТЊАМА У РАЗВОЈУ И ИНКЛУЗИВНОСТ ШКОЛЕ

Циљ рада ** био је испитати какав је утицај искуства које су наставници основних школа стекли у раду са ученицима са сметњама у развоју на инклузивност школе. У литератури се могу пронаћи различити подаци о утицају искуства запослених у школама на инклузивност школе, односно, на квалитет инклузивног образовања. Истраживање је спроведено над 234 испитаника који раде са више од 4.000 ученика првог образовног циклуса. За истраживање су коришћена два инструмента: Упитник о основним подацима и Скала за процену инклузивних показатеља школе. Радно искуство испитаника обухватило је дужину радног стажа, број ученика са сметњама у развоју са којима су радили, као и искуства испитаника у раду са децом са сметњама у развоју и ван школе или у приватној пракси. Инклузивност школе посматрана је и мерена кроз три димензије инклузивности: културу, политику и праксу. Истраживањем је утврђено да искуства наставника значајно утичу на инклузивност школе. Радно искуство испитаника значајно утиче на инклузивност школе у свим димензијама ($p < 0,05$), док искуства у раду са децом са сметњама у развоју у школи и ван ње значајно утичу на Инклузивну културу ($p < 0,05$).

Кључне речи: сметње у развоју, ученици, наставници, искуство у раду, инклузивност школе.

УВОД

Инклузивно образовање дефинише се на различите начине. „Идеја је допустити ученицима са посебним образовним потребама да уживају или остваре предности од образовања у редовним условима опште описаним као инклузија“ (Rafferty, Boettcher & Griffin, 2001,

* mscepanovic@gmail.com

** Рад је проистекао из докторске дисертације ауторке „Инклузивна школа и ученици са сметњама у развоју и инвалидитетом“ на Факултету за специјалну едукацију и рехабилитацију Универзитета у Београду

према Afolabi, Mukhopadhyay, & Johnson, 2013, р. 372). „Дакле, овај глобални тренд у образовању показује потребу за прилагођавањем политике и идеја које подстичу функционисање инклузивног образовања за ученике са индивидуалним потребама“ (Afolabi et al., 2013, р. 374).

Валтон (Walton, 2023) закључује да су дефиниције инклузивног образовања ишле у правцу истицања приступа, припадности и учешћа све деце у редовној учионици у којој се вреднује различитост, као и организационих питања која се тичу измене структуре школе и повећања улога политика и законских прописа. Дефиниција зависи од одређеног окружења, историјских околности образовања, метода иницијалног образовања професионалаца у образовању и многих других фактора (Banks, 2023, р. 4).

Еинскоу (2023) тврди да је инклузија питање две међусобно повезане димензије. „Прво, реч је о правичности, која подразумева да личне и друштвене околности – на пример, пол, социо-економски статус или етничко порекло – не буду препрека за постизање успеха у учењу. Друго, ради се о инклузији, која се односи на обезбеђивање присуства, учешћа и постигнућа све деце и младих“ (Ainscow, 2023, р. 6).

Резултати истраживања Илић-Стошовић и сарадника (Ilić-Stošović et al., 2015, р. 123) указали су на то да су могућности наставника да примене алтернативне стратегије у учионици, као и у помоћи ученику са лошим оценама да разуме градиво, два елемента самоефикасности који су присутнија код наставника са искуством у инклузивној настави, него код оних који нису имали то искуство. Ауторке сматрају да су то варијабле од којих треба кренути када се процењује спремност наставника да реализује инклузивну наставу.

Каљача (Kaļjača, 2016) оцењује перцепцију самоефикасности дефектолога за рад у инклузивним условима (без обзира да ли се рад одвија у општим или школама за образовање ученика са сметњама у развоју), вишом од наставничке на основу резултата своје студије, што зависи од њиховог пола, искуства у наставничкој пракси, оријентације ка одређеним стратегијама у раду, дужине обуке за рад у инклузивним групама и ставовима према идеји инклузивне наставе за ученике са сметњама у развоју (р. 25).

Наглашава се потреба за контактом деце са сметњама у развоју и деце типичног развоја још на раном узрасту, који би „већини“ омо-

гућили развој толерантних ставова, а „мањини“ позитивна искуства која подстичу социјалну интеграцију.“ (Dimoski & Grbović, 2016, p. 38).

МЕТОДОЛОГИЈА

Циљ истраживања био је испитати како искуство наставника у раду са ученицима са сметњама у развоју и инвалидитетом утиче на инклузивност школе.

Узорак истраживања

Узорак истраживања је чинило 234 наставника и стручна сарадника из основних школа у 65 градова и места са територије Републике Србије, од којих смо прикупили податке о укупно преко 4.000 ученика из истих установа који похађају прва четири разреда основне школе.

Место и време истраживања

Истраживање је спроведено у школама у 65 градова и места на територији Републике Србије у којима су испитаници запослени, током школске 2021/22. године.

Испитаници су контактирани електронски, којим путем су информисани о сврси и начину спровођења истраживања. На исти начин, упућен им је за попуњавање и упитник који је обједињавао све инструменте примењене у истраживању. Испитаници су имали на располагању два месеца да попуне упитник. Подаци прикупљени електронским упитником креираним у Гугл упитницима сливали су се у заједничку ексел табелу на драјву аутора. Након прихвата свих 234 одговора, упитник је затворен за даљи прихват одговора.

Варијабле

Предикторске варијабле – Искуство наставника у раду са ученицима са сметњама у развоју и инвалидитетом: радни стаж, искуства у раду са ученицима са сметњама у развоју и инвалидитетом у школи и ван ње (локална заједница, удружења, пројекти и слично).

Критеријумске варијабле – Инклузивност школе: Стварање ин-

клузивне културе, Креирање инклузивне политике и Развијање инклузивне праксе у школи.

Инструменти

Упитник о основним подацима – Упитник о основним подацима креиран је за потребе овог истраживања и састоји се из два дела. Првим делом који носи назив Општи подаци, прикупљени су подаци о полу и старости испитаника, стеченом нивоу образовања и радном стажу, радном месту и месту рада. Другим делом Упитника, који носи назив Професионални развој, прикупљени су подаци о поседовању лиценце за рад испитаника, стручним звањима, искуству у раду са ученицима са сметњама у развоју и инвалидитетом и стручним усавршавања у области рада са ученицима са сметњама у развоју и инвалидитетом.

Скала за процену инклузивних показатеља школе - Скала за процену инклузивних показатеља школе – Index for Inclusion Questionnaire (Booth & Ainscow, 2002) је инструмент са 45 показатеља инклузивне школе. Показатељи су разврстани у три дела: Стварање инклузивне културе, Креирање инклузивне политике и Развијање инклузивне праксе.

РЕЗУЛТАТИ

Табела 1. Године радног стажа испитаника

Радни стаж /година/		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0-5	19	8,1	8,1	8,1
	6-15	36	15,4	15,4	23,5
	16-25	77	32,9	32,9	56,4
	26-35	92	39,3	39,3	95,7
	Више од 35	10	4,3	4,3	100,0
	Total	234	100,0	100,0	

Испитаници у највећем проценту (76,5%) имају више од 15 година радног стажа, и то највише у распону 26-35 година, њих 39,3%, а потом у распону 16-25 година, њих 32,9%.

Старост испитаника је, складно радном стажу, чешћа у ста-

ријим распонима. Испитаници у највећем проценту (73,5%) имају више од 40 година старости, и то највише у распону 51-60 година, њих 37,2%, а потом у распону 41-50 година, њих 35,0%.

Складно годинама радног стажа и годинама старости, односно искуству, међу испитаницима је и заступљеност лиценци. Тако већина испитаника, њих 91,9% има лиценцу за рад у установама образовања и васпитања. Само 1,7% испитаника има стечено стручно звање у образовању и васпитању, и то почетно, прво звање – педагошки саветник.

Табела 2. Оцена сопствених искустава испитаника у раду са децом са сметњама у развоју и инвалидитетом ван школе (локална заједница, удружења, пројекти и слично)

Оцена		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Нимало	100	42,7	42,7	42,7
	Веома мало	43	18,4	18,4	61,1
	Умерено	56	23,9	23,9	85,0
	Знатно	27	11,5	11,5	96,6
	Много	8	3,4	3,4	100,0
	Total	234	100,0	100,0	

Већина испитаника (61,1%) има веома мало или нема уопште искустава у раду са децом са сметњама у развоју и инвалидитетом ван школе (локална заједница, удружења, пројекти и слично). Појединачно, највише испитаника, њих 42,7% нема таква искуства, док 23,9% обим својих искустава оцењује средњом оценом три, односно, као умерена.

Табела 3. Оцена сопствених искустава испитаника у приватној пракси са децом са сметњама у развоју и инвалидитетом

Оцена		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Нимало	102	43,6	43,6	43,6
	Веома мало	46	19,7	19,7	63,2
	Умерено	52	22,2	22,2	85,5
	Знатно	23	9,8	9,8	95,3
	Много	11	4,7	4,7	100,0
	Total	234	100,0	100,0	

Већина испитаника (63,3%) има веома мало или нема уопште искустава у приватној пракси са децом са сметњама у развоју и инвалидитетом. Појединачно, највише испитаника, њих 43,6% нема таква искуства, док 22,2% обим својих искустава оцењује средњом оценом три, односно, као умерена.

Табела 4. *Искуство учешћа испитаника у изради ИОП2**

	Број учешћа	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	,0	110	47,0	48,2	48,2
	1,0	54	23,1	23,7	71,9
	2,0	30	12,8	13,2	85,1
	3,0	11	4,7	4,8	89,9
	4,0	7	3,0	3,1	93,0
	5,0	5	2,1	2,2	95,2
	6,0	3	1,3	1,3	96,5
	7,0	1	,4	,4	96,9
	9,0	1	,4	,4	97,4
	10,0	1	,4	,4	97,8
	11,0	1	,4	,4	98,2
	12,0	2	,9	,9	99,1
	22,0	1	,4	,4	99,6
	30,0	1	,4	,4	100,0
	Total	228	97,4	100,0	
Missing	System	6	2,6		
Total		234	100,0		

* ИОП2 – Индивидуални образовни план 2

Готово половина испитаника или 48,2% није никада учествовала у изради ИОП2 за ученике, 47% испитаника је учествовало у изради од једног до пет ИОП, а преосталих 4,8% испитаника је учествовало у изради између шест и 30 ИОП2. Највише испитаника са искуством у изради ИОП2 је учествовало у изради једног (23,7%) и два (13,2%) ИОП2 до сада.

Утицај радног стажа испитаника у раду са ученицима са сметњама у развоју и инвалидитетом на инклузивност школе

Табела 5. Значајност разлика утицаја радног стажа на тврдње по IFIQ* скалама

	df1	df2	F	Sig.
IFIQ_kultura	4	229	2,768	,028
IFIQ_politika	4	228	1,091	,362
IFIQ_prakse	4	229	2,708	,031

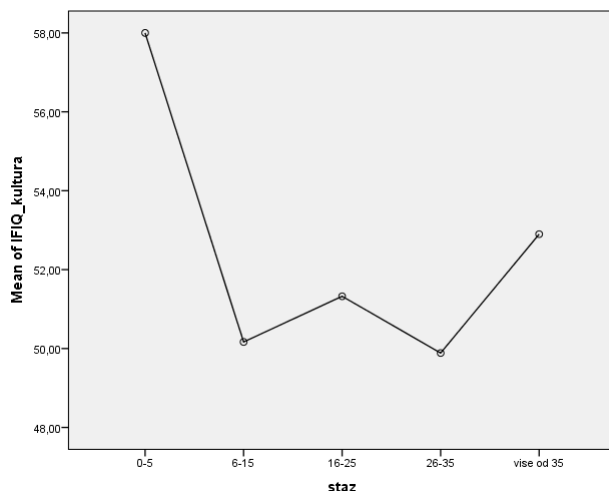
*Index for Inclusion Questionnaire (Booth & Ainscow, 2002) - Скала за процену инклузивних показатеља школе; IFIQ_kultura/politika/prakse – подскала Инклузивна култура/политика/праксе

Једнофакторском анализом варијансе изражен је утицај радног стажа испитаника на одговора на коришћеној скали IFIQ. Испитаници су по радном стажу подељени у пет група: 0-5, 6-15, 16-25, 26-35 и више од 35 година стажа. Утврђене су статистички значајне разлике за подскалама IFIQ култура ($F(4,229)=2,77$, $p=0,028$) и IFIQ пракса ($F(4,229)=2,71$, $p=0,031$) што се може видети из табеле 5.

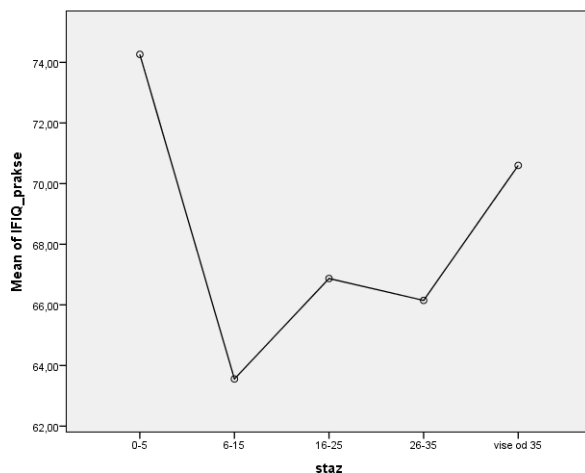
Табела 6. Разлике значајности утицаја радног стажа на тврдње у подскалама IFIQ култура и IFIQ пракса

Dependent Variable	(I) staz	(J) staz	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.
IFIQ_kultura	0-5	26-35	8,11413*	2,51837	,014
IFIQ_prakse	0-5	6-15	10,70760*	3,46873	,022

Накнадна поређења применом ШИдак теста показују да су разлике у одговорима испитника у односу на стаж такве да они са најмање стажа имају највише скорове на обе испитиване подскале Инклузивности школе – Стварање инклузивне културе, и Развијање инклузивне праксе.



Графикон 1. Утицај радног стажа на одговоре на подскали IFIQ култура



Графикон 2. Утицај радног стажа на одговоре на подскали IFIQ пракса

Скорови са повећањем стажа полако опадају на подскали IFIQ култура, док на подскали IFIQ пракса показују нелинеарни тренд, такав да су највиши скорови код оних са најмање стажа, па најнижи у распону стажа од шест до 15 година, а после опет расту, што је видљиво из табеле 6 и са графикана 1 и 2.

Утицај искуства испитаника у раду са ученицима са сметњама у развоју и инвалидитетом на инклузивност школе

Табела 7. Резиме модела анализе корелације субскеале IFIQ култура и искуства испитаника у раду са ученицима са сметњама у развоју и инвалидитетом

R	R Square	df	F	Sig.
,185 ^a	,034	3; 230	2,731	,045 ^b

Табела 8. Коефицијенти анализе корелације субскеале IFIQ култура и искуства испитаника у раду са ученицима са сметњама у развоју и инвалидитетом

	Beta	T	Sig.	korelacija
ucenika_ukupno	-,152	-2,315	,021	-,132
iskustvo_vanskole	,051	,648	,517	,088
iskustvo_privatnapraksa	,096	1,212	,227	,103

Мултипла регресиона анализа је примењена за испитивање предикција скорa субскеале IFIQ култура на основу искустава наставника у раду са ученицима са сметњама у развоју и инвалидитетом, школских и ваншколских. Како показују табеле 59 и 60, постоји значајна предикција али се само 3,4% скорa субтестa IFIQ култура може предвидети ($r^2=0,034$, $F(3, 230)=2,73$, $p<0,05$) на основу броја ученика са сметњама у развоју и инвалидитетом са којима су испитаници раније радили ($\beta=-0,15$, $p<0,05$).

Табела 9. Резиме модела анализе корелације субскеале IFIQ политика и искуства испитаника у раду са ученицима са сметњама у развоју и инвалидитетом

R	R Square	df	F	Sig.
,113 ^a	,013	3; 229	,990	,398 ^b

Табела 10. Коефицијенти анализе корелације субскеале IFIQ политика и искуства испитаника у раду са ученицима са сметњама у развоју и инвалидитетом

	Beta	t	Sig.	korelacija
ucenika_ukupno	-,095	-1,433	,153	-,087
iskustvo_vanskole	,073	,924	,357	,062
iskustvo_privatnapraksa	-,001	-,018	,986	,026

Мултипла регресиона анализа је примењена за испитивање предикција скорa субскале IFIQ политика на основу искуства наставника у раду са ученицима са сметњама у развоју и инвалидитетом. Како показују табеле 61 и 62, не постоји значајна предикција скорa субтеста IFIQ политика на основу броја ученика са сметњама у развоју и инвалидитетом са којима су испитаници раније радили.

Табела 11. Резиме модела анализе корелације субскале IFIQ пракса и искуства испитаника у раду са ученицима са сметњама у развоју и инвалидитетом

R	R Square	df	F	Sig.
,073 ^a	,005	3; 230	,412	,745 ^b

Табела 12. Коефицијенти анализе корелације субскале IFIQ пракса и искуства испитаника у раду са ученицима са сметњама у развоју и инвалидитетом

		Beta	t	Sig.	korelacija
	ucenika_ukupno	-,058	-,872	,384	-,055
	iskustvo_vanskole	,057	,716	,475	,039
	iskustvo_privatnapraksa	-,020	-,249	,803	,004

Мултипла регресиона анализа је примењена за испитивање предикција скорa субскале IFIQ пракса на основу искуства наставника у раду са ученицима са сметњама у развоју и инвалидитетом. Како показују табеле 63 и 64, не постоји значајна предикција скорa субтеста IFIQ пракса на основу броја ученика са сметњама у развоју и инвалидитетом са којима су испитаници раније радили.

Дискусија

У погледу утицаја радног стажа испитаника у раду са ученицима са сметњама у развоју на инклузивност школе, једнофакторском анализом варијансе је утврђено да постоје статистички значајне разлике утицаја радног стажа на подскеле IFIQ култура ($F(4,229)=2,77$, $p=0,028$) и IFIQ пракса ($F(4,229)=2,71$, $p=0,031$). Разлике у одговорима испитника у односу на стаж такве да они са најмање стажа имају највише скорове на обе подскеле. Скорови са повећањем стажа полако опадају на подскалама IFIQ култура, док на подскали IFIQ пракса

показују нелинеарни тренд, такав да су највиши скорови код оних са најмање стажа, па најнижи у распону стажа од шест до 15 година, а после опет расту.

Већина испитаника (61,1%) има веома мало или нема уопште искустава у раду са децом са сметњама у развоју и инвалидитетом ван школе, односно у локалној заједници, удружењима, кроз пројекте и слично, а такође већина испитаника (63,3%) има веома мало или нема уопште искустава у приватној пракси са децом са сметњама у развоју и инвалидитетом. Појединачно, највише испитаника, њих 43,6% нема таква искуства, док 22,2% обим својих искустава у раду са децом са сметњама у развоју и инвалидитетом оцењује средњом оценом три, као умерена.

У погледу утицаја искуства испитаника у раду са децом са сметњама у развоју на инклузивност школе, применом мултипле регресионе анализе утврђено је да ранија искуства испитаника (број ученика са сметњама у развоју и инвалидитетом са којима су испитаници раније радили, искустава у раду са децом са сметњама у развоју и инвалидитетом ван школе или приватној пракси) значајно утичу на димензију инклузивности школе Инклузивна култура, док искуства немају значајног утицаја на преостале две димензије – Инклузивна политика и Инклузивна пракса. Запажену предикцију описују следећи параметри ($r^2=0,034$, $F(3, 230)=2,73$, $p<0,05$), ($\beta=-0,15$, $p<0,05$).

Радно искуство испитаника (радни стаж) значајно утиче на инклузивност школе, док искуства у раду са децом са сметњама у развоју и инвалидитетом у школи и ван ње значајно утичу на димензију инклузивности школе Инклузивна култура, а немају значајног утицаја на преостале две димензије – Инклузивна политика и Инклузивна пракса. Слично налазе и Илић-Стошовић и сарадници (Plić-Stošović i sar., 2015, p.123) кад указују на то да су могућности наставника да примене алтернативне стратегије у учионици и у помоћи ученику да разуме и усвоји градиво, два елемента самоефикасности који су присутнија код наставника са искуством у инклузивној настави, него код оних који нису имали то искуство. Ауторке сматрају да су то варијабле од којих треба кренути када се процењује спремност наставника да реализује инклузивну наставу. Повезани са искуством су и налази других истраживача - да наставници испољавају озбиљне сумње у своје компетенције за рад са децом из осетљивих друштвених група налазе Јаблан и Максимовић (2020), док Димоски и Грбовић истичу „потребу додатног

образовања што би повећало наставничка искуства и компетенције и тако смањило њихове отпоре“ (Dimoski & Grbović, 2016) за рад са децом различитих способности.

На димензије инклузивности школе Инклузивна култура и Инклузивна политика, значајно утиче још и број учешћа на стручним скуповима на теме од значаја за рад са децом са сметњама у развоју, али и искуство испитаника, односно, укупан број ученика са сметњама у развоју са којима су испитаници раније радили. Слични су и налази Заштитника грађана; према њиховом истраживању, 57,2% наставника је присуствовало стручном усавршавању које се бавило темом инклузије. С обзиром на то да се 80,3% наставника сусрело у раду са учеником којем је потребна додатна подршка, примећено је да би требало да обухват оних који су се бавили овом темом буде већи (Заштитник грађана, 2024, р. 37).

Готово половина испитаника или 48,2% није никада учествовала у изради ИОП2 за ученике, 47% испитаника је учествовало у изради од једног до пет ИОП2, а преосталих 4,8% испитаника је учествовало у изради између шест и 30 ИОП2. Највише испитаника са искуством у изради ИОП2 је учествовало у изради једног (23,7%) и два (13,2%) ИОП2 до сада.

Закључак

Анализа резултата истраживања довела је до следећих закључака:

- Искуства наставника и стручних сарадника у раду са ученицима са сметњама у развоју значајно утичу на инклузивност школе. Радно искуство испитаника (радни стаж) значајно утиче на инклузивност школе, док искуства у раду са децом са сметњама у развоју у школи и ван ње – број ученика са сметњама у развоју са којима су испитаници раније радили, искустава у раду са децом са сметњама у развоју ван школе или приватној пракси – значајно утичу на Инклузивну културу као димензију инклузивности школе;
- Имајући у виду зависност димензија инклузивности школе од других испитаних варијабли, која је потврђена у истраживању, може се закључити да је инклузивност школе значајно зависна од искуства у раду и досадашњег рада наставника и

- стручних сарадника са децом са сметњама у развоју у школи и ван ње.
- За развијање инклузивних школа неопходно је развијати све три димензије инклузивности школа: инклузивну културу, инклузивну политику и инклузивну праксу, кроз елементе који на њих утичу – искуства у раду, професионални развој и однос наставника и стручних сарадника према деци са различитим способностима и њиховом образовању у општим школама;
 - За развијање инклузивне културе као димензије инклузивности школа, потребно је омогућавати свим наставницима и стручним сарадницима да стичу искуства у раду са ученицима са сметњама у развоју, што у школи, што ван ње.

Литература

- Afolabi, O., Mukhopadhyay, S., & Johnson, H. (2013). Implementation of inclusive education: do parents really matter? *Specijalna edukacija i rehabilitacija*, 12, No. 3. 373-401. doi: 10.5937/specedreh12-4370 <https://scindeks-clanci.ceon.rs/data/pdf/1452-7367/2013/1452-73671303373A.pdf>
- Ainscow, M. (2023). Making Sense of Inclusion and Equity in Education: A Personal Journey. In J. Banks (Ed.), *The Inclusion Dialogue: Debating Issues, Challenges and Tensions with Global Experts* (pp. 6–22). Routledge <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9781003263425-2/making-sense-inclusion-equity-education-mel-ainscow>
- Banks, J. (Ed.). (2023). *The Inclusion Dialogue Debating Issues, Challenges and Tensions with Global Experts*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003263425>
- Booth, T. & Ainscow, M. (2002) *Index for Inclusion: Developing Learning and Participation in Schools*. Centre for Studies on Inclusive Education, Bristol. <https://www.eenet.org.uk/resources/docs/Index%20English.pdf>
- Dimoski, S., & Grbović, A. (2016). Sadejstvo socijalnih i psiholoških faktora na obrazovnu inkluziju i inkluzivne trendove u našoj sredini. U: Potić S., Golubović Š., i Šćepanović M. (ur.), *Tematski zbornik radova međunarodnog značaja „Inkluzivna teorija i praksa – Inclusive Theory and Practice“*. Novi Sad: Društvo defektologa Vojvodine, 32 – 38. UDC. 376.1-056.262-053.5. ISBN 978-86-80326-02-3

- Ilić-Stošević, D., Nikolić, S., Popadić, M., i Sarić, M. (2015). Povezanost iskustva u realizaciji inkluzivne nastave i osećaja samoeфикаsnosti nastavnika. U: M. Vuković (ur), *Zbornik radova 9. Međunarodnog naučnog skupa "Specijalna edukacija i rehabilitacija danas"*, Beograd, 25-27. 9. 2015. godine, 119-126. Beograd: Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju. <https://rfasper.fasper.bg.ac.rs/handle/123456789/2374>
- Kaljača, S. (2016). Uverenja defektologa i nastavnika o samoeфикаsnosti za rad u inkluzivnoj nastavi [Uvodno izlaganje po pozivu]. U: Potić S., Golubović Š., i Šćepanović M. (ur.), *Tematski zbornik radova međunarodnog značaja „Inkluzivna teorija i praksa – Inclusive Theory and Practice“*. Novi Sad: Društvo defektologa Vojvodine, 25 – 31. UDC. 376.1-056.26/.36-053.5. ISBN 978-86-80326-02-3
- Walton, E. (2023). Why inclusive education falters: a Bernsteinian analysis. *International Journal of Inclusive Education*, 1–15. <https://doi.org/10.1080/13603116.2023.2241045>
- Заштитник грађана. (2024). *Посебан извештај Заштитника грађана о инклузивном образовању*. <https://www.ombudsman.rs/attachments/article/7990/Poseban%20izvestaj%20Zastitnika%20gradjana.pdf>
- Јаблан, Б., & Максимовић, Ј. (2020). Развој инклузивног образовања из угла наставничких компетенција: стање, проблеми и перспективе (The development of inclusive education with regard to teacher competencies: Current situation, problems and perspectives). *Зборник радова Педагошког факултета Ужице*, 22, 85–100. <https://doi.org/10.5937/zrpfu2022084j>

TEACHERS' EXPERIENCES IN WORKING WITH CHILDREN WITH DISABILITIES AND THE SCHOOLS' INCLUSIVENESS

The work aimed to examine the influence of the experience that teachers and professional associates of elementary schools have gained in their previous work with students with disabilities on school inclusiveness. Various data can be found in the literature on the influence of the working experience of school employees with children with disabilities on school inclusiveness, that is, on the quality of inclusive education. The research was conducted on 234 participants - teachers and professional associates - who work with more than 4,000 students in the first educational cycle of elementary school. Two instruments were used for the research: A questionnaire on primary data and the Index for Inclusion Questionnaire. The work experience of the participants included the length of work

experience, the number of students with disabilities with whom they previously worked, and the experiences of the respondents working with children with disabilities outside of school or in private practice. The school's inclusiveness was measured through three dimensions: inclusive culture, policy, and practice. The research found that the experiences of teachers and professional associates in working with students with disabilities significantly influence the school's inclusiveness. The participants' work experience has a significant effect on the school inclusiveness in all dimensions ($p < 0.05$), while the experiences of working with children with disabilities in and outside of school (the number of students with disabilities with whom the respondents have previously worked, experiences in working with children with disabilities outside of school or private practice) significantly influence the first school inclusiveness dimension - Inclusive culture ($p < 0.05$).

Keywords: Disabilities, Students, Teachers, Work Experience, School Inclusiveness.

Јелена Шувира*

Едукативни центар НТЦ, Бијељина

Драгана Весић

Снежана Цветиновић

Основна школа „Вера Благојевић“, Бања Ковиљача, Србија

АНАЛИЗА РАЗЛИКА ИНДЕКСА ТЈЕЛЕСНЕ УХРАЊЕНОСТИ КОД ПРЕДШКОЛСКЕ ДЈЕЦЕ

Исхрана, физичка активност и тјелесни индекс физичког развоја дјеце предшколског узраста данас су постали кључна тема. Оно на шта смо се фокусирали током овог истраживања је тема гојазности код дјеце предшколског узраста. Користили смо националну ВМІ класификацију да опишемо прекомијерну тежину и гојазност у дјетињству, а према моделу Центара за контролу и превенцију болести САД (Centers for Disease Control and Prevention USA, 2000). У мјесецу мају 2023. године на подручју града Бијељина спроведено је истраживање са циљем испитивања физичке исхране дјеце предшколског узраста. Мјерењем антропометријских мјера Тјелесна маса и Тјелесна висина обухваћено је 50 испитаника, од чега 20 дјечака и 30 дјевојчица, који су у тренутку мјерења имали 4,5 и 5,5 година. Истраживање је било трансверзално. Ниво ухрањености дјеце предшколског узраста процијењен је помоћу индекса тјелесне масе (ВМІ). На основу анализираних резултата можемо закључити да стање овог узорка није алармантно и критично, али са друге стране свакако треба узети у обзир и оне који нису у групи са здравом тјелесном тежином.

Кључне ријечи: Индекс тјелесне масе, дјеца, предшколска установа, гојазност.

УВОД

Исхрана, физичка активност и индекс тјелесне ухрањености код дјеце предшколског узраста је постала круцијална тема данашњице. У досадашњим истраживањима многи научници и теоретичари су се бавили питањем гојазности, о којој се још почетком седамдесетих година прошлог вијека пише и проучава. У земљама у развоју, обим

* jelenasuvira20@gmail.com

проблема гојазности је био непознат. Иако су многа истраживања о исхрани спроведена у земљама у развоју 1980-их и 1990-их она генерално нису анализирана да би се пријавила преваленција прекомјерне тежине (de Onis, Monteiro, Akre, Clugston, 1993). Прекомјерна тјелесна маса код дјеце представља предиктор гојазности у каснијем животу, те је стога потребно дјеловати што раније како би се та негативна појава неутрализовала (Митровић, Пелемиш, Пелемиш, 2014). Гојазност код дјеце је мултисистемска болест са потенцијално разорним посљедицама (Ebbelin, Pawlak, Ludwig, 2002). Разумијевање трендова гојазности у дјетињству је важно јер гојазност у дјетињству има много штетних ефеката на здравље и у дјетињству и у одраслом добу (WHO, 1998). Шансе за прекомјерну тежину биле су 4,6 пута веће (95% интервал повјерења) за младе који гледају телевизију више од 5 сати дневно у поређењу са онима који гледају 0 до 2 сата (Gortmaker, Must, Sobol, Peterson, Colditz, Dietz, 1996). Многи аутори сугеришу да се код гојазне дјеце већина вишка тежине добија прије пете године и да се гојазност јавља у каснијем дјетињству (Gardner, Hosking, Metcalf, Jeffery, Vossand Wilkin, 2009). Недавни докази говоре да ће у Великој Британији, ако се тренутни трендови наставе једна четвртина све дјеце млађе од 16 година бити гојазна до 2050. године, такође сугеришу да се већина гојазности јавља током предшколског узраста и зато ће једно од пет гојазних четворогодишњака постати гојазни одрасли (Lanigan, Barber, Singhal, 2010). Индекс тјелесне масе (BMI) је метрика која се тренутно користи за дефинисање антропометријских карактеристика висине/тежине код одраслих и дјеце, и за њихову класификацију (категоризацију) у групе (Nuttall, 2015). Због своје једноставности израчунавања и процјене гојазности, у свијету, али и код нас најпопуларнија и најпримјењенија метода за процјену стања ухрањености је Bodi mas index (eng. Body Mass Index, BMI). Bodi mas index представља значајан показатељ стања ухрањености и здравствених ризика које то стање доноси (Janssen, Katzmarzuk, Ross 2004). BMI се различито тумачи за дјецу и тинејџере, иако се израчунава користећи исту формулу као и BMI одраслих, он мора бити специфичан за узраст и пол јер се количина тјелесне масти мијења с годинама, а количина тјелесне масти се разликује између дјевојчица и дјечака (Center for Disease Control and Prevention, 2000).

Циљ овог рада јесте анализа разлика индекса тјелесне ухрањености код предшколске дјеце.

МЕТОД

У мјесецу мају 2023. године на подручју града Бијељине спроведено је истраживање које је имало за циљ да се испита тјелесна ухрањеност дјеце предшколског узраста. Истраживање је реализовано у ЈУ Предшколској установи „Чика Јова Змај“. Мјерењем антропометријских мјера Тјелесна маса и Тјелесна висина је обухваћено 50 испитаника, од којих је 20 дјечака и 30 дјевојчица, који су у тренутку мјерења имали 4.5 и 5.5 година.

Степен ухрањености дјеце предшколског узраста процијењен је помоћу Индекса тјелесне масе (ВМИ) и перцентилних вриједности, који се израчунава по формули, гдје је – тјелесна маса, а h^2 – висина на квадрат. За мјерење тјелесне масе кориштена је Body composition Analyzer Tanita TBF 300, док је за мјерење тјелесне висине узет антропометар по Мартину.

Референтне вриједности Индекса тјелесне масе анализиране су према класификацији Center for Disease Control and Prevention. Вриједности те класификације приказане су у табели 1.

Табела 1. Категоризација стања ухрањености (Center for Disease Control and Prevention, 2000)

КАТЕГОРИЈА	ПЕРЦЕНТИЛНИ РАНГ
Неухрањеност	Мање од 5 перцентила
Здрава тјелесна тежина	Од 5 до 84 перцентила
Ризик од гојазности	Од 85 до 94 перцентила
Гојазност	Једнака или већа од 95 перцентила

Статистичка обрада података подразумијевала је израчунавање основних дескриптивних показатеља за варијабле тјелесна висина, тјелесна маса, ВМИ и перцентиле. За тестирање нормалности дистрибуци је примијењен КС тест. Значајност разлика између дјечака и дјевојчица, као и узрасне групе, у датим варијаблама испитана је т – тестом за двије независне групе.

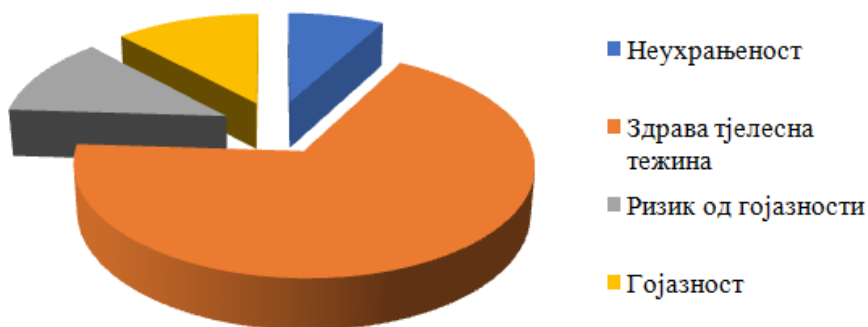
РЕЗУЛТАТИ

Резултати истраживања које смо добили (Табела 2) показује да је највише дјеце са здравом тјелесном тежином, и то чак 68% од укупног броја испитаних. Ризик од гојазности забиљежен је код 12% испитаника, док је гојазних такође 12%. У категорији неухрањених улази 8% од укупног броја испитаних. Позитивне резултате можемо приписати чињеници да је већина испитаника овог истраживања члан и полазник „Школице спорта“ Педагошког факултета, која већ пар година има за циљ ангажовање дјеце од најранијег узраста, како би се превентивно дјеловало на гојазност. Самом појавом поменутих школица, повећава се и свијест о правилној и учесталој исхрани која засигурно доприноси позитивним резултатима истраживања.

Табела 2. Резултати истраживања на узорку од 50 испитаника

Категорија	Број испитаника	Број испитаника у процентима
Неухрањеност	4	8%
Здрава тјелесна тежина	34	68%
Ризик од гојазности	6	12%
Гојазност	6	12%
Укупно	50	100%

Дијаграм 1. Резултати истраживања на узорку од 50 испитаника



Како видимо у Дијаграму 1. највећи дио једне цјелине заузима категорија *Здрава тјелесна тежина* означена наранџастом бојом.

Категорије *Ризик од гојазности* и *Гојазност* заузимају исти дио, што смо и закључили претходном табелом (Табела 2) гдје обје категорије садрже 12% испитаника. Најмањи дио заузима категорија *Неухрањеност*, гдје на основу 50 испитаника, њих 4 спада у ову категорију, што је 8% у процентима.

У складу са методологијом кинезиолошких истраживања у Табели 3. и Табели 4. су приказани резултати основних дескриптивних показатеља за морфолошке варијабле тјелесна маса, тјелесна висина, ВМІ и перцентиле.

Посматрајући вриједности у Табели 3. можемо констатовати да је минимална тјелесна висина код дјечака 106 cm, а код дјевојчица 100 cm. Максимална тјелесна висина износи 115 cm код дјечака, а 117 cm код дјевојчица. Минимална тјелесна маса код дјечака је 16 kg, код дјевојчица 13 kg; максимална је 22 kg код дјечака, а код дјевојчица је 25 kg. У категорији индекса тјелесне масе (ВМІ) минимална вриједност је 12,90 код дјечака, а 12,60 код дјевојчица. Максимална вриједност код дјечака износи 19,00 килограма по метру квадратном, а код дјевојчица 19,70 килограма по метру квадратном. Минимална вриједност перцентила је иста код дјечака и дјевојчица (1,00), док је максимална вриједност код дјечака 99,00, а код дјевојчица 98,00.

Скјунис је мањи од 1 код свих испитаника, сем код дјечака у варијабли ВМІ што нам говори да је код њих знатно позитивно асиметрична расподела. Куртозис је добар код свих испитаника. Посматрајући то да ли је могуће три стандардне девијације сврстати у једну аритметичку средину, долазимо до закључка да су испитаници показали добру дискриминативност у свим варијаблама, сем у варијабли *перцентили*.

Табела 3: Основни дескриптивни статистички за дјечаке и дјевојчице, узраста 4,5 године

Варијабла	Пол	Min	Max	AS	SD	Skew	Kurt
Тјелесна висина	Дјечаки	106	115	109,69	3,535	,724	-1,244
	Дјевојчице	100	117	106,74	3,914	,882	1,916
Тјелесна маса	Дјечаки	16	22	18,38	2,068	,921	-,383
	Дјевојчице	13	25	18,12	2,994	,596	1,184
ВМІ	Дјечаки	12,90	19,00	15,2875	1,772236	1,229	2,915
	Дјевојчице	12,60	19,70	15,8471	1,97266	,204	-,771
Перцентиле	Дјечаки	1,00	99,00	39,2500	32,39819	,781	,280
	Дјевојчице	1,00	98,00	55,6471	37,981181	-,329	-1,822

Легенда: Min – Минималне измјерене вриједности; Max – Максималне измјерене вриједности; AS – Аритметичка средина; SD – Стандардна девијација; Skew – скјунис – мјера симетричности дистрибуције; Kurt – куртозис – мјера хомогености дистрибуције

Посматрајући вриједности у Табели 4. можемо констатовати да је минимална тјелесна висина код дјечака 107 cm, а код дјевојчица 102 cm. Максимална тјелесна висина износи 124 cm код дјечака, а 118 cm код дјевојчица. Минимална тјелесна маса код дјечака је 17 kg, код дјевојчица 16 kg; максимална је 29 kg код дјечака, а код дјевојчица је 28 kg. У категорији индекса тјелесне масе (ВМІ) минимална вриједност је 11,20 код дјечака, а 13,30 код дјевојчица. Максимална вриједност код дјечака износи 18,80 килограма по метру квадратном, а код дјевојчица 21,50 килограма по метру квадратном. Минимална вриједност перцентила код дјечака износи 1,00 док је код дјевојчица 3,00. Максимална вриједност код дјечака износи 97,00, а код дјевојчица 99,00.

Код дјевојчица скјунис у варијабли *Тјелесна маса* и *ВМІ* је већи од 1 (у овом случају 1,281 и 1,508), што нам говори да је код њих знатно позитивно асиметрична расподела. Куртозис је добар код свих сем код дјевојчица у варијабли *ВМІ*, гдје износи 3,141 што нам говори да дистрибуција има развученије и издигнутије крајеве од нормалне расподеле, тј. нагомилане резултате на крајевима. Посматрајући то да ли је могуће три стандардне девијације сврстати у једну аритметичку средину, долазимо до закључка да су испитаници показали добру дискриминативност у свим варијаблама, сем у варијабли *перцентили*.

Табела 4: Основни дескриптивни статистички подаци за дјечаке и дјевојчице, узраста 5,5 година

Варијабла	Пол	Min	Max	AS	SD	Skew	Kurt
Тјелесна висина	Дјечаци	107	124	115,55	5,553	,391	-,814
	Дјевојчице	102	118	111,73	4,492	-,731	,259
Тјелесна маса	Дјечаци	17	29	21,42	3,174	,989	-,997
	Дјевојчице	16	28	19,85	3,552	1,281	1,414
ВМI	Дјечаци	11,20	18,80	15,8917	1,94677	-,920	2,718
	Дјевојчице	13,30	21,50	15,8385	2,16546	1,508	3,141
Перцентиле	Дјечаци	1,00	97,00	62,0833	29,62633	-,925	,220
	Дјевојчице	3,00	99,00	54,0769	32,93292	-,312	-1,291

Легенда: Min – Минималне измјерене вриједности; Max – Максималне измјерене вриједности; AS – Аритметичка средина; SD – Стандардна девијација; Skew – скјунис – мјера симетричности дистрибуције; Kurt – куртозис – мјера хомогености дистрибуције

У простору антропометријских мјера приказана је табела нормалности одступања дистрибуције у антропометријским варијаблама по узрасту на нивоу закључивања статистичке значајности <0,01.

Табела 5: Вриједности Колмогоров – Смирнов теста за антропометријске варијабле код испитаника

Варијабла	Пол	Група	K-S	P
Тјелесна висина	Дјевојчице	4,5	,128	,200
	Дјечаци	5,5	,232	,055
	Дјечаци	4,5	,257	,130
	Дјевојчице	5,5	,175	,200
Тјелесна маса	Дјевојчице	4,5	,136	,200
	Дјечаци	5,5	,174	,200
	Дјечаци	4,5	,235	,200
	Дјевојчице	5,5	,165	,200
Вmi	Дјевојчице	4,5	,136	,200
	Дјечаци	5,5	,177	,200
	Дјечаци	4,5	,219	,200
	Дјевојчице	5,5	,211	,148
Перцентиле	Дјевојчице	4,5	,218	,030
	Дјечаци	5,5	,164	,200
	Дјечаци	4,5	,165	,200
	Дјевојчице	5,5	,233	,072

Легенда: K-S - Kolmogorov – Smirnov коефицијент; p – Ниво статистичке значајности Колмогоров – Смирновљевог теста; df - максималан број логички независних вриједности које имају слободу варирања

Анализом резултата у Табели 5. Тестирања нормалности дистрибуције за морфолошке варијабле које су обухваћене овим истраживањем, закључује се да нису уочена статистички значајна одступања добијених дистрибуције резултата од нормалне (теоријске) дистрибуције код обје групе испитаника ($p < 0,01$).

У табели 6. приказани су резултати анализе т-теста за независне узорке, гдје се уочава да Левенов тест једнакости варијанси нема статистичку значајност ни у једној тестираној варијабли. На основу предзнака т-теста уочава се да су дјевојчице ималестатистички значајно лошије вриједности у варијабли *Тјелесна висина* у односу на дјечаке. У осталим варијаблама ТМ разлике постоје такође у корист дјечака, али нису статистички значајне. У варијаблама ВМІ и перцентици дјевојчице имају веће вриједности, али оне исто тако нису статистички значајне. Када посматрамо значење резултата можемо да констатујемо да веће вриједности у варијабли ВМІ и перцентици у корист дјевојчица су негативна појава због већег индекса тјелесне ухрањености као једног од предиктора гојазности.

Табела 6: Приказ резултата анализе т-теста за независне узорке.

Варијабла	F	P	T	P
TV	,391	,535	-2,908 -2,821	,005 ,008
ТМ	,003	,954	-1,428 -1,445	,160 ,156
ВМІ	,627	,432	,342 ,348	,734 ,729
Перцентици	,766	,386	,205 ,209	,838 ,835

Легенда: F – Левенов тест једнакости варијанси; p – Значајност Левен-овог F теста; t – вриједности t – теста; Sig. p – статистика значајност t-теста

ДИСКУСИЈА

Предшколске установе пружају бројне могућности за промовисање здраве прехране и физичке активности код дјеце предшколског узраста (Larson, Ward, Neelon, Story, 2011). Спортске школе, као један од облика организованог физичког вјежбања мале дјеце, су засноване на учењу и развоју основних моторичких способности и основних вјештина из разних спортских грана (Uzunović, Đorđević, Nikolić, Stošić,

Marković, Petrović, Kostić, 2018). На основу анализираних резултата можемо закључити да стање на овом узорку дјечака и дјевојчица од 4,5 и 5,5 година није алармантно и критично, али да с друге стране свакако треба повести рачуна о онима који нису у групи са здравом тјелесном тежином. Такође, на основу добијених резултата ВМІ за овај узорак испитаника, може се рећи да дјеца имају здраву тјелесну масу. Као што је наведено у претходном тексту, позитивни резултати истраживања могу бити посљедица све већег броја физичких, програмираних активности које се реализују на простору Бијељине, као и све већа свијест о релевантности правилне исхране. У посљедњих неколико година се проводи све више програма у БиХ везано за правилну и здраву исхрану. Од 2014. године UNICEF ВИН проводи програм „Здраво једи, здраво расти“ како би се свијест о значају здраве исхране за развој дјеце промовисала међу родитељима, васпитачима, куварима и другим запосленима у предшколским установама, те како би се смањила појава гојазности и других поремећаја у развоју дјеце предшколског узраста. Неопходно је напоменути да су и педагози вртића „Чика Јова Змај“ у Бијељини, у којем је и спроведено наше истраживање, осмислили дидактичко средство „Једи здраво! – Браво, Браво!“. Поменуто дидактичко средство је у свакодневной употреби у свим васпитним групама.

ЗАКЉУЧАК

Свијест о гојазности и здравој исхрани је кључно не само за родитеље, него и за васпитаче и учитеље који имају веома важну улогу. Побољшање знања и едукације родитеља и васпитача о овим проблемима је само први корак, уз неизбежно повећање физичке активности и већу заступљеност здравије и нутритивно балансиране исхране. Међу колективним факторима, породични фактори и храна која је доступна у физичком окружењу, укључујући код куће и у школама, истичу се као значајан утицај на здраву исхрану дјеце и младих (Taylor, Evers, McKenna, 2005). Мала дјеца уче кроз посматрање и опонашање, а поред родитеља, васпитачи у предшколским установама могу дати здрав примјер и промовисати здраво понашање (Toussaint, Streppel, Mul, Balledux, Drongelen, Janssen, Weijs, 2021). Оно што је неопходно напоменути јесте да су сва дјеца која се налазе у овом узорку у претходном периоду сваке седмице обављали физичке активности са студентима Педагошког факултета. Самим тим, дјеца су задовољила

елементарне и биолошке потребе за кретањем, али су и развила разне способности као што је спретност, координација и брзина покрета. Управо овакав вид стимулације је есенцијалан за постизање доброг стања и сразмјерних резултата антропометријских мјера.

ЛИТЕРАТУРА

- Centers for Disease Control and Prevention USA, (2000).
- De Onis, M., Monteiro, C., Akré, J., & Glugston, G. (1993). The worldwide magnitude of protein-energy malnutrition: an overview from the WHO Global Database on Child Growth. *Bulletin of the World health Organization*, 71(6), 703.
- Ebbeling, C. B., Pawlak, D. B., & Ludwig, D. S. (2002). Childhood obesity: public-health crisis, common sense cure. *The lancet*, 360(9331), 473-482.
- Gortmaker, S. L., Must, A., Sobol, A. M., Peterson, K., Colditz, G. A., & Dietz, W. H. (1996). Television viewing as a cause of increasing obesity among children in the United States, 1986-1990. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*, 150(4), 356-362.
- Gardner, D. S., Hosking, J., Metcalf, B. S., Jeffery, A. N., Voss, L. D., & Wilkin, T. J. (2009). Contribution of early weight gain to childhood overweight and metabolic health: a longitudinal study (EarlyBird 36). *Pediatrics*, 123(1), e67-e73.
- Janssen, I., Katzmarzyk, P. T., & Ross, R. (2004). Waist circumference and not body mass index explains obesity-related health risk. *The American journal of clinical nutrition*, 79(3), 379-384.
- Larson, N., Ward, D., Neelon, S. B., & Story, M. (2011). Preventing Obesity among Preschool Children: How Can Child-Care Settings Promote Healthy Eating and Physical Activity? Research Synthesis. *Robert Wood Johnson Foundation*.
- Lanigan, J., Barber, S., & Singhal, A. (2010). Prevention of obesity in preschool children. *Proceedings of the Nutrition Society*, 69(2), 204-210.
- Nead, K. G., Halterman, J. S., Kaczorowski, J. M., Auinger, P., & Weitzman, M. (2004). Overweight children and adolescents: a risk group for iron deficiency. *Pediatrics*, 114(1), 104-108.
- Nuttall, F. Q. (2015). Body mass index: obesity, BMI, and health: a critical review. *Nutrition today*, 50(3), 117.
- Taylor, J. P., Evers, S., & McKenna, M. (2005). Determinants of Healthy Eating in Children and Youth [Les déterminants de la saine alimentation chez les enfants et les jeunes]. *Canadian Journal of Public Health = Revue Canadienne de Santé Publique*, 96(Suppl 3), S22-S29.

- Toussaint, N., Streppel, M. T., Mul, S., Balledux, M., Drongelen, K. V., Janssen, M., & Weijs, P. J. (2021). The effects of a preschool-based intervention for Early Childhood Education and Care teachers in promoting healthy eating and physical activity in young children: A cluster randomised controlled trial. *Plos one*, 16 (7).
- Uzunović, S., Đorđević, N., Nikolić, D., Stošić, D., Marković, J., Petrović, V., & Kostić, L. (2018). The effects of kindergarten sports school on bilateral coordination of preschool age children. *Facta Universitatis, Series: Physical Education and Sport*, 15(3), 481-491.
- World Health Organization. (2000).
- Uzunović, S., Đorđević, N., Nikolić, D., Stošić, D., Marković, J., Petrović, V., & Kostić, L. (2018). The effects of kindergarten sports school on bilateral coordination of preschool age children. *Facta Universitatis, Series: Physical Education and Sport*, 15(3), 481-491.
- Јевтић, М. РАЗЛИКЕ У ИНДЕКСУ ТЕЛЕСНЕ МАСЕ КОД ДЕЧАКА СТАРОСТИ 10 ГОДИНА. БИЈЕЉИНСКИ МЕТОДИЧКИ ЧАСОПИС, 11(11).
- Митровић, Н., Пелемиш, М., Пелемиш, В. (2014). Анализа ухрањености код дјечака и дјевојчица млађег школског узраста. Бијељински методички часопис, Vol. 1, 41-48.
- Миловановић, Д., Остојић, И., Сандић, Р., Берјан, М. (2020). Анализа разлика ВМІ индекса између дјеце трећег и четвртог разреда основне школе. Бијељински методички часопис, Vol. 8, 1-6.
- Стевић, Д., Митровић, Н., Цицовић, Б., & Станојевић, А. РАЗЛИКЕ У ИНДЕКСУ ТЕЛЕСНЕ МАСЕ КОД ДЕЦЕ ПОЛАЗНИКА ШКОЛИЦЕ СПОРТА ПЕДАГОШКОГ ФАКУЛТЕТА.

ANALYSIS OF DIFFERENCES IN PHYSICAL NUTRITION INDEX IN PRESCHOOL CHILDREN

Nutrition, physical activity and body nutrition index in preschool children has become a crucial topic today. What we focused on during this research is the topic of obesity in preschool children. We used the National BMI classification to describe childhood overweight and obesity, and according to the Centers for Disease Control and Prevention USA model (Centers for Disease Control and Prevention USA, 2000). In the month of May 2023, a research was conducted in the area of the city of Bijeljina with the aim of examining the physical nutrition of preschool children. The measurement of the anthropometric measures Body mass and Body height included 50 respondents, of which 20 were boys and 30 were girls, who were 4.5 and 5.5 years old at the time of measurement.

The research was transversal. The level of nutrition of preschool children was estimated using the Body Mass Index (BMI). Based on the analyzed results, we can conclude that the condition of this sample is not alarming and critical, but on the other hand, we should certainly take into account those who are not in the group with a healthy body weight.

Keywords: Body Mass Index, Children, Preschool, Obesity.

Danijel Stokanović*

Osnovna škola „Jevrem Obrenović“, Šabac, Srbija

Rada Stokanović

Osnovna škola „Majur“, Majur, Srbija

Gordana Glišović

Osnovna škola „Dimitrije Tucović“, Kraljevo, Srbija

Ivana Bašić

Osnovna škola „Opuzen“, Opuzen, Hrvatska

META-ANALIZA RELACIONE DINAMIKE IZMEĐU RELIGIOZNOSTI I ZDRAVSTVENIH ISHODA: SISTEMATSKI PREGLED I KUMULATIVNA SINTEZA

Poslednjih godina odnos religije i zdravlja se intenzivnije istražuje i predmet je različitih naučnih disciplina. Ovaj rad predstavlja sistematski pregled dosadašnjih istraživanja kako bi se dublje istražila dinamika između religioznosti i zdravstvenih ishoda. Nakon detaljne selekcije, u meta-analizu uključena su 23 članka koji su radi lakšeg pregleda klasifikovani u tabelu. Cilj ovog rada je analizirati dosadašnja istraživanja koja ukazuju na vezu između religije i zdravlja kako bi se formirala što jasnija slika o ukupnom uticaju religioznosti na zdravstvene ishode. Rezultati istraživanja su pokazali da postoji pozitivna povezanost između religioznosti i boljih zdravstvenih ishoda. U najvećem broju istraživanja religioznost je povezana sa smanjenjem rizika od mentalnih poremećaja, povećanim osećajem zadovoljstva, ali i sa dužim životnim vekom (posebno kod žena) i smanjenim rizikom od hroničnih bolesti. Na osnovu navedenog može se zaključiti da postoji pozitivan uticaj religije na zdravlje, ali su potrebna dodatna istraživanja koja će omogućiti dublje razumevanje ove kompleksne teme.

Ključne reči: meta-analiza, religija, duhovnost, zdravlje, bolest.

Uvod

Poslednjih godina, odnos između religije i zdravlja privukao je pažnju brojnih istraživača iz različitih disciplina, a religija i duhovnost sve češće postaju tema medicinskih studija (Bonelli, & Koenig, 2013). Uočava

* danijel.stokanovic88@gmail.com

se da u kontekstu savremenih sociokulturnih procesa fenomen religije sve češće izlazi iz rigidnih institucionalnih okvira i kao takav prodire u različita sekularna pitanja i izazove (Trbojević, 2020). To ukazuje na sve veću potrebu za razumevanjem kako religijske vrednosti, uverenja i prakse mogu oblikovati zdravlje i životne navike ljudi.

Svedoci smo i da je uticaj religije na društvo neizbežan i da se ne može poreći, a povezanost sa medicinom i uopšte sa dobrim zdravljem kao proizvodom specifičnog načina života, koji je zasnovan na verskim učenjima, jedna je od oblasti u kojoj religija igra veoma važnu ulogu (Minić, 2019).

Ako sada pođemo od činjenice da je u većem delu civilizovanog, pa i kulturnog sveta, izgubljeno jedinstvo sa Bogom, prirodom i tradicijom, i da je čovek danas izgubio zbog toga tlo pod nogama i onu vrstu idejne orijentacije koja može da zadovolji ne samo čovekom razum, već je u stanju da mu zagreje i srce, onda religija danas s pravom smatra da ponovo dobija priliku da ljudima pomogne da punije vode svoj život (Jerotić, 1990).

Iako su u prošlosti postojali brojni skeptici koji su smatrali da religija ima pretežno negativan uticaj na zdravlje, zbog potencijalnih psiholoških pritisaka i rigidnosti verskih učenja, savremena istraživanja pokazuju da je ovaj odnos daleko složeniji, te da je taj uticaj u velikoj meri blagotvoran (Seybold, & Hill, 2001).

Mnogi zdravstveni radnici širom sveta prepoznali su pozitivan uticaj religije na zdravlje (Spahić, 2012), a u određenim oblastima medicine, odnos između duhovnosti i zdravstvene zaštite postao je jedan od temelja savremenog sestrinstva (de Diego-Cordero, Avila-Mantilla, Vega-Escano, Lucchetti, & Badanta, 2022). Čak su bolnice na Zapadu bile izgrađene od strane verskih organizacija i popunjene verskim redovima, a tokom srednjeg veka do Francuske revolucije, lekari su često bili članovi sveštenstva, koje je bilo odgovorno za izdavanje licenci za bavljenje medicinom, dok su u američkim kolonijama mnogi sveštenici takođe radili kao lekari (Koenig, 2012).

Milijarde ljudi širom sveta veruju da su molitva i duhovnost podjednako važni za isceljenje kao i moderna medicina, jer su verske prakse i verovanja dosledno bili izvor medicinskog lečenja kroz istoriju, a zanimljivo je da religiozna verovanja nisu samo pomogla duhovnom spasenju, već i poboljšanju fizičkog zdravlja i dugovečnosti (Mishra, Togneri, Tripathi, & Trikamji, 2017).

Neposredni odnos između mentalnog zdravlja i religioznosti od

davnina je zaokupljao pažnju psihijatar, pre svega u pogledu odgovora na dilemu, da li su religiozni ljudi manje racionalni i samim tim skloni psihičkim poremećajima, ili su, zbog, kako se to kaže, čvrste vere, duševno zdraviji (Опалић, 2007).

S obzirom na sve veće interesovanje za istraživanje ovog odnosa, cilj ovog rada je objediniti i analizirati dosadašnja istraživanja koja ukazuju na vezu koja postoji između religije i zdravlja kako bi se formirala što jasnija slika o ukupnom uticaju religioznosti na zdravstvene ishode, te istakla važnost i potreba da se ovaj odnos dalje istražuje.

Metod

Na osnovu dosadašnjih istraživanja priznatih domaćih i stranih autora napravljena je stručna analiza navedenog problema koji je sve aktuelniji. Prikazan je pregled dosadašnjih istraživanja vezanih za uticaj religioznosti na zdravstvene ishode, a kojima su se bavili mnogi domaći i strani autori iz raznih naučnih disciplina.

Pri izradi ovog preglednog rada primenjene su deskriptivna metoda i meta-analiza, kao i saznanja autora stečena tokom školovanja, kako bi se došlo do relevantnih istraživanja, te kako bi se izneli odgovarajući podaci i zaključci.

Meta-analizom je obuhvaćena su 23 naučno-istraživačka članka koji su detaljno analizirani i integrisani u jednu celinu. U svrhu pronalaženja relevantnih časopisa iz ove oblasti korištena je naučna i stručna literatura upotrebom baza podataka Google Scholar i PubMed.

Korišćeni su sledeći časopisi: *American journal of epidemiology*, *Annals of Behavioral medicine*, *Annals of epidemiology*, *British Journal Of Psychiatry*, *Crkva u svijetu*, *Current directions in psychological science*, *Current Opinion in Psychiatry*, *Frontiers in Psychology*, *Hemodialysis International*, *Indian Journal of Gerontology*, *International Journal of Geriatric Psychiatry*, *JAMA psychiatry*, *Journal of clinical psychology*, *Journal of general internal Medicine*, *Journal of Psychology and Theology*, *Journal of religion and health*, *Journal of the American Geriatrics society*, *Journals of Gerontology Series A: Biomedical Sciences and Medical Sciences*, *Medicine*, *Mental Health*, *Religion & Culture*, *Obnovljeni život: časopis za filozofiju i religijske znanosti*, *PLoS medicine*, *PREGLED – časopis za društvena pitanja*, *Psijhiatr Danub*, *Psychological medicine*, *Psychosomatic medicine*, *Religija i tolerancija*, *Social Indicators*

Research, The American Journal od Drug and Alcohol Abuse, The Canadian Journal of Psychiatry, Социолошки преглед.

Pretraga je ograničena na studije koje su sprovedene u poslednjih 26 godina, a ključne reči koje su korištene u pretraživanju su: „religija“, „religioznost“, „zdravlje“, „mentalno zdravlje“, „fizičko zdravlje“ i „duhovnost“.

Nakon detaljne selekcije, u meta-analizu uključena su 23 članaka koji su radi lakšeg pregleda klasifikovani u tabelu (Tabela 1) prema autorima, godini istraživanja, polu i broju ispitanika, te dobijenim rezultatima istraživanja.

Rezultati

Da bismo na najbolji mogući način pristupili nekom istraživanju, podrazumeva se prethodna postavka teorijskog modela istraživanja koji se zasniva na pregledu dosadašnjih istraživanja zasnovanih na proučavanju aktuelnog predmeta istraživanja.

U Tabeli 1 navodimo dosadašnja istraživanja domaćih i stranih autora vezanih za pregled relacije dinamike između religioznosti i zdravstvenih ishoda. Pretraživanjem baze podataka pronađene su 23 studije koje su ukazivale na pozitivnu povezanost između religije i zdravlja (kako fizičkog, tako i mentalnog) u poslednjih 26 godina.

Tabela 1. Pregled dosadašnjih istraživanja relacije dinamike između religioznosti i zdravstvenih ishoda

Autor(i)	Godina	Pol	N	Rezultati
Koenig, H. G.	1998.	M/Ž	455	Praktikovanje religije preovladava među hospitalizovanim bolesnim starijim osobama i povezano je sa socijalnim, psihičkim, fizičkim i zdravstvenim ishodima.
Koenig, H. G., et al.	1999.	M/Ž	3 968	Starije osobe, posebno žene, koje posećuju verske službe najmanje jednom nedeljno, duže žive u odnosu na one koji ređe posećuju bogoslužjenja.
Pargament, K. I., Koenig, H. G., & Perez, L. M.	2000.	M/Ž	551	Pozitivne religiozne strategije suočavanja mogu pomoći u smanjenju stresa i poboljšanju mentalnog zdravlja, dok negativne strategije mogu biti povezane sa većim stresom i lošijim zdravstvenim ishodima.

Strawbridge, W. J., Shema, S. J., Cohen, R. D., & Kaplan, G. A.	2001.	M/Ž	5 286	Osobe koje redovno prisustvuju religijskim službama (minimalno jednom sedmično) imaju duži životni vek od osoba koje ne posećuju službe.
Manheimer, E., Anderson, B. J., & Stein, M. D.	2003.	M/Ž	548	Zabeležena su terapijska svojstva religije u odvikavanju od upotrebe teških narkotika.
Koenig, H. G., George, L. K., & Titus, P.	2004.	M/Ž	838	Pacijenti koji su religiozni, te češće praktikuju učestvovanje u religijskim službama imali su bolje mentalno zdravlje (niže stope depresije, bolje subjektivno blagostanje) i bolju funkcionalnu sposobnost.
Gillum, R. F., & Ingram, D. D.	2006.	M/Ž	14 475	Prisustvo verskim službama jednom nedeljno i više povezano je sa nešto nižom prilagođenom prevalencijom hipertenzije i krvnog pritiska.
Ironson, G., Stuetzle, R., & Fletcher, M. A.	2006.	M/Ž	177	Postoji porast duhovnosti i religioznosti nakon dijagnoze HIV-a povezano sa sporijim napredovanjem bolesti tokom četiri godine praćenja.
La Cour, P., Avlund, K., & Schultz-Larsen, K.	2006.	M/Ž	734	Postoji značajna pozitivna povezanost između tvrdnji da je verska pripadnost važna i preživljavanja kao i pohađanja crkve i preživljavanja.
Gillum, R. F., King, D. E., Obisesan, T. O., & Koenig, H. G.	2008.	M/Ž	8 450	Analize su pokazale manji rizik od smrti među onima koji prijavljuju verske posete barem jednom nedeljno u poređenju sa onima koji nikada nisu.
Ellison, C. G., & Fan, D	2008.	M/Ž	1 509	Dnevna duhovna iskustva, kao što su osećaj Božjeg prisustva značajno su povezana sa višim nivoima psihološkog blagostanja, uključujući niži nivo stresa i veći nivo sreće i zadovoljstva životom.
Maselko, J., Gilman, S., & Buka, S.	2009.	M/Ž	2 848	Redovno prisustvovanje religijskim službama i visok nivo duhovnog blagostanja utiču na smanjen rizik od depresije i suicidalnih misli.
Lucchetti, G., de Almeida, L. G. C., & Lucchetti, A. L. G.	2011.	M/Ž	205	Religioznost je povezana sa boljim mentalnim zdravljem i boljim kvalitetom života kod pacijenata na dijalizi. Utvrđeno je da je čitanje verske literature obrnuto povezano sa simptomima depresije.
VanderWeele, T. J., Li, S., Tsai, A. C., & Kawachii, I.	2016.	Ž	89 708	Žene koje češće posećuju verske službe ređe koriste antidepresive. Takođe je manja verovatnoća da su pušači, te veća verovatnoća da će biti u braku.

Kosić, R., Ašen- brener, A., & Lavić-Kosić, G.	2017.	M/Ž	76	Religija i duhovnost utiču na zdravlje ljudi, te rituali i običaji mogu pomoći prilikom bolesti.
Clare, L., et al.	2017.	M/Ž	2 315	Stabilnost životnog stila primećena kod monahinja i monaha u korelaciji je sa boljim kognitivnim performansama.
Chen, Y., & Van- derWeele, T. J.	2018.	M/Ž	5 681	Redovno prisustvovanje religijskim službama tokom adolescencije u poređenju sa nepohađanjem, povezano je sa brojnim pozitivnim ishodima u odrasлом dobu, uključujući bolje mentalno zdravlje, manju upotrebu droga i alkohola i veće zadovoljstvo.
Le, Y. K., Piedmont, R. L., & Wilkins, T. A.	2019.	M/Ž	171	Duhovnost i religioznost pozitivno utiču na zdravlje, jer pomažu u smanjenju stresa i povećavaju otpornost kod sredovećnih američkih katolika vijetnamskog porekla.
Schott, N., & Krull, K.	2019.	M/Ž	60	Monahinje i monasi postigli su bolje tačne kognitivne performanse u poređenju sa vrhunskim sportistima, dok su sportisti imali brže reakcije. Fizička aktivnost bila je povezana sa kontrolom inhibicije, dok je angažman u fizičkim vežbama uticao na radnu memoriju. Rezultati sugerišu da dugotrajan angažman u fizičkim aktivnostima, kao i meditativne prakse poput molitve, doprinose očuvanju kognitivnih funkcija i mentalnog zdravlja.
Sharma, P., Asthana, H. S., Gambhir, I. S., & Ranjan, J. K.	2019.	M/Ž	160	Duhovno verovanje i dobro mentalno zdravlje povezani sa nižim nivoom anksioznosti od smrti.
Borji, M., & Tarjoman, A.	2020.	M/Ž	88	Religiozne intervencije dovode do poboljšanja subjektivne vitalnosti i smanjenja osećaja usamljenosti kod starijih osoba koje se obraćaju zdravstvenim centrima.
Daniels, C. L., Ellison, C. G., De- Angelis, R. T., & Klee, K.	2023.	M/Ž	1 252	Oni koji nisu verovali u božansku kontrolu imaju veću verovatnoću samoubistva od onih koji veruju.
Upenieks, L., & Ellison, C. G.	2024.	M/Ž	1 443	Verske sumnje su povezane sa većim nivoima depresije i nižim zadovoljstvom životom, dok je poniznost, s druge strane, bila povezana sa nižim nivoima depresije i većim zadovoljstvom životom.

Legenda: Autor(i) – autori istraživanja koje je analizirano; Godina – godina objavljivanja istraživanja; Pol – pol ispitanika koji su učestvovali u istraživanju; N – ukupan broj ispitanika koji su učestvovali u istraživanju; Rezultati – rezultati istraživanja.

U Tabeli 1 pored autora i godine objavljivanja rada prikazani su pol, kao i ukupan broj ispitanika koji su učestvovali u istraživanju, ali i rezultati svakog istraživanja. Navedena istraživanja vršena su od 1998. do 2024. godine od strane priznatih domaćih i stranih autora. Obuhvaćena su istraživanja sa malo ispitanika, ali i ona koja su brojala čak i do 89 708 ispitanika, a zastupljena su oba pola.

Diskusija

O uticaj religioznosti na ljudsko zdravlje se mnogo raspravljalo poslednjih nekoliko decenija. Spoveden je veliki broj empirijskih i teorijskih studija kako bi se razumeo uticaj različitih verskih i duhovnih praksi na fizičko i mentalno zdravlje (Papaleontiou-Louca, 2024). Taj odnos religije i zdravlja predmet je različitih naučnih disciplina kao što su medicina (gerontologija, psihijatrija, socijalna epidemiologija), psihologija, antropologija, pa i sociologija, a u poslednjih 50 godina ova se tema intenzivnije istražuje, dok se rezultati učestalo objavljuju u medicinskim časopisima te časopisima iz područja sociologije i psihologije religije (Ančić, 2016).

Vidljiv je sve veći interes za istraživanje pozitivnog uticaja duhovnosti na život čoveka narušenog zdravlja, jer se smatra da ima značajnu ulogu u životu uopšte, pa samim tim i na zadovoljstvo bez obzira u kakvim se izazovnim prilikama ljudi nalazili (Rimac, 2024). Tokom protekle tri decenije, brojne studije su pokazale da je religiozna uključenost – na koju ukazuju vidljivi identiteti, osećanja, verovanja, aktivnosti i iskustva u vezi sa duhovnim, božanskim ili natprirodnim – povezana sa boljim zdravljem tokom života (Hill, Upenieks, & Ellison, 2021).

Religija i duhovnost mogu unaprediti mentalno zdravlje kroz pozitivno religiozno suočavanje, zajednicu, podršku i pozitivna uverenja (Weber, & Pargament, 2014). Nedavne studije su pokazale da religija može poslužiti kao psihološki i društveni resurs sa suočavanje sa stresom (Koenig, 2009), a može pomoći ljudima i da se izbore sa mentalnim bolestima (Poole, Cook, & Higgs, 2014). Uključivanje duhovnosti u kliničku praksu poboljšava mentalno zdravlje i zadovoljstvo zdravstvenih radnika, dok istovremeno smanjuje stres, anksioznost i depresiju kod pacijenata, te povećava njihovu otpornost, nadu i ukupno blagostanje (de Diego-Cordero et al. 2022).

Levin (2010) navodi da religijska uključenost, široko definisana, pokazuje spasonosnu i primarno-preventivnu funkciju u odnosu na psihički stres i ishode vezane za mentalno zdravlje i blagostanje, dok Koenig (2015) u svom članku sumira istraživanja o uticaju religije i duhovnosti na mentalno zdravlje, zdravstvene navike i fizičko zdravlje, uključujući nalaze o mentalnom blagostanju, zavisnosti, koronarnim bolestima i uticaju duhovnih procena u kliničkim uslovima.

Skoko, Topić-Stipić, Tustonja i Stanić (2021) u svojoj studiji analiziraju kako ljudi koriste svoja uverenja i religiju kao pomoć u obnavljanju ravnoteže neophodne za postizanje mentalnog zdravlja, te ukazuju na značaj duhovnosti i duhovnog mira kao komponenti mentalnog zdravlja i njegovog očuvanja.

Iako postoje brojni dokazi o pozitivnom uticaju religioznosti i duhovnosti na zdravstvene ishode, neophodno je nastaviti sa istraživanjima kako bi se bolje razumela ova kompleksna tema. U kombinaciji sa savremenim medicinskim pristupima, religija i duhovnost mogu postati ključni u prevenciji i lečenju mentalnih poremećaja, poboljšanju kvaliteta života, ali i smanjenju stresa i mentalnih poremećaja.

Zaključak

Rezultati istraživanja su pokazali da postoji značajna pozitivna povezanost između religioznosti i boljih zdravstvenih ishoda što sugerise da religiozni ljudi imaju bolje fizičko i mentalno zdravlje u odnosu na one koji nisu religiozni. U najvećem broju istraživanja religioznost je povezana sa smanjenjem rizika od mentalnih poremećaja, kao što su depresija i anksioznost, uz povećani osećaj zadovoljstva i opšte blagostanje. Takođe, religioznost je često vezana za duži životni vek, naročito kod žena, te zdraviji životni stil koji se često promoviše unutar religijskih zajednica.

Međutim, iako rezultati ukazuju na pozitivan uticaj religije na zdravlje, važno je naglasiti da je ovo područje složeno i da postoje brojni faktori koji mogu uticati na ove ishode, kao što su socijalni, kulturni i psihološki aspekti. S obzirom na ove kompleksne interakcije, potrebno je sprovesti dodatna istraživanja koja će omogućiti dublje razumevanje mehanizama kroz koje religioznost utiče na zdravlje.

Konačno, isko se na osnovu svega navedenog može zaključiti da postoji pozitivan uticaj religije na zdravlje, važno je razvijati multidisciplinarna istraživanja koja će obuhvatiti psihološke, socijalne

i biološke faktore, čime bi se omogućilo temeljno razumevanje uloge religioznosti u promociji zdravlja i prevenciji bolesti.

Literatura

- Ančić, B. (2016). *Religija i zdravlje: vjerska zajednica kao socijalni resurs*. Zagreb: Institut za društvena istraživanja.
- Bonelli, R. M., & Koenig, H. G. (2014593). Mental disorders, religion and spirituality 1990 to 2010: a systematic evidence-based review. *Journal of religion and health*, 52, 657–673.
- Borji, M., & Tarjoman, A. (2020). Investigating the effect of religious intervention on mental vitality and sense of loneliness among the elderly referring to community healthcare centers. *Journal of religion and health*, 59(1), 163–172.
- Chen, Y., & VanderWeele, T. J. (2018). Associations of religious upbringing with subsequent health and well-being from adolescence to young adulthood: An outcome-wide analysis. *American journal of epidemiology*, 187(11), 2355–2364.
- Clare, L., Wu, Y. T., Teale, J. C., MacLeod, C., Matthews, F., Brayne, C., Woods, B., & CFAS-Wales Study Team. (2017). Potentially modifiable lifestyle factors, cognitive reserve, and cognitive function in later life: A cross-sectional study. *PLoS medicine*, 14(3), e1002259.
- Daniels, C. L., Ellison, C. G., DeAngelis, R. T., & Klee, K. (2023). Is irreligion a risk factor for suicidality? Findings from the Nashville stress and health study. *Journal of religion and health*, 62(6), 3801-3819.
- de Diego-Cordero, R., Avila-Mantilla, A., Vega-Escano, J., Lucchetti, G., & Badanta, B. (2022). The role of spirituality and religiosity in healthcare during the COVID-19 pandemic: An integrative review of the scientific literature. *Journal of religion and health*, 61(3), 2168–2197.
- Ellison, C. G., & Fan, D. (2008). Daily spiritual experiences and psychological well-being among US adults. *Social Indicators Research*, 88, 247–271.
- Gillum, R. F., & Ingram, D. D. (2006). Frequency of attendance at religious services, hypertension, and blood pressure: the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Psychosomatic medicine*, 68(3), 382-385.
- Gillum, R. F., King, D. E., Obisesan, T. O., & Koenig, H. G. (2008). Frequency of attendance at religious services and mortality in a US national cohort. *Annals of epidemiology*, 18(2), 124–129.
- Hill, T. D., Upenieks, L., & Ellison, C. G. (2021). Religious involvement, health locus of control, and sleep disturbance: A study of older Mexican Americans. In *Understanding the context of cognitive aging: Mexico and the United States* (161–179). Cham: Springer International Publishing.

- Ironson, G., Stuetzle, R., & Fletcher, M. A. (2006). An increase in religiousness/spirituality occurs after HIV diagnosis and predicts slower disease progression over 4 years in people with HIV. *Journal of general internal Medicine*, 21, S62–S68.
- Jerotić, V. (1990). Mladi i religija danas i ovde. *Obnovljeni život: časopis za filozofiju i religijske znanosti*, 45(3), 193–201.
- Koenig, H. G. (1998). Religious attitudes and practices of hospitalized medically ill older adults. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 13(4), 213–224.
- Koenig, H. G. (2009). Research on Religion, Spirituality, and Mental Health: A Review. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 54(5), 283–291.
- Koenig, H. G. (2012). Religion, spirituality, and health: The research and clinical implications. *International Scholarly Research Notices*, 2012(1), 278730.
- Koenig, H. G. (2015). Religion, spirituality, and health: a review and update. *Advances in mind-body medicine*, 29(3), 19-26.
- Koenig, H. G., George, L. K., & Titus, P. (2004). Religion, spirituality, and health in medically ill hospitalized older patients. *Journal of the American Geriatrics society*, 52(4), 554–562.
- Koenig, H. G., Hays, J. C., Larson, D. B., George, L. K., Cohen, H. J., McCullough, M. E., Cohen, H. J., & Blazer, D. G. (1999). Does religious attendance prolong survival? A six-year follow-up study of 3,968 older adults. *Journals of Gerontology Series A: Biomedical Sciences and Medical Sciences*, 54(7), M370–M376.
- Kosić, R., Ašenbrener, A., & Lavić-Kosić, G. (2017). The Impact of Religion and Spirituality on Physical and Mental Health of Patients. In *International Scientific Conference* (266–279). Novo Mesto: Faculty of Health Sciences.
- La Cour, P., Avlund, K., & Schultz-Larsen, K. (2006). Social Science & Religion and survival in a secular region. A twenty years follow-up of 734 Danish adults born in 1914. *Medicine*, 62(1), 157–164.
- Le, Y. K., Piedmont, R. L., & Wilkins, T. A. (2019). Spirituality, religiousness, personality as predictors of stress and resilience among middle-aged Vietnamese-Born American Catholics. *Mental Health, Religion & Culture*, 22(7), 754–768.
- Levin, J. (2010). Religion and mental health: Theory and research. *International Journal of Applied Psychoanalytic Studies*, 7(2), 102–115.
- Lucchetti, G., de Almeida, L. G. C., & Lucchetti, A. L. G. (2012). Religiousness, mental health, and quality of life in Brazilian dialysis patients. *Hemodialysis International*, 16(1), 89–94.
- Manheimer, E., Anderson, B. J., & Stein, M. D. (2003). Use And Assessment Of Complementary And Alternative Therapies By Intravenous Drug Users. *The American Journal of Drug and Alcohol Abuse*, 29(2), 401–413.

- Maselko, J., Gilman, S. E., & Buka, S. (2009). Religious service attendance and spiritual well-being are differentially associated with risk of major depression. *Psychological medicine*, 39(6), 1009-1017.
- Minić, I. (2019). Odnos religije i načina ishrane. *Religija i tolerancija*, 17(32), 351–368.
- Mishra, S. K., Togneri, E., Tripathi, B., & Trikamji, B. (2017). Spirituality and religiosity and its role in health and diseases. *Journal of religion and health*, 56, 1282–1301.
- Papaleontiou-Louca, E. (2024). Religiosity: Is It Mainly Linked to Mental Health or to Psychopathology?. *Religions*, 15(7), 811.
- Pargament, K. I., Koenig, H. G., & Perez, L. M. (2000). The many methods of religious coping: Development and initial validation of the RCOPE. *Journal of clinical psychology*, 56(4), 519–543.
- Poole, R., Cook, C. C. H., & Higgo, R. (2014). Psychiatrists, spirituality and religion. *British Journal Of Psychiatry*, 214(4), 181–182.
- Rimac, B. (2024). *Duhovnost i zadovoljstvo životom bolesnika s kroničnim bolestima*. Doktorska disertacija, Zagreb: Hrvatsko katoličko sveučilište.
- Schott, N., & Krull, K. (2019). Stability of Lifestyle Behavior—The answer to successful cognitive aging? A comparison of Nuns, Monks, Master Athletes and non-active older adults. *Frontiers in Psychology*, 10, 1347.
- Seybold, K. S., & Hill, P. C. (2001). The role of religion and spirituality in mental and physical health. *Current directions in psychological science*, 10(1), 21–24.
- Sharma, P., Asthana, H. S., Gambhir, I. S., & Ranjan, J. K. (2019). Death Anxiety among Elderly People: Role of Gender, Spirituality and Mental Health. *Indian Journal of Gerontology*, 33(3), 240–254.
- Skoko, I., Topić-Stipić, D., Tustonja, M., Stanić, D. (2021). Mental Health and Spirituality. *Psychiatr Danub*, 33(4), 822–826.
- Spahić, A. (2012). Međuodnosi religije, životnog stila i zdravlja. *PREGLED – časopis za društvena pitanja*, 53(3), 177–192.
- Strawbridge, W. J., Shema, S. J., Cohen, R. D., & Kaplan, G. A. (2001). Religious attendance increases survival by improving and maintaining good health behaviors, mental health, and social relationships. *Annals of Behavioral medicine*, 23(1), 68–74.
- Trbojević, F. (2020). Religija i liječenje ovisnosti: molitva, rad i razgovor kao vid rehabilitacije na primjeru zajednice Cenacelo. *Crkva u svijetu*, 55(2), 271–295.
- Upenieks, L., & Ellison, C. G. (2024). Religious Doubt and Mental Well-Being in Later Life: Is Humility a Protective Resource?. *Journal of Psychology and Theology*, 00916471241241544.
- VanderWeele, T. J., Li, S., Tsai, A. C., & Kawachi, I. (2016). Association

between religious service attendance and lower suicide rates among US women. *JAMA psychiatry*, 73(8), 845-851.

Weber, S. R., & Pargament, K. I. (2014). The role of religion and spirituality in mental health. *Current Opinion in Psychiatry*, 27(5), 358–363.

Опалић, П. (2007). Социјални аспекти магијског и религијског у схватању менталног здравља. *Социолошки преглед*, 41(4), 509–520.

META-ANALYSIS OF THE RELATIONAL DYNAMICS BETWEEN RELIGIOSITY AND HEALT OUTCOMES: A SYSTEMATIC REVIEW AND CUMULATIVE SYNTHESIS

In recent years, the relationship between religion and health has been more intensively researched and is the subject of various scientific disciplines. This paper presents a systematic review of previous research in order to explore more deeply the dynamics between religiosity and health outcomes. After a detailed selection, 23 articles were included in the meta-analysis, which were classified in a table for easier viewing. The aim of this paper is to analyze previous research that indicates the connection between religion and health in order to form a clearer picture of the overall impact of religiosity on health outcomes. Research results have shown that there is a positive association between religiosity and better health outcomes. In the largest number of studies, religiosity is associated with a reduction in the risk of mental disorders, an increased sense of satisfaction, but also with a longer lifespan (especially in women) and a reduced risk of chronic diseases. Based on the above, it can be concluded that there is a positive influence of religion on health, but additional research is needed that will enable a deeper understanding of this complex topic.

Keywords: meta-analysis, religion, spirituality, health, disease.

Слободан Јовић*

Самостални истраживач, Република Српска, БиХ

ТЕМАТИЗАЦИЈА ОТВОРЕНОГ ВАСПИТАЊА У СРПСКОЈ АУТОРСКОЈ ПОЕЗИЈИ ЗА ДЈЕЦУ**

Аутор у раду настоји да укаже на постојање теме отвореног васпитања у српској ауторској поезији за дјецу. Циљ рада је расвјетљавање идеје отвореног васпитања у поетским текстовима аутора различитих генерација и поетичких усмјерења. У анализи се полази од схватања идеје отвореног васпитања коју су развијали бројни педагошки мислиоци. Анализирани су поетски текстови који за тему имају феномен отвореног васпитања, а у том циљу фокус је усмјерен на текстове у којима се пјева о пријатељству старијих и млађих чланова заједнице, о спонтаном учењу и сазнавању у природном амбијенту, о учењу утемељеном на животу и прожетом животношћу. Закључено је да у српској ауторској поезији за дјецу постоји јасно изражена умјетничка свијест о значају отвореног васпитања и његовим предностима у односу на институционално васпитање.

Кључне ријечи: поезија за дјецу, отворено васпитање, дјетињство, пријатељство, узајамност.

УВОД

Отворено васпитање било је једини облик васпитања у прединдустријским друштвима, у времену када није постојао велики број вјештина којима је појединац морао да овлада. Свеукупна васпитно-образовна дјелатност одвијала се у оквиру породице и била је у функцији оспособљавања појединца за активности неопходне за живот. Таква обиљежја је имало васпитање у античкој Грчкој. Васпитање се одвијало у оквиру породице која је била здрава институција, гдје су жене поред мајчинске имале и привређивачку улогу. Жене обављају домаће послове, мљевање житарица, чешљање вуне, плетење, вежење. Поред тога, оне су „неговале децу, васпитавале их и преносиле им веровања,

* slobodjov@gmail.com

** Рад представља проширено и измијењено поглавље докторске дисертације под називом *Имплицитно васпитање у српској ауторској поезији за дјецу* коју је аутор одбранио 3. 11. 2023. године на Филозофском факултету Универзитета у Бањој Луци.

обичаје и традицију племена. Нема трагова формалног образовања. Девојчице су се училе кућним вештинама од мајке, а дечаци вештинама малих похода од очева. Дечаци су се такође учили лову, постављању замки за животиње, гађању луком и стрелом, копљем, како да се снађу у свим незгодним ситуацијама. Када старији син одрасте, он у одсуству оца постаје одговоран за породицу“ (Кнежевић Флорић 2000: 131).

Суштина проблема педагошке теорије и праксе налази се у кретању од институционалног ка отвореном васпитању (Богојевић, 2002). У отвореном васпитању предност се даје неформалним односима, узајамности, љубави и пријатељству. Партнерство између одраслих и дјеце немогуће је успоставити без љубави и пријатељства. „Успостављање пријатељског односа између дјетета и одраслог индукује пријатељства међу дјецом. Квалитет сусрета између дјетета и васпитача [...] надахњује дијете за новим сусретима у свом непосредном окружењу“ (Партало 2017: 37). На тај начин васпитно-образовна установа постаје мјесто заједничког живљења, гдје дјеца и одрасли имају равноправне улоге и изграђују партнерски однос. Начела и извори који су битни за утемељење равноправности су следећи: однос и опхођење са одраслом особом пресудно утиче на формирање личности дјетета, у квалитету узајамних односа је зачетак карактера, о чему свједоче бројна антрополошка истраживања, само преко равноправних односа са одраслима дјеца могу да се на аутентичан начин укључе у свијет одраслих, успостављање равноправних односа дјеце и одраслих има утемељење у социјално-психолошким и етичким разлозима, равноправност дјеце и одраслих је од суштинског значаја за праксу друштвеног (отвореног) васпитања, равноправност је неопходна за еманципацију дјетињства у свијету одраслих, неопходно је бавити се идејом равноправности проучавајући је кроз историју педагогије (Граорац 2015: 195 – 196).

ПОЈМОВНО ОДРЕЂЕЊЕ ОТВОРЕНОГ ВАСПИТАЊА

Отворено васпитање Александра Марјановић (Марјановић, 19876) посматра као стару идеју разумијевајући је у контексту прогресивних педагошких покрета који су настојали да еманципују дијете и да васпитање усмјере тако да буде у функцији очовјечења дјетета. Покрет отвореног васпитања настао је насупрот затвореном типу васпитања које је тежило да дијете рано специјализује, како у погледу

подјеле друштвених улога, тако и у погледу формирања радне снаге.

Отворено васпитање настало је као реакција на одвојеност васпитања од свакодневног живота и од производног рада. Идеја о отвореном васпитању настала је из тежње да се васпитно-образовни рад више утемељи на животу, како би се ублажили проблеми дјеце. Своје извориште идеја отвореног васпитања проналази и у антрополошким проучавањима тзв. примитивних друштава, у којима се живљење дјеце и одраслих одвија на квалитетнијем нивоу у односу на наша модерна друштва. Отворено васпитање тежи ка аутентичном животу свих судионика у васпитном процесу, што се у савременом тренутку ријетко догађа, јер су „родитељи, учитељи и васпитачи који желе са децом да живе један нормалан живот потпуно спречени у томе“ (Граорац 2017б: 42). Узрок томе је што васпитачи раде у неспоразуму сами са собо, што опет има коријене у непостојању ширег програма који би био ослоњен на живљење са дјецом као темељну вриједност. Заговорници идеје о отвореном васпитању настоје да институционалне оквире васпитања учине мјестом заједничког живљења дјеце и одраслих (Крњаја 2010: 266).

Идеја отвореног васпитања конституисала се током XIX и XX вијека и полази од претпоставке да је човјек најотворенији систем, те да је његова отвореност усмјерена првенствено према култури. У том погледу, школске и предшколске установе треба да служе дјечи и њиховим потребама, а не породици и школи. „Исто тако се сматра да предшколско васпитање треба добрим делом да буде једна еколошка интервенција, односно да не може да буде затворено на једну ужу проблематику унутар институције, него мора у много ширем смислу да дејствује на ону непосредну средину у којој деца живе. Или, данас је на основу тога врло популарна идеја да васпитање мора да буде процес који захвата животни контекст детета и да не може да остане на нивоу једне вештачке средине који произвољно можемо да моделирамо и конципирамо за институцију [...] добро васпитање мора да буде на неки начин повезано и подређено животном контексту деце“ (Марјановић, 1987а: 61). Поменута ауторка се залаже за другачије разумијевање појмова институција и установа. Неопходно је да се на школске и предшколске установе не гледа као на мјеста у којима се дјеца подвргавају васпитној дјелатности, јер „деца нису предмети које ми можемо да обрађујемо и штанцујемо у неком линеарном времену. Тако можемо да продуцирамо ствари, али не можемо да подстичемо формирање детета“ (Марјановић

1987а: 62). Марјановићева се залаже и за промјену чврсто утемељеног става по коме је васпитање припремање за живот. Супротстављајући се том ставу, истиче да „живот почиње у тренутку када се дете роди и да ни један период у животу није припремање за живот“ (Марјановић 1987а: 62). Простор за појављивање отвореног васпитања створен је појавом имплицитне педагогије која захваљујући скривеном, дифузно-ауторитету, омогућава свим учесницима у васпитању субјекатску позицију. Позитивна посљедица појаве имплицитне педагогије је што се васпитање више не заснива доминантно на дисциплиновању и ауторитарном стилу, уз спољашњу мотивацију, а негативна посљедица је стварање могућности за узајамну манипулацију у васпитању. Манипулација је могућа, јер сви учесници у васпитању имају равноправан положај и свако свакога може да контролише посредством контроле личности. Ипак, једино отворено васпитање буди свијест о свеprisутности манипулације и једино се њиме може указати на њену опасност и одупријети јој се. „Од отворености васпитања, схваћеног као нужност партнерства одраслог и дјетета у васпитном процесу (истовремени субјекатско-објекатски однос свих учесника у процесу), зависи да ли ће нарастање значаја индивидуалног идентитета резултирати инструментализацијом индивидуалности у виду производње персоне центрираних на знакове масовне, потрошачке културе или утемељењем личности у оквиру саборности изграђене на еколошкој свијести“ (Партало 2017: 39). Посебна пажња у отвореном васпитању придаје се стваралаштву. Стваралаштво се подстиче када су односи дјече и одраслих више неформални, када активности нису строго посвећене програму и његовој реализацији, него када учесници слободно креирају, истражују и импровизују у раду. У отвореном васпитању ствара се амбијент за сусретање и заједничко истраживање и стваралаштво одраслих и дјече. Отворени васпитни систем је подржавајући за игру и стваралаштво, јер обезбјеђује аутономију дјеловања и прихватање свих аспеката дјеловања као вриједних за заједничка размишљања и промјену (Крњаја 2010: 268). Отворено васпитање инсистира на васпитању свих аспеката личности, на повезаности рада, игре, стваралаштва, стварности, фантазије, науке и маште. Стваралаштво, дакле, представља једну од средишњих тачака отвореног васпитања. Сам појам отворености указује на слободу у изражавању у дјеловању, што су неки од кључних аспеката стваралаштва. Отворено васпитање претпоставља средину која показује разумијевање за ново, непредвидиво, неочеки-

вано и зачуђујуће. Постојање стваралаштва је немогуће без „узајамности и то узајамности која отвара нове могућности, нове видике и нове сензибилности, узајамности која је у својој сржи отворена. Већ само неговање стваралаштва сведочи о високом вредновању отворености у узајамним односима и развоју“ (Marjanović Shane 2016: 7). Концепт отвореног васпитања заговара узајаман и равноправан однос одраслих и дјеце. „Оно најлепше што се од деце учи, јесте како да живиш са другима“ (Граорац, 1995: 249). При успостављању животних релација са другима значајно мјесто има и изграђивање пријатељства одраслих и дјеце, као и дјеце узајамно. Пријатељство је суштински квалитативни однос који је од пресудног значаја за утемељење личности, а важно је и за стицање позитивне слике о себи и свијету, за добијање основног повјерења у себе и друге људе. Оно пружа емотивну сигурност у кризним ситуацијама, помаже при усвајању правила понашања, уважавању туђе перспективе у животним околностима, правилном односу према успјеху и неуспјеху.

ОТВОРЕНО ВАСПИТАЊЕ: ТЕМА СРПСКЕ АУТОРСКЕ ПОЕЗИЈЕ ЗА ДЈЕЦУ

Српска ауторска поезија за дјецу је непрегледан текст богат поучношћу, идејама, сликама, наравима људи, моралним опредјељењима и лекцијама које саопштавају о нормама људског понашања. „Од поуке се не могу одвојити игра и машта, дечји несташлуци, забуне, комичне ситуације, тумачење света, простори слободе и радости“ (Лакићевић 2003: 23 – 24).

Поезија Јована Јовановића Змаја обиљежила је почетке српске ауторске поезије за дјецу. Змајеве пјесме су и данас актуелне и сваки увид у српску поезију за дјецу упућује на незаобилазност Змајевих пјесама које ће увијек бити синоним за наивну пјесму (Опачић 2019: 32). Дијете о коме се пјева у Змајевој поезији за дјецу је дијете честите грађанске средине. Његово мјесто у друштву је јасно позиционирано, задаци прецизни, а обавезе утврђене. У таквом дјетету пјесник види будућност и снагу нације. Дјечји простор за игру је врло широк, али строго контролисан (Данојлић 2004: 113).

Као примјер пјесничког текста који осликава и реafirмише вриједности отвореног васпитања наводимо текст Јована Јовановића Змаја *Стара бака* (Јовановић, 1988: 19). Овај текст приказује васпи-

тање као стваралачку активност без ауторитарног и супериорног односа према дјечи. Дијете је равноправан партнер у комуникацији што се огледа у радости која прати васпитни процес (*уживају деца, ужива и бака*). Васпитање се реализује као узајаман однос гдје дијете посједује довољан степен аутономије да буде то што јесте, у складу са својим могућностима, гдје постоји двосмјерност давања и узимања: *деца кад је сретну, у руку је љубе/ а она се смеши, хвала ти, голубе*. Наведени стихови као да су у сагласности са неким модерним педагошким учењима која нам поручују да „упркос разликама, онај који подучава изнова учи током своје наставничке праксе исто онолико колико онај који се подучава формира и себе и онога који га подучава [...] онај који предаје учи да предаје, а онај који учи, обучава се како да учи (Freire 2017: 14). Васпитање се реализује као стваралачки чин (*потеку приче све нове и нове*). У српској традиционалној култури велику улогу у подизању и васпитавању дјеце имају дједови и баке. Они, после родитеља, највише воде бригу о дјечи. „У Црној Гори дешава се да баба, очева мајка, заправо подиже и васпитава децу, јер је највише времена са њима, док их мајка углавном доји и пере. Слично као и мајка, а често још и више, баба је према унуцима блага, нежна и попустљива. Деца изузетно воле бабу и деду зато што су према њима добри, благи и зато што се с њима слободно играју, шале и од њих се деца <највише надају радости>“ (Требјешанин 1991: 320 – 321). У друштвима гдје је породица производна и економска заједница, дјеца су непосредно бивала укључена у живот одраслих, учествујући с њима у свакодневици кроз радне активности, слободно вријеме и ритуале. Дјеца су учила посматрањем, ступала у комуникацију са различитим личностима, сусретала се са разноврсним обрасцима понашања и њиховим очигледним последицама, а одрастајући о таквом амбијенту, дијете је могло да стекне цјеловиту слику о животу (Marjanović 1987ц: 18). На трагу налаза Марјановићеве и Требјешанина је и пјесма Десанке Максимовић *Дечји разговори са баком и дедом* (Витезовић 2000: 64) у којој је опјевана узајамност између баке и унучади, а узајамност се огледа у њиховом пријатељству: *Иди на славу,/ бако, и донеси ми колач у џепу, те пружању основног повјерења за савладавање животних препрека: Нема колевке/ топлије од наручја/ мамине мајке*. Бака, пошто се повукла са радних активности, шири љубав, топлину и емпатију, а њена пажња није фокусирана искључиво на једног потомка, јер подршка је неопходна свима да би стасали и одрасли: *Бака путује/ у госте другим*

унуцима./И њих воли. Као што говори и Требјешанинов налаз (1991), баке и дједови су у традиционалној култури велики покретачи радости и слободе, о чему свједоче и стихови Десанке Максимовић: *Унуци памте/ дуже нежност бабину/ него мамину*. Пјеснички текст *Баке* исте ауторке (Рубаковић 1991: 45) дотиче тему отвореног васпитања. Лирски субјект пјесме је дјевојчица коју не привлаче толико продукти потрошачке културе (лутке, пајаци, добоши, трубе) или шароликост животињског свијета, толико блиског дјечи (коке, голуби, кучићи, маце), колико богатство искуства које нуди живљење са баком. Иако у пјесми лирски субјект пјева о жељи да има три баке, ријеч је о једној баки која богатством своје личности може дјетету понудити сложен репертоар животних улога и помоћи дјетету да одрасте. Прва бака коју лирска јунакиња прижељкује би јој *причала приче свакојак*е и *напамет песме учила је лаке*. Текст говори о спонтаности у васпитању и бризи баке о тежини садржаја којима поучава унуку. Друга бака о којој се пјева у пјесми појављује се као заштитница од строгог родитељског ауторитета: *Друга би ме бранила/ кад ме мама кара,* и помагач у савладавању школских обавеза, посебно оних на почетним стадијумима основног васпитања и образовања, као што су овладавање техникама почетног читања, писања, рачунања. Зато јунакиња прижељкује баку која би, како каже, *читала уместо мене из буквара*.

Темом отвореног васпитања бави се *Песма о девојчици која је читала звезде* (Јекнић 1995: 159 – 161) Мире Алечковић у којој се пјева о дјевојчици која долази из града да би љетњи распуст провела код дједа на селу. Лирски глас проговара о партнерству, љубави и поштовању коју одрасли указује дјетету (*Деда је дочекао као највећег госта*). Стихови проговарају о узајамној помоћи и подршци коју одрасли пружају дјечи (Деда је подигао на рамена и дигао на врх главе). Пјесничка слика која приказује уздизање дјетета на рамена, могуће, осликава суштину отвореног васпитања која се састоји у помоћи и уздизању младог бића до мјере човјека, при чему му старији члан заједнице помаже. Отворено васпитање, како је опјевано у овом тексту, одликује се учењем и сазнавањем из непосредних извора, из природе и свакодневног амбијента који окружује дијете. Боравећи у таквом окружењу, дјевојчица је могла да види *овце што пасу/ и телад и кривицу Шарку [...]/ жито зрело како се љуља у класу*. Иако је дјевојчица страховала од буба, змија, пса, бојазан од тих створења ишчезла је након боравка на селу и сусрета с тим бићима: *После је хватала бубе и нису*

јој појеле уши [...]/ ован је брстио мирно крај ње лииће са жбуна/ и крава лизала теле. Одавно је утврђено да неке карактеристике личности и самосвијест дјетета зависе од тога колико је субјеката бринуло о њему током првих година живота. „Старање многих помаже деци да развију навике групног и кооперативног понашања заснованог на колективној међузависности“ (Кон 1991: 211). По схватањима Душана Радовића (2009), укључивање дјете у свакодневне дјелатности, у спонтано учење, једноставније је у природном, сеоском, амбијенту, гдје „не постоје никакве манифестације, никакав вид живота у којима не учествују деца, само ако су физички одрасла. Градска деца не учествују у процесу производње. Она живе од плате [...] Она пију млеко анонимних дародавци“ (Радовић 2009: 19).

Истичу се предности сазнања стечених у непосредном додиру са изворима знања и учења, у односу на учење посредством уџбеника: *Хаљине су остале чисте, али то нема везе,/ и књиге су остале крај њих мирне и непрочитане.* У пјесми је опјевано васпитање које је се заснива на парадигми васпитања у складу са природом. Суштина ове парадигме је да постоји природан ток развоја дјетета, а задатак васпитача је да потпомаже тај природан ток, избегавајући присилу и чврсту контролу (Павловић 2015б: 701). Уколико одраста у породици која је производна заједница, дијете посједује вриједност како у очима родитеља, тако и у сопственим. Присутан је другачији ритам живљења, дјеца се доживљавају као помоћ у садашњости и подршка у будућности. У прединдустријским друштвима васпитање је у цјелости било уклопљено у животни контекст. Социјализација је била спонтана, неосјетна и природна, какво је било и одрастање дјетета које се одвијало „постепеним урастањем у улоге одраслих“ (Marjanović 1987ц: 19). Васпитање је представљало спонтану дјелатност која не потребује посебно вријеме, знање и мотивацију. Пошто се све реализује унутар заједнице, учење се одвија кроз дјечје присуство активностима одраслих. Кроз посматрање и имитацију дјеца уче све неопходне вјештине за живот и опстанак заједнице. С обзиром да је у таквим заједницама мали број клтурних тековина које се преносе на млађе генерације, то преношење искустава одвија се лако и кроз сам живот, па се не мора организовати посебна обука. Све се одвија спонтано, у складу са одвијањем свакодневног живота у заједници (Павловић 2011: 51 – 52).

Пјеснички текст Вељка Петровића *Деда и унуци* (Јекнић 1995: 249) има за тему отворено васпитање о коме се пјева кроз разговор

дједа и унука који се занимају за дједово одрастање и дјетињство у прошлости. Пјесма је структурирана у виду дијалога млађих и старијих чланова заједнице, у којем млађи чланови сазнају од старијих, кроз пријатељски разговор, о одрастању у прошлости. Дјед унуцима посређује искуства из сопственог дјетињства (*Као и ви и деда је расто*), које је било радосно и емоционално богато, упркос материјалној оскудици и скромним могућностима за игру и самостално израђиваним играчкама: *Колевка је моја била што се ногом љуља, / наша звечка? сува тиква са зрном пасуља*. Ипак, то није умањивало радост дјетињства, јер су његова главна обиљежја радост, машта, слобода, игра. Дјед говори унуцима о луткама, лоптама, играчкама, које су, иако самостално креиране, имале за дјецу посебан емоционални значај. Приповиједа им о лутки која је била *од лозове рашље*, а која се захваљујући дјечјој машти смеје, кад треба и кашље, о лоптама *од крављих длака*, чије одскакање зависи *од јуначких шака*. Нека од обиљежја отвореног васпитања су слободна игра дјетета, комбинација рада и игре, самостално креирање игара, самостална израда играчака, учествовање у игри дјеце различитог узраста, брига старије о млађој дјечи: „Деда је причао да памти пар другова које је имао током школовања. Уживао је играјући се са њима око манастира. Смишљали су разне игре, служили се за игру свиме што би пронашли у природи, а чинило би им се занимљиво [...] Играчке нису имале, већ су самостално правиле луткице од неких крпа [...] имали смо лопту крпењачу која је била сачињена од старих крпа [...] ретко ко је имао лутку, па смо је ми правили од кукурузовине и разних крпица, а уместо косе, била је свила. Намештај за лутку правили смо од чичка, а колица од краставца“ (Spevak i Tomčić 2019: 13 – 26).

Свједоци смо да партнерство све више ишчезава као квалитет односа између одраслих и дјеце. Пошто дјеца немају могућност да учествују у основним облицима живљења заједнице, то утиче да се између родитеља и дјеце ствара све веће растојање. То је условило настајање једног новог процеса – издвајања дјеце као посебне друштвене групације. Настанком ове појаве аргументовано се бавио Аријес (Arijes, 1989) показавши да су прије појаве индустријско-технолошког друштва дјеца, од тренутака елементарног вербалног и сензомоторног сазријевања, припадала свијету одраслих. Дјеца су према својим могућностима учествовала у породичним пословима, суочавала се са озбиљним задацима и стварним одговорностима и при томе се ни по чему важном нису разликовала од одраслих. Од материјалних

ствари ништа није посебно намијењивано дјечи; ни храна, ни одјећа, ни играчке, ни игралишта. Ништа од онога што данас предстаља робу на тржишту чији су потрошачи доминантно дјеца. Идеја о дјетињству није исто што и наклоност према дјечи. Једноставно, дјеца су схватана као одрасли у малом (Arijes 1989: 13).

На сличном трагу као и Петровићева, је и пјесма Драгана Лукића *Баба и деда* (Лукић 1985: 15) у којој су опјевани позитивни утицаји које најстарији чланови заједнице могу пружити најмлађима. Постоји читав тематски круг Лукићевих пјесама у којима се пјева о породичној идили, чије су основне одлике осјећање узајамности и присности родитеља и дјеце у савременој породици: „Реч је о новој, мање патетичној и сентименталној форми породичне идиле, и њу не артикулише одрасли, већ паметно, према свету отворено дете, спремно да на свој начин сагледа, разуме и воли свет у коме егзистирају његови родитељи [...] Лукић повлачи одрасле према дечјем свету – открива дете у одраслом“ (Љуштановић 2009: 174). Драгоцјена су искуства бака и дједова која су утемељена на њиховом познавању прошлости и на умјећу да о њој приповиједају: *Деда и баба су/ мала историја света*. Они су чувари искустава која нису обиљежја савременог доба, него су карактеристична за прошлост. Та искуства су корисна за дијете, јер одишу топлином и спонтаношћу и ненаметљивошћу. Зато ће за претке лирски субјект рећи да су: *стари грамофони/ пуни песама и прича,/ гоблени у прошлом веку везени,/ ратници минулих ратова,/ станари у кућама без спратова*. О узајамности као квалитету отвореног васпитања говори пјесма истог аутора *Дед и унук* (Лукић 1985: 24). Тема пјесме је узајамност оличена кроз помоћ, уважавање, пријатељство и емпатију који одликују комуникацију дједа и унука. У савременој породици узајамност као суштински квалитет односа између дјеце и одраслих је озбиљно угрожена. „Да би била поново и боље успостављена, узајамност између родитеља и деце морала би да се одвија на друштвеном нивоу и то тако да дете буде мали партнер у свету одраслих“ (Партало 2017: 111). Управо о партнерству, сарадњи и узајамности говори Лукићева пјесма чији актери пружају другоме оно што посједују, што су у могућности да дају, узимајући оно што им је неопходно. Ова пјесма говори о својеврсној афективној размјени, која је неопходна и одраслим и дјечи: *Најудобнија фотеља/ уморном унуку/јесте деда стари,/ а унукове су очи/ дедине најбоље наочари*. Узајамност је тема и Лукићеве пјесме *Бебе* (Лукић 1985: 25), у којој се пјева о базичној узајамности

која се одвија између одраслих особа и дјеце. Оваква узајамност је услов подизања младих и њиховог увођења у друштво, али и начин за самоостварење одраслих чланова заједнице: *Беба у кући/ јесте мало дете за одрасле/ и најлепша лутка/ сестрама које су порасле [...]/Беба не уме да хода сама./Беба хода маминим/ и татиним ногама.*

Такође, тема отвореног васпитања, кроз афирмацију упућености унука на баке и дједове, присутна је и у тексту Владимира Андрића *Код бабе у селу* (Базилевски 2012: 104 – 105). Лирски субјект ове пјесме је дјевојчица која саопштава искуства доживљена боравећи у селској средини: *Код бабе у селу/ имала сам краве/ траве преко главе/ и кокошку белу.* Јунакиња увиђа предности такве животне средине за учење и сазнавање о свијету из непосредних извора: *Код бабе у селу/ сваки дан сам јела/ прави мед од пчела/ и била на прелу.* Описани доживљај свијета је сучељен са уобичајеним лирске јунакиње који је доминантно одређен градским окружењем: *Нема у мом граду/ ничега од тога/ има само смога/ сви ми ваздух краду/ код мене у граду.* Пјесма описује отворено васпитање и предности које оно има у погледу непосредног односа са предметима учења (*имала сам краве / траве преко главе*), тако да се може говорити о својеврсном узгредном образовању које се „одиграва кроз рад у заједници, у односима између мајстора и шегрта, у играма, игрању [...] у верским обредима. Уопште говорећи, овај узгредни процес више одговара природи учења него непосредна настава (Gudman 1982: 144).

Александра Марјановић се залаже за редефинисање појмова установа и институција. О њима би требало размишљати као о скупу различитих мјеста за учење. Живот дјеце, могућности за учење и стицање нових знања и искустава нису ограничени само на установу и њену непосредну околину. Сва мјеста треба сматрати равноправним са зградом и двориштем, јер се у свим тим мјестима одвија живот. Из ових ставова произилази закључак да институцијом можемо сматрати „скуп различитих места где деца могу нешто да доживе и науче“ (Marjanović 19876: 65).

О отвореном васпитању се пјева и у пјесми *Баке и унучићи* Живојина Карића (Витезовић 2000: 70) у којој су описане баке у *кишном априлу*, које се не жале на старост, здравље, кишу и временске неприлике, него су радосне што могу да буду емотивни ослонац својим потомцима, да им укажу љубав и топлину. Баке су оличење њежности

и заштитништва, пошто се *претворе у меко крило*, субјекти су који могу заштити, загрлити и пружити утјеху. Оне *држе своје умиљате „кучиће“* то јест унучиће. Њихови млади потомци су радосни што се налазе у окружењу бака (*унучићи се смеишају, смеишају*), а баке су радосне што могу да буду субјекти који ће дјеци пружити заштиту: *Оне су срећне па кажу тада: / Баи фино што киша пада!*

У савременој породици остваривање фундаменталне узајамности постаје онемогућено. Чињеница да би узајамност између одраслих и дјеце требало да се одвија на друштвеном нивоу, указује на неопходност дјечје упућености на већи број одраслих субјеката, те на могућност избора модела међу одраслима (Marjanović 1987ц: 171). Повезивање васпитања са животним контекстом је драгоцјено и вишеструко корисно, па стога ни један васпитни програм не може дати оптималне резултате, уколико не уважава специфично поимање свијета дјеце којој е упућен. Игнорисање дјечјег погледа на свијет, њихових проблема, интересовања, при конципирању васпитног програма, уз све његове друге одлике, ипак представља једну културну тумбацију (Marjanović 1987б: 65). Тему отвореног васпитања дотиче и пјесма Пере Зупца *За што неке песме не волим* (Милутиновић и Вуковић 2012: 221) у којој је исказана побуна против става да је дијете неравноправан и незрео члан заједнице. Такви ставови долазе од стране дјететових родитеља, али је дјед саговорник и пријатељ који дјечака сматра равноправним што се огледа у томе да му, за разлику од мајке која му *као блеску купује шарену свеску*, допушта и подстиче га да чита књиге које су намијењене старијима: *Ал' синоћ ми деда Остоја / Купио два-три Толстоја*. Пјеснички текст нам, даље, саопштава да дјечак није изневјерио указано повјерење, те да је дорастао литератури која ну је дата: *И шта да кажем више: / тај Толстој добро пише*. Ови стихови указују да је неопходно дјеци указати повјерење и пријатељство да би кроз друштвеност досегли индивидуалност и аутономност. Отворено васпитање је тема пјесме *Дедина јуначина* Драгомира Брајковића (Јокановић 2005: 125). Дјетињство је радостан период када га дјечак проводи уз дједа: *Дјетињства дани / Много вреде / Када их проводиш / Поред деде*. Предност се даје дјетињству које се проводи у спонтаном учењу у поређењу са институционалним контекстом предшколског или школског васпитања и образовања, уз то, дјететово живљење поред дједа је динамично и узбудљиво: *Уз деду досадно / Ништа / Бољи је од свих / Обданишта*. Дјед са дјететом гради пермисиван однос, не манипулише и не кажњава, већ

комуникацију темељи на искрености и стрпљењу: *Он нема штапа/ Ни шешира,/ Ништа га што радим /Не нервира*. Његов однос одређен је великим степеном толерантности: *Моја вика/ И галама/ Дедине нерве/ Никад не слама*.

Пјесма опјевава узајамно повјерење субјеката у васпитном процесу што у крајњој линији резултује личношћу као циљем васпитања: „Личности, при сусрету, измеђујући субјекатско-објекатску позицију у васпитној ситуацији, изграђујући партнерски однос који се развија од узајамног респекта до љубави“ (Богојевић 2014: 323). О отвореном васпитању пјева се и у Брајковићевој пјесми *Код баке* (Витезовић 2000а: 99), у којој је опјеван идеализовани простор који пружа могућности за спонтано учење: *Код баке су чуда разна/ И лето је тамо дуже [...] / Код баке је све светло и чисто*. Опјеван је амбијент који пружа разне садржаје за непосредно сазнавање о свијету (*поток и извори, равно поље, огроман кукуруз на њиви*). Лирски субјект уочава предности таквог окружења, па ће на основу тога рећи: *Морам тамо ићи чешће*. Поред упознавања свијета природе, свијета флоре и фауне, могућности за васпитање се отварају и слушањем прича које саопштавају старији чланови заједнице (*Код баке су причице и приче*). Отворено васпитање у наведеном тексту дато је и као оквир који пружа могућности за досезање аутономије дјетета: *Кад код баке одем и ја меркам/ Кад ћу главом дотаћи до вратак*.

Положај дјеце у двије најважније установе за њих упућује на закључак да поредак ствари у савременом друштву ствара више препрека него што погодује стварању оптималне мјере осјећајности за дјецу. Пошто су дјеца издвојена у засебну групу, по први пут у историји се догодило да је угрожена узајамност дјеце и одраслих, која представља темељни однос за увођење младих у друштво одраслих. То даље има за посљедицу тешкоће дјеце при укључивању у свијет одраслих, као и разилажење интереса одраслих и интереса дјеце. Све то доводи до тога да су дјеца, иако су емоционални центар породице, често изложена насиљу и занемаривању, а ријетко бивају животи партнер одраслих (Марјановић 2009: 41).

Отворено васпитање као компензација за ускраћеност родитељске бриге за дијете тема је пјесме *Анка* Драгомира Ђорђевића (Ђорђевић 2009: 75). Ђорђевић је аутор изузетно значајног опуса којег сачињава седамнаест претежно пјесничких књига намијењених дјеци. Ради се о аутору који у својој поезији „гради бескомпромисан, помало

искошен, ироничан поглед на породицу, на односе између родитеља и деце, на школу, на прве љубави, на цео дечји живот и свет у коме деца живе“ (Љуштановић 2012: 165). Лирски субјект проговара о дјечаку који живи у савременој, атомизираној породици, чији су родитељи заокупљени свакодневним бригама, а о њему брине *једна Анка из Велике Плана*. Родитељи се старају око материјалног благостања: *Тата ради без престанка/ Мама ретко стане*, не водећи рачуна о посљедицама које небављење дјететом може имати по његов психосоцијални развој. Према Болбију [Bowlby] здрави, срећни и самостални млади људи представљају „производ стабилних домова у којима оба родитеља посвећују деци велику количину времена и пажње“ (Требјешанин 2012: 201). Сличне ставове о значају дјечјих интеракција са особама из њиховог окружења заступао је и Бетелхајм [Betelhaјm], сматрајући да „деца постају друштвена бића кроз искуства са другим особама – не кроз искуства која не обухватају неког другог“ (Betelhaјm 1982: 113). Савремена породица оставља слабе могућности за учешће дјеце у животу одраслих као и одраслих у животу дјеце (Marjanović 1987ц: 19). Чињеница је да оно што је суштинско у животима одраслих углавном остаје ван дјечјег видокруга. Дјеца више нису учесници, а ни свједоци животних манифестација важних за одрасле. Из тих разлога одрасли су све несхватљивији дјеци и онемогућени да их својом личношћу понесу и надахну (Marjanović 1987ц: 19). У нарушеној породичној атмосфери дјевојка која брине компензује мањак родитељског педагошког сензибилитета, јер је њихов однос заснован на узајамном повјерењу: *Што поверим мојој Анки/ Никад не бих мами*, повјерењу (у Анки сам пронашао најбољег другара), љубави и опраштању (*То што знам да будем знао / не да ни пет пара*). Њихов однос је заснован на креативности, учење није искључиво књишко (*час читамо из читанки / час смишљамо сами*). Иако је дјечаково дјетињство осјенчено и тешким емоцијама (*Тата црнчи, мама ради / често за њих стрепим*), дјечакова васпитавајућа помаже да његово дјетињство ипак буде лијепо (*Детињство ми Анка вади / И чини га лепим*). Исту тематику „спашавања дјетињства“ од стране субјеката који нису чланови дјететове уже породице тематизује и Ђорђевићева пјесма *Бабе су нам сјајне* (Ђорђевић 2009: 72). Пјесма суптилно критикује родитељску презаузетост свакодневним пословима и неулагање напора да обрете пажњу на изворне и развојне потребе дјетета. До појаве индустријско – технолошког друштва сматрало се да никаква посебна знања и способности нису неопходни за

подизање дјецe. Сматрало се природним да је нормална, зрела особа у могућности да одгаја дјецу. Сво неопходно знање било је уграђено у устаљени однос према дјечи, обичаје и вјеровања. Данашњи родитељи су принуђени да буду и на дистанци према и према дјетету и према осјећању живота који се брзо мијења. Васпитање је претворено у специјалност коју треба научити и савладати (Марјановић 1987ц: 20). Лирски субјект Ђорђевићеве пјесме пјева о уморном тати који се *на кревет баца готово са врата*, а слично понашање исказује и мама која *мрзи да шета / А не да ми самом*. Разумијевање дјетета и живљење са њим, упркос зреелим годинама, упркос напору који је за то потребан, показују бака и дјед, којима није тешко да пружи подршку дјетету при одрастању: *Док се онај тата/По кревету грчи/ Ту је срећом деда/ Да са мнош потрчи// Док нервозној мами/ Све на свету смета/ Ту је срећом баба /Да са мнош прошета*. Бака и дјед попуњавају емотивну празнину насталу у животу дјетета услед родитељске презаузетости обавезама. Пјеснички текст је похвала бакама и дједовима за ангажовање у живљењу са дјецом и суптилно скретање пажње родитељима да упркос изазовима и савременом начину живота посвете вријеме дјечи: *Бабе су нам сјајне/ Вреде нам и деде/ Ал маме и тате/ Ништа нам не вреде*.

Отворено васпитање је тема пјесме Ласла Блашковића *Ми и деда* (Базилевски 2012: 618). Пјесма опјевава ситуацију гдје дјеца одрастају суочена са честим родитељским забранама, а противтежу томе представља дједова толерантност и допустивост. Док су родитељи више слједбеници ауторитарног родитељског стила и субмисивности, лик дједа приказује истинског дјечјег пријатеља који према дјечи исказује пермисивност кроз допустивост, а резултат таквог васпитног концепта је утемељење личности: *Када нам нешто/ наш отац не да,/ не бринемо се –/ јер ту је деда,/ када нам нешто/ забрани мама,/ проблема нема –/ деда је с нама*. Узајамни однос унука и дједа заснован је на повјерењу, уважавању и љубави: *Деда у чудан/ положај доспе/ кад се на њега/ сва паљба оспе,/ а он нападе/ одбија редом,/ има подршку/ јер ми смо с дедом*. Њихова комуникација заснована је на узајамности, узајамном обогаћивању и повјерењу, а „веровање у другог је основ истинске љубави, а без љубави нема стварног одрастања, јер одрастати можемо само кроз квалитетан партнерски однос са другима“ (Богојевић 2014: 323).

ЗАКЉУЧНА РАЗМАТРАЊА

Отворено васпитање кроз тематизацију пријатељства и узајамности одраслих и дјеце присутно је у српској поезији за дјецу од самих њених почетака и поезије Јована Јовановића Змаја, у којој се пјева о пријатељству у оквиру традиционалне, грађанске породице, у којој је дијете сигурно и збринуто. Тај континуитет пјевања о пријатељству одраслих и дјеце наставља се и у међуратној поезији за дјецу, чији је један од најизразитијих представника Десанка Максимовић. Пријатељство и узајамност одраслих и дјеце, као битни аспекти одрастања и усвајања културе, тема су и српске поезије за дјецу у периоду после Другог свјетског рата. У савременим пјесничким текстовима пјева се и о кризним стањима и тешкоћама и изазовима одрастања дјетета у савременом свијету. Нарастање емотивних проблема дјетета, насупрот егзистенцијалним, који су преовладавали у прошлости, уочава се и у тематици поезије за дјецу. У модерној поезији намијењеној дјечи пјева се о усамљеном дјетету чији су родитељи, услед савременог начина живљења, онемогућени да обављају родитељску улогу, па дјеца неопходну њежност, бригу и пажњу проналазе у опхођењу са дједовима, бакама и другим члановима заједнице на које су упућени. Српска ауторска поезија за дјецу у великој мјери прати савремену педагошку теоријску мисао о отвореном васпитању. У поезији за дјецу можемо говорити о јасно исказаној умјетничкој свијести о значају пријатељства дјеце и одраслих за дјечје одрастање, као и о значају спонтаног учења у природном контексту. Српска ауторска поезија за дјецу може помоћи, на природан и спонтан начин, одраслим читаоцима да схвате значај подршке и пријатељства одраслих за одрастање дјетета.

ИЗВОРИ

- Базилевски 2012: Андреј Базилевски. *Књига радости, српско песништво – деци и о деци*. Москва, Торонто, Београд: Вахазар, Источник, Просвета.
- Витезовић 2000: Милован Витезовић. *Живети, живети, лепо је живети: антологија савремене српске поезије за децу и осетљиве*. Београд: Дерета.
- Ђорђевић 2009: Драгомир Ђорђевић. *Није лако бити дете*: Београд: Завод за уџбенике и наставна средства.
- Јекнић 1995: Драгољуб Јекнић. *Нова антологија српске поезије за децу*.

- Горњи Милановац: Дечје новине.
- Јовановић 1988: Јован Јовановић Змај. *Ризница песама за децу*. Београд: „Вук Караџић“.
- Јокановић 2005: Данило Јокановић. *Антологија српске поезије за децу*. Београд: Граматик.
- Лукић 1985: Драган Лукић. *Од куће до школе*. Загреб. Младост.
- Милутиновић и Вуковић 2012: Љубомир Милутиновић и Мирко Вуковић. *Антологија српске поезије за децу и младе у Босни и Херцеговини*. Источно Сарајево: Завод за уџбенике и наставна средства.
- Рубаковић 1991: Радош Рубаковић. *Ризница дечје поезије*. Београд: Наша књига.

ЛИТЕРАТУРА

- Arijes 1988: Filip Arijes. *Vekovi detinjstva*. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
- Betelhajm 1982: Bruno Betelhajm. „Samerhil za i protiv.“ Zbornik radova. Ur. Naum Dimitrijević. Beograd: Prosveta, 88 – 114.
- Богојевић 2002: Светозар Богојевић. *Стилови васпитања*. Бања Лука: Филозофски факултет.
- Богојевић 2014: Светозар Богојевић. „Институције и љубав на путу од расцепљености човека ка тоталитету личности.“ *Друштво знања и личност: путеви и странпутице (де)хуманизације*. Зборник радова. Ур. Драго Бранковић. Бања Лука: Филозофски факултет, 307 – 330.
- Граорац 1995: Исидор Граорац. *Васпитање и комуникација*. Нови Сад: Матица српска.
- Граорац 2015: Исидор Граорац. „Педагогија и антипедагогија.“ *Настава и наука у времену и простору*. Зборник радова. Ур. Живорад Миленовић и Снежана Башчаревић. Лепосавић: Учитељски факултет, 177 – 205.
- Граорац 2017: Исидор Граорац. „Васпитање и свакодневни живот детета.“ *Васпитање данас*. Зборник радова. Ур. Милан Станчић, Александар Тадић и Тамара Николић Максић. Београд: Филозофски факултет, 40 – 43.
- Данојлић 2004: Милован Данојлић. *Наивна песма*. Београд: Завод за уџбенике и наставна средства.
- Gudman 1982: Pol Gudman. „Samerhil za i protiv.“ Zbornik radova. Ur. Naum Dimitrijević. Beograd: Prosveta, 145 – 165.
- Кнежевић Флорић 2000: Оливера Кнежевић Флорић. *Праскозорје цивилизације и васпитање*. Нови Сад: Савез педагошких друштава Војводине.

- Kon 1991: Igor Semjonovič Kon. *Dete i kultura*. Београд: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
- Крњаја 2010: Живка Крњаја. „Игра, стваралаштво, отворени васпитни систем – шта их повезује“. *Настава и васпитање*, год. LIX, 2, 264 – 277.
- Лакићевић 2003: Драган Лакићевић. „Српска поезија за децу“. *Антологија српске поезије за децу*. Предговор. Београд: Букланд, 5 – 10.
- Љуштановић 2009: Јован Љуштановић. *Брисање лава: поетика модерног и српска поезија за децу од 1951. до 1971*. Нови Сад: Дневник.
- Љуштановић 2012: Јован Љуштановић. *Књижевност за децу у огледалу културе*. Нови Сад: Змајеве дечје игре.
- Марјановић 1987а: Aleksandra Marjanović. „Dete – partner u svetu odraslih“. *Predškolsko dete*, год. XVII, 1 – 4, 171 – 173.
- Марјановић 1987б: Aleksandra Marjanović. „Dečji vrtić kao otvoreni sistem“. *Predškolsko dete*, год. XVII, 1 – 4, 57 – 67.
- Марјановић 1987в: Aleksandra Marjanović. „Protivrečna pitanja javnog vaspitanja predškolske dece“. *Predškolsko dete*, год. XVII, 1 – 4, 11 – 26.
- Марјановић 2009: Александра Марјановић. „Да ли је дошло до напретка у срећи за децу.“ *Принцеза лута замком*. Зборник радова. Ур. Јован Љуштановић. Нови Сад: Змајеве дечје игре, 39 – 41.
- Марјановић Shane 2016: Ana Marjanović Shane. *Dijaloški koautorski pristup stvaralaštvu i otvorenost u obrazovanju*. Београд: Zavod za proučavanje kulturnog razvitka.
- Опачић 2019: Зорана Опачић. *(Пре)обликовање детињства*. Београд: Учитељски факултет.
- Павловић 2011: Златко Павловић. *Развојни облици васпитања*. Пале: Филозофски факултет.
- Павловић 2015: Златко Павловић. „Процјене студената о заступљености парадигми васпитања у породици, школи и информативним медијима.“ *Наука и слобода*. Зборник радова. Ур. Миланка Бабић. Пале: Филозофски факултет, 699 – 713.
- Партало 2017: Сања Партало. *Развој пријатељства предшколске дјеце у институционалном васпитању*. Докторски рад. Бања Лука: Филозофски факултет.
- Радовић 2009: Душан Радовић. „Дете и књига“. *Принцеза лута замком*. Зборник радова. Ур. Јован Љуштановић. Нови Сад: Змајеве дечје игре, 19 – 21.
- Spevak i Tomčić 2019: Zoroslav Spevak i Lana Tomčić. *Detinjstvo naših baka i ponekog deke (prilozi za istoriju detinjstva u srpskoj kulturi)*. Novi Sad: Filozofski fakultet.

- Требјешанин 1991: Жарко Требјешанин. *Представа о детету у српској култури*. Београд: Српска књижевна задруга.
- Требјешанин 2012: Жарко Требјешанин: „Нова представа детета и детињства у антропологији, историји, психологији и психоанализи“, *Годишњак Учитељског факултета у Врању*, год. III, 3, 195 – 205.
- Freire 2017: Paulo Freire. *Pedagogija autonomije*. Beograd: Clio.

OPEN EDUCATION OF SERBIAN AUTHOR POETRY FOR CHILDREN

The author tries point out the existence of the topic of open education in Serbian authorial poetry for children. The aim of this paper is to shed light on the idea of open education in poetic texts by authors of different generations and poetic orientations. The analysis starts from the understanding of the idea of open education, which was developed by numerous pedagogical thinkers. Poetic texts with the phenomenon of open upbringing are analyzed, and to that end the focus is on texts that sing about the friendship of older and younger members of the community, about spontaneous learning and learning in the natural environment, about life-based learning and imbued with vitality. It was concluded that in Serbian authorial poetry for children there is a clearly expressed artistic awareness of the advantages of natural and spontaneous education in relation to institutional and intentional education.

Keywords: poetry for children, open education, childhood, friendship, reciprocity.

Antonija Capan*

Osnovna škola Grabrik, Karlovac, Hrvatska

Zrinka Tomašković

Gimnazija Karlovac, Karlovac, Hrvatska

OD BABY BOOMERA DO GENERACIJE ALPHA: UČITELJI I UČENICI U ERI DIGITALNE TRANSFORMACIJE

Početkom 90-ih je razvijena teorija o generacijama koja je danas globalno relevantna. U učionicama generacije Boomeri, X i Y podučavaju generacije Z i Alpha.

Generacija Z - odrasla uz tehnologiju, Google, Instagram i pametne telefone kao dijelom života. Preferiraju kratke sadržaje i zahtijevaju interaktivne i digitalne modele u obrazovanju. Iako su vješti s tehnologijom, istraživanja ukazuju na porast depresije povezan s intenzivnom uporabom društvenih medija. Uz multitasking i prilagodljivost postavljaju izazove obrazovnom sustavu tražeći interaktivnost i online resurse.

Generacija Alpha - najobrazovanija i tehnološki najopskrbljenija generacija; oblikovana glasovnim asistentima i umjetnom inteligencijom, s tehnološkom vještinom razvijenom prije osme godine. Stvaraju potrebu za revolucijom u obrazovanju i tehnologiji.

Prikazano je istraživanje o korištenju tehnologije i društvenih mreža među generacijama Z i Alpha te dane smjernice za integraciju tehnologije u obrazovanje. Naglašena je važnost razumijevanja ograničenja i vrijednosti nastavnika te pronalaženja puta koji zadovoljava i učitelje i učenike unutar okvira njihovih generacija.

Ključne riječi: teorija generacija, Generacija Z, generacija Alpha, tehnologija.

Uvod

Otkako su početkom 90ih godina 20. stoljeća William Strauss i Neil Howe, jedan američki pisac i pravnik, a drugi američki ekonomist i povjesničar, počeli razvijati teoriju o generacijama u američkoj povijesti čitav svijet se počeo nalaziti u upravo tim generacijama. U pojedinim dijelovima svijeta je prisutno možda kašnjenje od nekoliko godina, ali je bit, a to je de-

taljno opisan generacijski jaz itekako odgovarajuća diljem globusa. Što više tehnološki napredujemo tako se i najudaljenije točke našeg globalnog sela približavaju, a razlike između opisanih američkih generacija i nama bližih europskih postaju sve manje vidljive.

Teorija generacija

Današnji učitelji su mahom starije generacije: u najvećoj mjeri između 60 i 30 godina starosti, dakle uglavnom pripadaju generacijama X i Milenijalcima (generacija Y). Zajednički nazivnik objema generacijama je taj da nisu rođeni s tehnologijom, ali se ona nezaustavljivo krenula razvijati tijekom njihovog života. Generacija X se samostalno koristi računalima i mobitelima, ali se jednako oslanjaju i na tiskane izvore informacija i vijesti. Generacija Y, osobito mlađi pripadnici, su od malena odrastali uz mobitele i nešto kasnije doživjeli pojavu prvih pametnih telefona. Iako je danas neizostavno korištenje pametnih telefona, ne iz obijesti, već iz potrebe, pripadnici ovih generacija mahom bitnije stvari ipak više vole rješavati/promatrati na zaslovnima svojih računala, radije nego na zaslonima svojih mobilnih uređaja.

U današnjim učionicama podučavamo generacije Z i Alpha, rođene nakon 1997. i 2013. godine. Generacija Z, digitalni urođenici, odrastala je uz tehnologiju, smatrajući Google, Instagram i pametne telefone neizostavnim dijelom života. Njihova povezanost s digitalnim svijetom izražena je kroz korištenje kratkih video sadržaja, a mobilni uređaji često su prisutni tijekom nastave. Očekivanje neprekidne povezanosti odražava se i na njihove obrazovne preferencije, te traže prilagođene digitalne modele. Unatoč digitalnoj vještini, istraživanja ukazuju na porast depresije, povezan s intenzivnom uporabom društvenih medija. Generacija Z karakterizira sposobnost multitaskinga i prilagodljivost u radu, ali postavlja izazove pred obrazovni sustav, zahtijevajući interaktivnost i online resurse.

Alpha generacija, rođena nakon 2013. godine (prema nekim autorima nakon 2010. godine), pretpostavljena je kao najobrazovanija, tehnološki najopskrbljenija i najbogatija generacija, djeca su roditelja koji su i sami višeg stupnja obrazovanja. Njihova svakodnevica oblikovana je glasovnim asistentima i umjetnom inteligencijom, pokazujući iznenađujuću tehnološku vještinu već prije osme godine. Njihova prisutnost stavlja naglasak na potrebu za revolucijom u obrazovanju i tehnologiji.

Što moramo uzeti u obzir

Učenici generacije Z žele trenutnu povratnu informaciju o zadacima baš kao što to žele na društvenim mrežama. Oni također žude za autonomijom u svom obrazovanju. Učenici žele donositi odluke o tome što će učiti i kako će pokazati svoje znanje, ali možda nemaju previše strpljenja za proces učenja.

Njihovi naponi mogu biti usmjereni na NOVE stvari, misli i projekte. Lisa Dunne, doktorica znanosti, autorica i stručnjakinja za obrazovanje, upozorava da se studenti generacije Z neće baviti nastavom koju ne mogu povezati sa svojom neposrednom budućnošću. „Moramo ih navesti na modalitet ‘zašto’ - razumijevanje kako ih ono što sada rade povezuje sa širom slikom. Nastavnicima se lako uhvatiti za maksimu ‘ovako smo uvijek radili’. Moramo biti jako oprezni da ne zaglavimo u tim kolotečinama i preispitati sam obrazovni proces.”

Generacija Z ima nadimak “Generacija sada” jer su navikli izvlačiti bilo koju informaciju na zahtjev. Studenti generacije Z imaju prosječan raspon pažnje od osam sekundi, jednu trećinu manje od raspona milenijalaca od 12 sekundi. U obrazovnom kontekstu žele učiti brže i nemaju toleranciju za spore procese.

S obzirom na sposobnost generacije Alfa da brzo i jednostavno sami pronađu informacije, postavlja se pitanje: Hoće li im uopće trebati fakultetske diplome? Generacija Alfa provest će više godina učeći nego bilo koja generacija prije jer će se tehnologija kretati još brže. To je prilika da se visoko obrazovanje razvije kako bi pružilo vještine i znanja koje će budući studenti i radnici željeti i trebati, kako oni to žele i trebaju - s tehnologijom, online učenjem i učenjem u stvarnom svijetu koji preuzimaju središnje uloge.

Kako prilagoditi poučavanje ili što trebaju nove generacije

Digitalna pismenost nastavnika je nešto što se podrazumjeva. Baratanje informacijama nije presudno jer je na jedan klik odmaknuto svo znanje svijeta, ali imati umijeće kliknuti na pravo mjesto je nova prednost učitelja. S druge strane učinkovita komunikacija, aktivno slušanje, kritičko promišljanje i rješavanje problema kao i rad u grupi i u timu, društveni angažman i poticanje preuzimanja inicijative, ali i poticanje empatičnosti i kreativnosti su vještine koje današnji učitelj mora njegovati, ma koji bio predmet koji podučava. Naša paradigma mora se prokrenuti sa podučavanja

građiva, sadržaja na poučavanje vještina s kojima će se sa bilo kojim budućim sadržajem, danas možda sasvim nepoznatim, lako uhvatiti ukoštac.

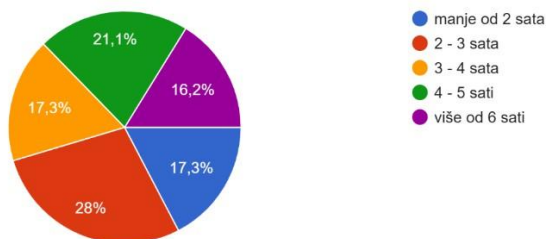
To nikako ne znači da treba zanemarivati sadržaje koje trebamo poučavati, ali svakako znači kako moramo današnje sadržaje iskoristiti kako bismo prenijeli vještine koje će biti upotrebljive i na neke nove, još nepoznate sadržaje.

Generacijski jaz ne mora uzrokovati nepremostive prepreke dok god su sudionici obrazovnog procesa upoznati sa svojim mogućnostima i ograničenjima i dok su se voljni prilagođavati i učiti. A odrasla osoba, u ovome kontekstu nastavnik, je osoba koja je odgovorna za komunikacijski proces, u ovome slučaju podučavanje.

Anketa

Tijekom školske godine 2023/2024. i početkom 2024/2025. provedena je anketa među učenicima više karlovačkih srednjih i osnovnih škola. Sudjelovalo je ukupno 346 učenika, 159 učenika srednjih škola i 187 učenika osnovnih škola. Generacijski promatrano je to oko 120 učenika generacije Alfa i oko 246 učenika generacije Z. Pred učenike je stavljeno desetak pitanja, od kojih su najzanimljivija sljedeća.

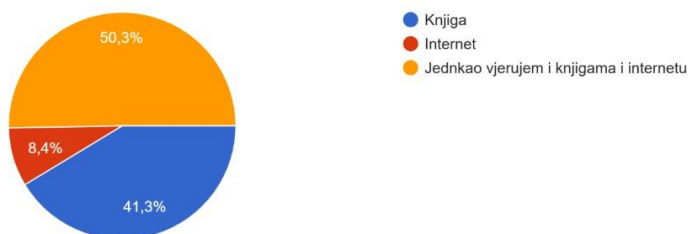
Što misliš, koliko vremena dnevno koristiš mobitel?



Slika 1. Preslika pitanja iz ankete s odgovorima

Ako i dalje promatramo da je dan od 24 sata podijeljen na trećinu koja je posvećena poslu, trećina je odmor, a trećina razonoda. Četiri sata je pritom pola vremena jedne te trećine. Oko 1/3 učenika 4 i više sati provodi uz mobitele. Treba na umu imati i to da je to njihova procjena koju nismo provjeravali uvidom u analitiku njihovih mobilnih uređaja.

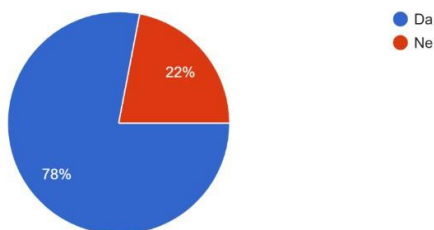
Čemu više vjeruješ, podacima koji pišu u knjigama ili podacima na internetu?



Slika 2. Preslika pitanja iz ankete s odgovorima

Samo oko 40% učenika ipak više vjeruje informacijama koje nalaze u knjigama. Ovo pitanje svakako pali alarm jer se mora nametnuti pitanje jesu li učenici svjesni opasnosti koja leži u lažnim, ili možda samo neprovjerenim informacijama.

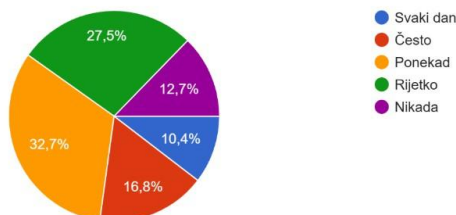
Smatraš li da tvoji nastavnici dovoljno dobro koriste tehnologiju u poučavanju?



Slika 3. Preslika pitanja iz ankete s odgovorima

Preko $\frac{3}{4}$ učenika vjeruje da njihovi nastavnici dovoljno dobro koriste tehnologiju. Ostaje nada da učenici nisu bili pod dojmom nastavnica koje su im prosljedile anketu nego promatraju sve svoje nastavnike. Zanimljivo da je u anketi manjeg opsega (21 nastavnik matematike u Karlovačkoj županiji) njih oko 50% svoje znanje/baratanje tehnologijom procijenilo kao nedovoljno dobro. Djeca više vjeruju u nas nego mi sami. No, i ta samokritičnost je jedno od obilježja starijih generacija.

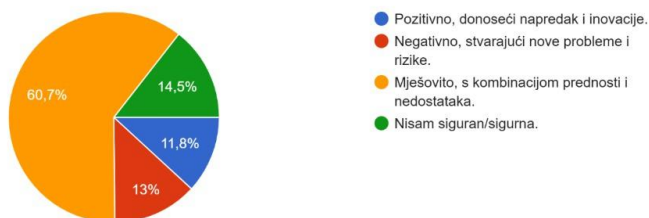
Koliko često koristiš digitalne alate, mobitel, umjetnu inteligenciju za pisanje domaćih zadaća i učenje?



Slika 4. Preslika pitanja iz ankete s odgovorima

U kombinaciji s pitanjem o vremenu provedenom na mobitelu ovo pitanje daje jasniju sliku stanja. Naime, mobitel je češće povezan za razonodu i zabavu nego za „posao“. Šteta što se više ne iskorištava potencijal koje digitalni alati, između ostalog i na pametnim telefonima imaju za učenje.

Što misliš, kako bi tehnologija temeljena na umjetnoj inteligenciji mogla utjecati na našu budućnost?



Slika 5. Preslika pitanja iz ankete s odgovorima

Samo 12% učenika na umjetnu inteligenciju gleda sasvim pozitivno, 15% nije sigurno, a čak 75% je skeptično oko budućnosti uz umjetnu inteligenciju. Je li to posljedica nesnalaženja nastavnika i poprilične inertnosti sustava obrazovanja na tehnološki napredak. To je pitanje koje ne smijemo ispustiti iz vida.

Samo 8.1% učenika NE ŽELI/NE TREBA komunikaciju s nastavnicima radi upita u vezi zadataka/nastave/zadaće

Koji je predmet najvažniji?

- ✓ Matematika 19%
- ✓ Engleski jezik 18%
- ✓ Hrvatski jezik 6%
- ✓ Informatika 5%
- ✓ Fizika 2%

Slika 6. Preslika presjeka odgovora na pitanja otvorenog tipa: Želite li komunikaciju s vašim nastavnicima van škole? i Koji je predmet po vama najvažniji?

Želja preko 90% učenika za komunikacijom s nastavnicima je odraz njihovog brzog tempa komunikacije. Čim se pojavi problem, nužan je i brzi odgovor. I odgoda reakcije na poruku smatra se itekakvom porukom i to ne pretjerano pozitivnom. S druge strane važnost nastavnika se isto tako očitava u želji da smo i mi u istoj poziciji poput njihovih prijatelja. Još jedna stvar koja se iz tog visokog postotka može iščitati je ta da učenici nas nastavnike smatraju nastavnicima čitavo vrijeme, a ne samo kad smo na poslu. Nije li to najljepša potvrda činjenice da je zanimanje učitelja svakako poziv, uz to što je zanimanje.

Posljednje pitanja postavljeno učenicima je bilo koji je predmet, po njihovom mišljenju, danas u školi najvažniji za njihovu budućnost. Skoro 1/5 učenika rekla je da je to matematika. Opet, možda je to zahvaljujući tome što su autorice ankete matematičarke, a učenici ipak žele da smo zadovoljne, ali za matematiku smo i očekivale da će biti u vrhu. Nije nas iznenadio ni engleski jezik, ali nizak postotak informatike nam je posvjedočio da su i učenici svjesni neaktualnosti trenutačne informatike u školama. Neka to ostane otvoreno pitanje.

Zaključak

Kako bismo mogli podvući crtu i izvesti sasvim vjerodostojne zaključke o generacijskim razlikama, valjalo bi i nastavnike izložiti jednakim pitanjima kao i učenike. Iz ovoga pročitano zaključujemo kako su učenici svakako otvoreni na suradnju s nastavnicima oko izgradnje zajedničke budućnosti. Njihove budućnosti. Trebali bismo se voditi riječima jednog

pisca: “Ako želiš sagraditi brod, ne tjeraj ljude da sakupljaju drva i nemoj im zadavati poslove i zadatke, nego ih radije nauči da žude za beskrajnim prostranstvom mora.”- Antoine de Saint-Exupery.

Pred nastavnike će vrlo brzo, već 2025. godine, doći novi izazov. Prema većini interpretacija teorije generacija 2025. je posljednja godina u kojoj se rađaju pripadnici generacije Alfa i kreće generacija Beta. Statistički gledano, Bete će vjerojatno doživjeti 22. stoljeće. „Ako zamislimo realni svijet i virtualni svijet kao dva kruga jednog Vennovog dijagrama, kod generacije X je preklapanje maleno, kod generacije Alfa je preklapanje veliko, kod generacije beta će se krugovi preklopiti.“ (Anonimno, 2024.) Virtualno će se sasvim ispreplitati s realnim. Jesmo li na to spremni?

Literatura

- <<https://articles.unishanoi.org/generation-beta/>> Pristupljeno 30.11.2024.
<<https://chatgpt.com/>> Pristupljeno 30.11.2024.
<<https://ourworldindata.org/life-expectancy>> Pristupljeno 30.11.2024.
<<https://www.britannica.com/topic/Experience-the-American-Generations-Which-Generation-Are-You-2226598>> Pristupljeno 30.11.2024.
<<https://www.britannica.com/topic/Generation-Alpha>> Pristupljeno 30.11.2024.
<<https://www.britannica.com/topic/Generation-X>> Pristupljeno 30.11.2024.
<<https://www.britannica.com/topic/Generation-Z>> Pristupljeno 30.11.2024.
<<https://www.britannica.com/topic/millennial>> Pristupljeno 30.11.2024.

FROM BABY BOOMERS TO GENERATION ALPHA: TEACHERS AND STUDENTS IN THE ERA OF DIGITAL TRANSFORMATION

In the early 1990s, the theory of generations which is now globally relevant was developed. In classrooms, Baby Boomers, Generation X, and Generation Y are teaching Generation Z and Generation Alpha.

Generation Z – grew up with technology, Google, Instagram, and smartphones as part of their lives. They prefer short content and demand interactive and digital models in education. Although they are skilled with technology, research indicates an increase in depression related to intensive social media use. With multitasking and adaptability, they present challenges to the education system, seeking interactivity and online resources.

Generation Alpha – the most educated and technologically equipped

generation; shaped by voice assistants and artificial intelligence, with technological skills developed before the age of eight. They are creating the need for a revolution in education and technology. The research on the use of technology and social media among Generations Z and Alpha is presented, along with guidelines for integrating technology into education.

The importance of understanding the limitations and value of teachers is emphasized, as well as finding a path that satisfies both teachers and students within the framework of their respective generations.

Keywords: generation theory, Generation Z, Alpha generation, technology.

Zrinka Tomašković*

Gimnazija Karlovac, Karlovac, Hrvatska

KORIŠTENJE CHATGPT-A I PHOTOMATHA U NASTAVI MATEMATIKE

ChatGPT i Photomath su u širokoj upotrebi, ali još uvijek nedovoljno zastupljeni među nastavnicima.

Образovanje, основно и средње, каска у употреби доступних технологија; одгојно-образовни радници каскају, ученици су одавно shvatili prednosti korištenja novog.

Може ли се осигурати да ученички урадци уистину буду плод њихова ума и одраз усвојености одгојно образовних ishoda. Siguran način koji pomaže u otkrivanju uradaka koji su nastali kao plod aplikacija s umjetnom inteligencijom u pozadini je da i nastavnici upoznaju mogućnosti aplikacija i pokušaju ученике usmjeriti; zabrane nisu moguće

Nastavnici prirodne skupine predmeta su se sigurno susreli s problemom zadaća ili pisanih provjera za koje su ustanovili da nisu odraz ученичке usvojenosti ishoda, već vješto reproducirani iz neke aplikacije.

ChatGPT je odlična pomoć pri programiranju, ili može pomoći pri rješavanju integrala. Photomath svojim ograničenjima može dati dragocjen uvid zašto je važno učiti i znati, a sam tehnički dio može odraditi i stroj.

Ključne riječi: chatGPT, Photomath, integrali, programiranje, brute force algoritam.

Uvod

Photomath je aplikacija koju je godine 2014. napravio inženjer Damir Sabol kako bi ubrzao ispravljanje domaćih zadaća za svoju djecu. Aplikacija se bazira na skeniranju zadataka kamerom pametnog telefona, a potom nudi rješenje uz prikaz koraka pri rješavanju problema. Od 2016. godine uz tiskane zadatke aplikacija može očitati i rukopis, pa je jednostavno koristiti ju i pri rješavanju zadataka kako tijekom nastave tako i kod rješavanja domaće zadaće.

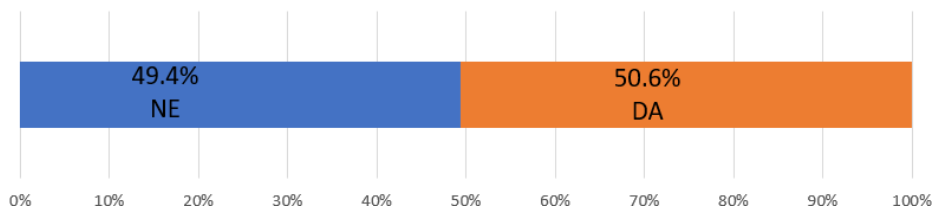
ChatGPT je chatbot (aplikacija predviđena za vođenje online razgovora) koji je temeljen na umjetnoj inteligenciji. Prva verzija koja

je javno dostupna je s javnim radom počela prije točno dvije godine, 30.11.2022. Kratica GPT (Generative Pre-trained Transformer) – vrsta LLM-a (velikog jezičnog modela) koji putem umjetnih neuralnih mreža (naziv implicira da imitiraju biološke neuralne mreže) obrađuje jezik ljudi i na upite korisnika (ljudi) daje odgovore koji imitiraju (ljudski) razgovor.

Kako bismo upoznali stanje s korištenjem ovih aplikacija temeljnih na umjetnoj inteligenciji među učenicima i nastavnicima, proveli smo tri ankete koje su između ostalog sadržavale dva ključna pitanja.

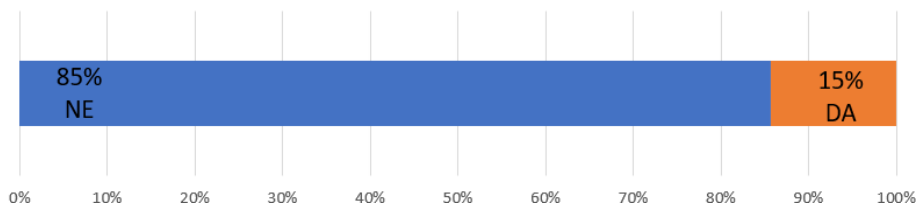
1. Jesi li do sada koristio/koristila ChatGPT ili neki drugi oblik umjetne inteligencije za učenje/poučavanje ili pisanje zadaće?

Uzorak 346 učenika (187 osnovnoškolaca i 159 srednjoškolca)



Slika 1. Prikaz strukture odgovora učenika na 1. pitanje

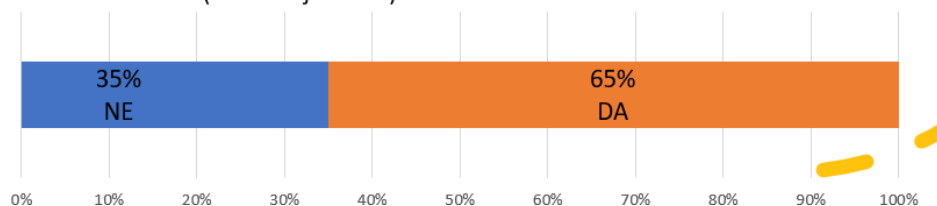
Uzorak 21 nastavnik matematike



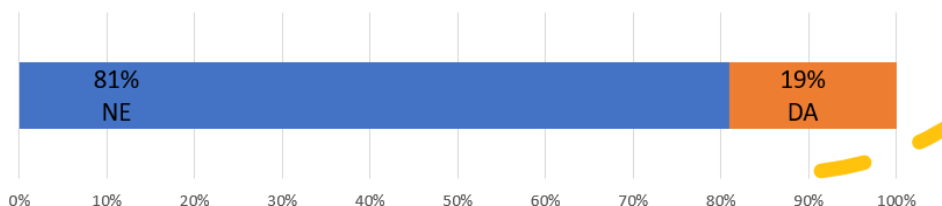
Slika 2. Prikaz strukture odgovora nastavnika matematike na 1. pitanje

2. Koristiš li redovito Photomath?

Uzorak 63 učenika (63 srednjoškolca)



Slika 3. Prikaz strukture odgovora učenika na 2. pitanje



Slika 4. Prikaz strukture odgovora nastavnika matematike na 2. pitanje

Uočljiv je nesrazmjer među učeničkim i nastavničkim odgovorima, no i među učeničkim odgovorima je uočeno kako dosta veliki broj učenika ipak nije upoznat s prednostima korištenja aplikacija temeljenih na umjetnoj inteligenciji s naglaskom na korištenje tih aplikacija pri rješavanju matematičkih zadataka.

Upoznavanje s prednostima – zatečeno stanje i mogućnosti

Uz anketna pitanja su učenici mogli kometirati kako koriste Photomath i ChatGPT.

Uočeno je kako su upoznati s prednostima jezičnog modela ChatGPT i koriste ga uglavnom kao pomoć pri rješavanju zadataka otvorenog tipa iz povijesti, geografije ili drugih narativnih predmeta, ali i kao pomoć pri formiranju programskog koda u nekim programskim jezicima poput Pythona. Mogućnosti koje ChatGPT ima kao podrška pri rješavanju matematičkih zadataka bilo kojeg tipa su i učenicima i nastavnicima potpuno nepoznate.

Photomath je među učenicima izuzetno prisutan i do 80% učenika je barem jednom koristilo Photomath pri rješavanju nekog matematičkog zadatka, ali, kako sami učenici svjedoče, postoje „tipovi“ zadataka koje Pho-

tomath ne zna riješiti ili im nudi zbunjujuće odgovore koji se oblikom ne podudaraju s rješenjima u njihovom udžbeniku ili onima koje im nudimo za vrijeme nastave. Među nastavnicima je Photomath poznat, ali samo dio ga redovito koristi i to uglavnom za provjeru zadataka pri sastavljenju vježbi, zadaća ili ispita usvojenosti odgojno obrazovnih ishoda ili prilikom provjere ispravnosti ponuđenih rješenja u udžbenicima. Samo jedna anketirana nastavnica je rekla kako je Photomath koristila i na nastavi prilikom obrade novog gradiva. Naime u fokusu njezine nastavne jedinice bilo je dobro modelirati problem, a samo rješavanje je tako moglo biti prepušteno stroju.

Predosti korištenja navedenih alata su pokazane učenicima prilikom uvježbavanja gradiva. U radu promatramo jedan zadatak iz gradiva 1. razreda gimnazije, 4 sata matematike tjedno, odgojno obrazovni ishod MAT SŠ B.1.3.

Primjenjuje proporcionalnost, postotke, linearne jednačbe i sustave linearnih jednačbi. (NN, 2019) sadržaj: jednačbe s apsolutnim vrijednostima. I jedan zadatak iz gradiva 4. razreda gimnazije, 4 i više sati matematike tjedno, odgojno obrazovni ishod MAT SŠ A.4.2. MAT SŠ B.4.1. Dokazuje tvrdnje matematičkom indukcijom. (NN, 2019) sadržaj: dokazuje djeljivost koristeći matematičku indukciju.

Metoda rada je bila podijeliti razrede na dvije skupine. Jedna je rješavala zadatak bez korištenja tehnologije, osim džepnih računala, a druga je za rješavanje zadatka trebala koristiti proizvodno odabranu aplikaciju (ChatGPT ili Photomath). Potom su uspoređivali točnost rješenja, preglednost postupka, poticaj na samostalno učenje i brzinu rješavanja (vrijeme utrošeno od zadavanja zadatka do dostupnog rješenja koje se može prezentirati).

Jednačba s apsolutnim vrijednostima

Učenicima prvih razreda zadana je jednačba:

$$|2x + 3| - |x - 1| + |2 - x| = 3.$$

Uobičajeni postupak rješavanja vidljiv je na slici 5. koje je priložena.

$|2x+3| - |x-1| + |2-x| = 3$
 $2x+3=0 \quad x-1=0 \quad 2-x=0$
 $x = -\frac{3}{2} \quad x=1 \quad x=2$

	$-\infty$	$-\frac{3}{2}$	1	2	$+\infty$
$2x+3$	-	0	+	+	+
$x-1$	-	-	0	+	+
$2-x$	+	+	+	0	-

Za $x \in (-\infty, -\frac{3}{2})$
 $-(2x+3) - (-x+1) + (2-x) = 3$
 $-2x-3 + x-1 + 2-x = 3$
 $-2x-3+x-1+2-x=3$
 $-2x = \frac{5}{2}$
 $x = -\frac{5}{4}$ ✓

Za $x \in [-\frac{3}{2}, 1)$
 $2x+3 - (-x+1) + (2-x) = 3$
 $2x+3 - (-x+1) + 2-x = 3$
 $2x+3+x-1+2-x=3$
 $2x+5 = 3$
 $2x = -2$
 $x = -1$ ✓

Za $x \in [1, 2]$
 $2x+3 - (x-1) + (2-x) = 3$
 $2x+3 - (x-1) + 2-x = 3$
 $2x+3-x+1+2-x=3$
 $3=0$
 $x \in \emptyset$

Za $x \in (2, +\infty)$
 $2x+3 - (x-1) - (2-x) = 3$
 $2x+3 - (x-1) - 2+x = 3$
 $2x+3-x+1-2+x=3$
 $2x+2 = 3$
 $2x = 1$
 $x = \frac{1}{2}$ (ne pripada)

Konačno rješenje:
 $x = -\frac{5}{4}$ i $x = -1$

Slika 5. Skenirana stranica rješenja

Učenici koji su rješavali zadatak koristeći Photomath iskazali su nezadovoljstvo jer su prilikom rješavanja promatrali sve mogućnosti, pa su imali viška podataka koji su za konačno rješenje bili sasvim beskorisni i dio učenika su samo zbunjivali.

←

Koraci rješenja

$|2x+3| - |x-1| + |2-x| = 3$

Rastavi na moguće slučajeve

$$\begin{aligned}
 2x+3-(x-1)+2-x+3 &= 3, 2x+3 \geq 0, x-1 \leq 0, 2-x \geq 0 \\
 -(2x+3)-(x-1)+2-x+3 &= 3, 2x+3 \leq 0, x-1 \geq 0, 2-x \geq 0 \\
 2x+3-(-(x-1))+2-x+3 &= 3, 2x+3 \geq 0, x-1 \leq 0, 2-x \leq 0 \\
 -(2x+3)-(-(x-1))+2-x+3 &= 3, 2x+3 \leq 0, x-1 \geq 0, 2-x \leq 0 \\
 2x+3-(x-1)-(2-x)+3 &= 3, 2x+3 \geq 0, x-1 \leq 0, 2-x \leq 0 \\
 -(2x+3)-(x-1)-(2-x)+3 &= 3, 2x+3 \leq 0, x-1 \geq 0, 2-x \leq 0 \\
 2x+3-(-(x-1))-(2-x)+3 &= 3, 2x+3 \geq 0, x-1 \leq 0, 2-x \leq 0 \\
 -(2x+3)-(-(x-1))-(2-x)+3 &= 3, 2x+3 \leq 0, x-1 \geq 0, 2-x \leq 0
 \end{aligned}$$

Riješi

$$\begin{aligned}
 \emptyset, x \in [1, 2] \\
 x = -\frac{3}{4}, \emptyset \\
 x = -\frac{1}{2}, x \in \left[-\frac{3}{2}, 1\right) \\
 x = -\frac{5}{2}, x \in \left(-\infty, -\frac{3}{2}\right) \\
 x = \frac{1}{2}, x \in (2, +\infty) \\
 x = -\frac{7}{2}, \emptyset \\
 x = \frac{3}{4}, \emptyset \\
 \emptyset, \emptyset
 \end{aligned}$$

Odredi presjeko

Rješenje

$$x_1 = -\frac{5}{2}, x_2 = -\frac{1}{2}$$

Drugi oblik rješenja

$$x_1 = -2.5, x_2 = -0.5$$

$$\begin{aligned}
 \emptyset, x \geq -\frac{3}{2}, x \geq 1, x \leq 2 \\
 x = -\frac{3}{4}, x < -\frac{3}{2}, x \geq 1, x \leq 2 \\
 x = -\frac{1}{2}, x \geq -\frac{3}{2}, x < 1, x \leq 2 \\
 x = -\frac{5}{2}, x < -\frac{3}{2}, x < 1, x \leq 2 \\
 x = \frac{1}{2}, x \geq -\frac{3}{2}, x \geq 1, x > 2 \\
 x = -\frac{7}{2}, x < -\frac{3}{2}, x \geq 1, x > 2 \\
 x = \frac{3}{4}, x \geq -\frac{3}{2}, x < 1, x > 2 \\
 \emptyset, x < -\frac{3}{2}, x < 1, x > 2
 \end{aligned}$$

Odredi presjeko

$$\begin{aligned}
 \emptyset \\
 \emptyset \\
 x = -\frac{1}{2} \\
 x = -\frac{5}{2} \\
 \emptyset \\
 \emptyset \\
 \emptyset \\
 \emptyset
 \end{aligned}$$

Odredi uniju

$$\begin{aligned}
 x = -\frac{5}{2} \\
 x = -\frac{1}{2}
 \end{aligned}$$

Jednadžba ima 2 rješenja

Slika 6. Snimak zaslona mobitela s rješenjem – aplikacija Photomath

374

Učenci koji su zadatak rješavali koristeći Chat GPT ostali su zaprepašteni sličnošću rješenja s načinom rješavanja koji smo naučili na nastavi.

Možeš li riješiti $|2x+3|-|x-1|+|2-x|=3$

< 2/2 >

Naravno! Pogledajmo zadanu apsolutnu jednačinu:

$$|2x+3|-|x-1|+|2-x|=3$$

Apsolutne vrijednosti funkcija mogu se riješiti razmatranjem različitih slučajeva ovisno o tome u kojem intervalu se x nalazi. Ključne točke su $x = -\frac{3}{2}$, $x = 1$, i $x = 2$, jer na tim točkama izrazi unutar apsolutnih vrijednosti mijenjaju predznak.

Podijelimo jednačinu na četiri intervala:

1. Slučaj: $x \leq -\frac{3}{2}$

- $|2x+3| = -(2x+3) = -2x-3$
- $|x-1| = -(x-1) = -x+1$
- $|2-x| = 2-x$

Jednačina postaje:

$$(-2x-3) - (-x+1) + (2-x) = 3$$

Pojednostavimo:

$$\begin{aligned} -2x-3+x-1+2-x &= 3 \\ -2x+x-x-3-1+2 &= 3 \\ -2x-2 &= 3 \\ -2x &= 5 \\ x &= -\frac{5}{2} \end{aligned}$$

Provjerimo je li $x = -\frac{5}{2}$ unutar intervala $x \leq -\frac{3}{2}$. Budući da je $-\frac{5}{2} \leq -\frac{3}{2}$, rješenje $x = -\frac{5}{2}$ vrijedi za ovaj slučaj.

Konačna rješenja:

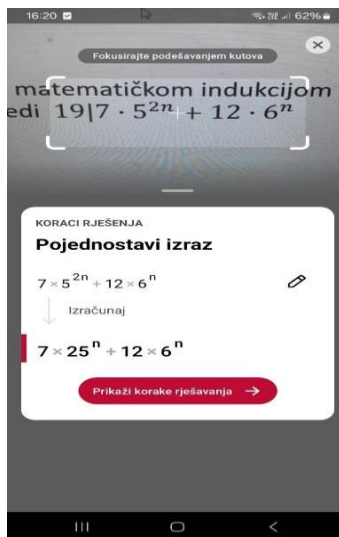
Rješenja jednačine su $x = -\frac{5}{2}$ i $x = -\frac{1}{2}$.

Slika 7. Snimak zaslona sa dijelom rješenja zadatka koji je rješavao ChatGPT

Dokazivanje djeljivost matematičkom indukcijom

Učenicima četvrtog razreda zadan je sljedeći zadatak: Dokaži matematičkom indukcijom da za sve $n \in \mathbb{N}$ vrijedi $19|7 \cdot 5^{2n} + 12 \cdot 6^n$. (Elezović, Dakić, 2023.)

Učenci koji su odabrali Photomath ostali su zatečeni jer aplikacija nije prepoznala da se radi o dokazu.



Slika 8. Snimak zaslona mobitela s „rješenjem“ – aplikacija Photomath

Učenici koji su odabrali ChatGPT su opet ostali zatečeni jer su dobili odgovor istovjetan postupku koji su usvojili na nastavi. Brzo su došli do rješenja, a ustanovili su i da su pronašli odličnog instruktora za zadatke kod kojih prilikom rješavanja imaju nedoumica oko postupka.

dokaži da 19 dijeli izraz $7 \cdot 5^{2n} + 12 \cdot 6^n$ za svaki prirodni broj n

Da bismo dokazali da 19 dijeli izraz $7 \cdot 5^{2n} + 12 \cdot 6^n$ za svaki prirodni broj n , koristit ćemo matematičku indukciju.

1. Osnovni korak (za $n = 1$):

Za $n = 1$, izraz postaje:

$$7 \cdot 5^{2 \cdot 1} + 12 \cdot 6^1 = 7 \cdot 25 + 12 \cdot 6 = 175 + 72 = 247$$

Provjerimo dijeli li broj 19 rezultat:

$$247 \div 19 = 13$$

Dakle, 19 dijeli 247. Osnovni korak je zadovoljen.

Slika 9. Snimak zaslona – baza indukcije - ChatGPT

2. Induktivni korak:

Pretpostavimo da je tvrdnja točna za neki $n = k$, tj. pretpostavljamo da 19 dijeli izraz

$$7 \cdot 5^{2k} + 12 \cdot 6^k.$$

to znači da postoji cijeli broj m takav da:

$$7 \cdot 5^{2k} + 12 \cdot 6^k = 19m.$$

Sada trebamo dokazati da tvrdnja vrijedi i za $n = k + 1$, tj. da 19 dijeli izraz

$$7 \cdot 5^{2(k+1)} + 12 \cdot 6^{k+1}.$$

Izračunajmo ovaj izraz:

$$7 \cdot 5^{2(k+1)} + 12 \cdot 6^{k+1} = 7 \cdot 5^{2k+2} + 12 \cdot 6 \cdot 6^k.$$

Možemo izraz preurediti:

$$7 \cdot 5^{2k+2} + 12 \cdot 6^{k+1} = 7 \cdot 25 \cdot 5^{2k} + 72 \cdot 6^k.$$

Izvučemo zajedničke faktore iz oba člana:

$$= 25 \cdot (7 \cdot 5^{2k}) + 72 \cdot 6^k.$$

Prema induktivnoj pretpostavci, znamo da je $7 \cdot 5^{2k} + 12 \cdot 6^k = 19m$. Koristimo to za zamjenu $7 \cdot 5^{2k}$ iz prethodnog izraza:

$$25 \cdot (7 \cdot 5^{2k}) + 72 \cdot 6^k = 25 \cdot (19m - 12 \cdot 6^k) + 72 \cdot 6^k.$$

Pojednostavimo dalje:

$$= 25 \cdot 19m - 25 \cdot 12 \cdot 6^k + 72 \cdot 6^k.$$

Zajednički članovi 6^k mogu se spojiti:

$$= 25 \cdot 19m - (-300 - 72) \cdot 6^k = 25 \cdot 19m - 228 \cdot 6^k.$$

Primijetimo da je $-228 = -12 \cdot 19$, pa imamo:

$$= 25 \cdot 19m - 12 \cdot 19 \cdot 6^k.$$

Izraz sada izgleda ovako:

$$= 19 \cdot (25m - 12 \cdot 6^k),$$

što pokazuje da je izraz djeljiv s 19.

Zaključak:

Matematičkom indukcijom dokazali smo da 19 dijeli izraz $7 \cdot 5^{2n} + 12 \cdot 6^n$ za svaki prirodni broj n .

Slika 10. Snimak zaslona – pretpostavka i korak indukcije – ChatGPT

Zaključak

Jednostavnom demonstracijom učenici su usvojili novu vještinu, a to je korištenje adekvatne aplikacije za rješavanje problema. I Photomath za jednostavnije probleme i svakako ChatGPT mogu postati velika pomoć pri samostalnom učenju, poput osobnih asistenata kad god je to potrebno. Iako je u osnovnim i srednjim školama za sada korištenje umjetne inteligencije tek u povojima, ovakve demonstracije svakako pomažu učenicima da se ohrabre istraživati mogućnosti koje im tehnologija nudi. Nažalost, još uvijek nije provedena adekvatna slična demonstracija za nastavnike, no mišljenja

sam da će sami kolege shvatiti kako napredak ne možemo zaustaviti, nego ga treba iskoristiti i to što je više moguće.

Literatura

<<https://chatgpt.com/>> Pristupljeno 30.11.2024.

Dakić, B., Elezović, N.,(2021.). Matematika 4 1. dio, Udžbenik za 4. razred gimnazija i strukovnih škola (4 ili 5 sati nastave tjedno): Element, digitalno izdanje

<<https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2023/05/19/a-short-history-of-chatgpt-how-we-got-to-where-we-are-today/>> Pristupljeno 30.11.2024.

NN - Narodne novine (2019.) Odluka o donošenju kurikuluma za nastavni predmet Matematike za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj <https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_146.html> Pristupljeno 30.11.2024.

<<https://www.telegram.hr/openspace/tvrtke-karijere/od-skolske-zadace-do-googlea-i-trece-najpopularnije-ai-aplikacije-u-svijetu-razgovarali-smo-s-damirom-sabolom/>> Pristupljeno 30.11.2024.

USING ChatGPT AND PHOTOMATH IN MATHEMATICS EDUCATION

ChatGPT and Photomath are widely used, but still not sufficiently integrated among teachers. Education, both primary and secondary, is lagging behind in utilizing available technologies; educators are falling behind, while students have long understood the advantages of using new tools.

Can it be ensured that students' work truly reflects their own thinking and mastery of educational outcomes? A reliable way to detect assignments that are products of applications with artificial intelligence in the background is for teachers to familiarize themselves with the capabilities of these applications and try to guide students. Bans are not a viable solution.

STEM teachers have likely encountered the issue of assignments or written tests that they discovered did not reflect students' mastery of outcomes, but were skillfully reproduced from some application.

ChatGPT is a great help for programming or can assist in solving integrals.

Photomath, with its limitations, provides valuable insight into why it is important to know, while the technical part can be handled by the machine.

Keywords: chatGPT, Photomath, integrals, programming, brute force algorithm.

Fani Vidović*

Ivana Sedlar

Osnovna škola don Lovre Katića, Solin, Hrvatska

S KNJIGOM KROZ VRIJEME

Čitanje predstavlja samo jedan od oblika jezika. Za svu djecu važno je da nauče učinkovito koristiti sve oblike jezika – govor, slušanje, čitanje i pisanje. Čitanje ima veliki značaj u razdoblju odrastanja. Djeca su u najranijem djetinjstvu okružena različitim pričama koje slušaju od odgojiteljica u vrtiću i roditelja. O kulturi čitanja roditelja uvelike ovisi hoće li djeca postati dobri čitatelji. Čitanje je temelj razvoja dobre komunikacije, bogatog vokabulara, zavidne elokvencije, razvija maštu, poboljšava pamćenje, jača koncentraciju, zaokuplja pažnju te smanjuje stres. Svakom je učitelju poseban izazov pronaći i primijeniti različite strategije za poticanje čitalačke motivacije kod svojih učenika kako bi čitanje učenicima postalo užitkom, a ne obavezom. U ovom članku bit će navede neke od provedenih aktivnosti kojima smo poticale naše učenike na čitanje kako u školi tako i kod kuće. Nadalje će biti prikazani rezultati istraživanja o stvarnim čitalačkim navikama naših četvrtaša.

Ključne riječi: čitanje, čitalačka motivacija, strategije za poticanje čitanja, obiteljsko čitanje, čitanje u školi, posjet knjižnici, čitanje u paru, bajka, mašta.

Uvod

U suvremenom svijetu čitanje se smatra posljedicom kulturnog razvoja čovjeka koja je nužna za opstanak (Čudina-Obradović, 2003). Ono predstavlja najvažniju ljudsku aktivnost te osigurava budućnost knjizi i pisanoj riječi (Lučić Mumlek, 2002). Čitanje je višestruko složena jezična djelatnost koja se, za razliku od urođene vještine govora, mora usvojiti služeći se nizom različitih kognitivnih sposobnosti (Čudina-Obradović, 2003; Visinko, 2014). Čitanje je veoma zahtjevan i složen proces jer predstavlja razumijevanje pisanog teksta. Da bi učenik naučio čitati, mora poznavati slova i vezu između glasova i slova (jedan glas - jedno slovo). Razvoj slušne analize i sinteze, odnosno sposobnost rastavljanja riječi na glasove te ponovno sastavljanje glasova u istom poretку u riječ temelj su početnom

čitanju. Pri polasku u školu, većina djece posjeduje potrebne predčitalačke vještine kao što su poznavanje pojedinih slova, spoznaja o povezanosti glasa i slova, znaju da je pravilno čitati s lijeva na desno i odozgo prema. Pojedinci već znaju pročitati slikovnice prateći ilustracije, mogu razumjeti tijek priče ili predvidjeti njezin nastavak (Čudina-Obradović, 2003). Već od samog početka potrebno je nastojati da učenici razumiju pročitani tekst. U početku nam u tome mogu pomoći fotografije, ilustracije i uvodni razgovor o riječi. Proces čitanja usko je povezan s procesom pamćenja, razumijevanjem pročitanoг teksta koje se razlikuje od čitatelja do čitatelja. U osnovnoj školi, učenicima čitanje i nije toliko zanimljivo jer im je nametnuto kao obaveza pa učenici pretežno zaboravljaju pročitani tekst. Neophodno je poticati učenike na aktivno čitanje kako bi proširili vokabular, razvijali komunikacijske kompetencije, kreativno mišljenje, kritičko artikuliranje i obrazlaganje stavova i mišljenja te razvijali kulturu čitanja. Kako potaknuti učenike na čitanje? S novom generacijom djece koja je okružena tehnologijom i koja sve više uči iz digitalnih izvora, postaje sve teže potaknuti dijete na čitanje knjiga. Jedan od najboljih načina je stvaranje pozitivne atmosfera oko čitanja u školi i u kući. Izbor knjiga također ima važnu ulogu u poticanju djece na čitanje. Dijete treba ponuditi zanimljive knjige povezane s njegovim interesima. To mogu biti knjige različitog žanra i tematike. Roditelji i učitelji mogu pomoći djetetu da pronađe knjige koje su prilagođene interesima i razini ovladanog čitanja. Tehnologija može biti korištena kao alat za poticanje čitanja kod djece. Postoji mnogo aplikacija i digitalnih knjiga koje su dostupne za dijete, a koje će ga zainteresirati za čitanje. Međutim treba osvijestiti da previše vremena provedenog pred ekranom može negativno utjecati na razvoj dječjeg mozga.

Glavni dio

S našim učenicima provedene su brojne aktivnosti od 1. do 4. razreda kako bi poticale razvoj čitalačke pismenosti. U članku će biti opisane neke od provedenih aktivnosti.

Poticanje čitalačke pismenosti

Slušanje i izražavanje pokretom – Učenicima smo čitale bajke poput Crvenkapice, Zlatokose ... , a oni su imali zadatak pažljivo slušati i radnje iz priča prikazati pokretom. Nakon pročitane priče odgovarali su na pitanja o sadržaju cjelovitim rečenicama. (Čudina - Obradović, 2000).

Kutak za čitanje - Učenici su donosili iz svojih domova priče i slikovnice. Razgovarali su o pročitanoj i poticali jedni druge na čitanje. (Čudina - Obradović, 2000).

Priče iz kutije Kuc-kuc! Priča je u unutra – Prema vlastitom izboru učenici su čitali priču na način da su iz kutije vadili i pokazivali predmete ili štapne lutke povezane s radnjom priče. (Čudina - Obradović, 2000).

Čajanka uz priču - Učenici su u školu donosili jastučić za čitanje te omiljenu pročitanoj knjigu. U ugodnoj atmosferi uz čaj i keksiće čitali su i razgovarali o knjigama. (Čudina - Obradović, 2000).

Putujuća priča- Učenici su stvarali putujuću priču tako što im je zadan naslov. Abecednim redom stvarali su dio po dio priče. Svaki je učenik osmislio 1-3 rečenice priče pazeći da se smisleno nastavljaju na prethodno izrečeno. Posljednji učenik završava priču, nakon čega se priča u cijelosti predstavlja učenicima. (Čudina - Obradović, 2000).

Čitalački toranj - Čitalački toranj su slagali od knjiga nacrtanih na šarenim papirima. Nakon pročitane knjige učenik je zapisao naslov knjige i ime autora na papir te zalijepio plakat (čitalački toranj). Učenici su pratili svoj doprinos rastu tornja. Čitalački toranj služi i kao lista prijedloga knjiga koje učenici mogu pročitati. (Čudina - Obradović, 2000).

Čitam sebi, čitam tebi - Ove aktivnosti provedene su povodom Noći knjige kada su učenici u okrilju noći čitali svojim ukućanima, a zatim doživljena iskustva prepričavali u razredu. (Čudina - Obradović, 2000).

Tuljac priča - Tuljac pričom obilježen je Dan hrvatske knjige. Sadrži niz crteža na komadu tanjeg kartona koji su odijeljeni okomitom crtom. Na crtežima su navedeni glavni i najvažniji dijelovi pročitane priče. Postupnim odmatanjem tuljca s lijeva na desno učenici su pripovijedali priču. (Čudina-Obradović, 2000).

Čitalačke navike četvrtaša

Cilj istraživanja Cilj ovog istraživanja je utvrditi čitaju li učenici u slobodno vrijeme tj. jesu li stekli naviku svakodnevnog čitanja. Anketiranjem učenika željele smo dobiti odgovore na pitanja:

- Planiraš li čitanje u svom dnevnom rasporedu?
- Kada najčešće čitaš?
- Koliko dnevno čitaš?

- Jesi li učlanjen/učlanjena u neku gradsku knjižnicu?
- Ako si učlanjen/učlanjena navedi ime knjižnice.
- Po kojem kriteriju biraš knjige za čitanje?
- Koju književnu vrstu najradije čitaš?
- Zašto čitaš?
- Koju knjigu bi preporučio/preporučila za čitanje?

Populacija i uzorak istraživanja

U veljači 2023. godine, u Osnovnoj školi don Lovre Katića, Solin provedeno je istraživanje među učenicima dva četvrta razreda. Zbog aktualnih viroza nisu svi učenici sudjelovali u istraživanju te je umjesto 47 učenika anketirano njih 34 od čega je 16 djevojčica i 18 dječaka. Svi su učenici obuhvaćeni programom po redovitom obliku školovanja, a samo je jedan učenik evidentiran kao dijete s poteškoćama u čitanju. Za ispitivanje primijenjena je metoda ankete u Google Forms alatu. Anketa je sadržavala 9 pitanja na koje je trebalo dati iskrene odgovore temeljene na vlastitom promišljanju. Rezultati su obrađeni numeričkom metodom te prikazani pomoću grafikona. Upitnike su učenici popunjavali anonimno.

Hipoteze

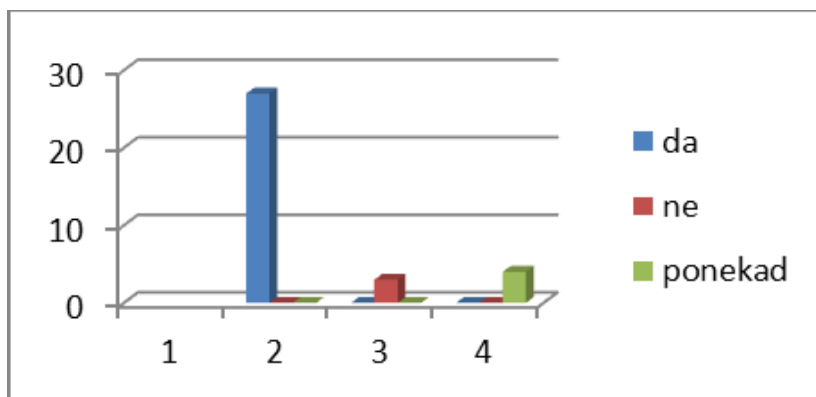
Prije samog istraživanja stvorile smo nekoliko pretpostavki koje su bile temelj našeg istraživačkog pristupa:

- učenici ne čitaju dovoljno, traže stalni poticaj za čitanje,
- aktivnosti čitanja slabe prestankom redovite nastave, lako pronalaze izlike za nečitanje.

Metode obrade podataka

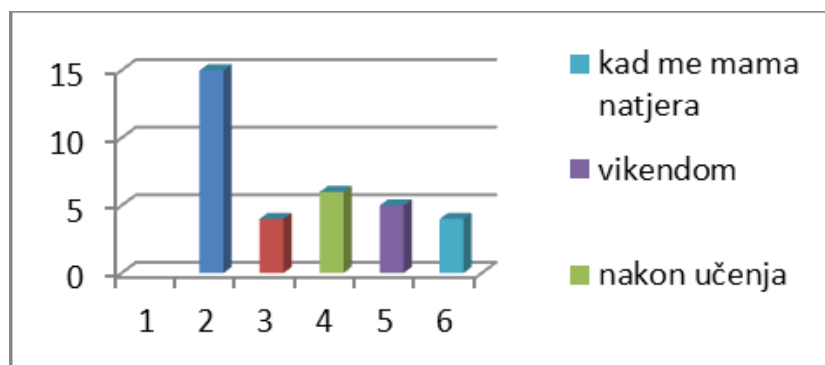
U radu su korištene metode: ankete, analize dobivenih podataka, objedinjavanje analiziranih podataka, prikaz podataka putem grafa (Word).

1. Planiraš li čitanje u svom dnevnom rasporedu?



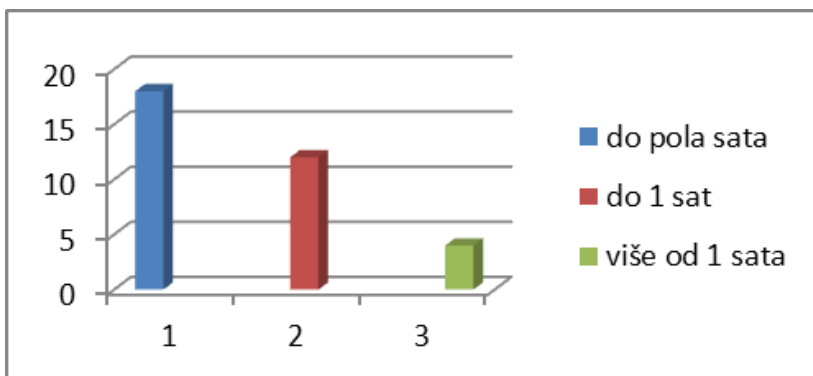
Slika 1. 27 učenika redovito planira aktivnost čitanja u svom dnevnom rasporedu. 3 učenika apsolutno ne planira nikakve aktivnosti vezane za čitanje. Preostala 4 učenika samo ponekad u svoj dnevni raspored uvrsti i aktivnosti čitanja.

2. Kada najčešće čitaš?



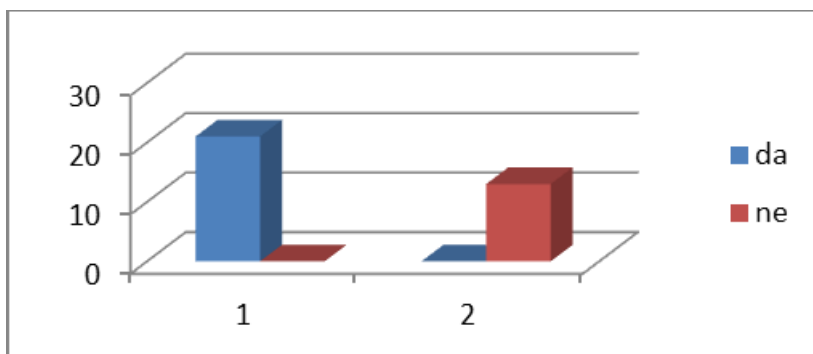
Slika 2. 15 učenika čita isključivo prije spavanja jer im takva aktivnost donosi mir pa nakon nekoliko pročitanih stranica lakše utonu u san. 4 učenika poseže za knjigom u trenucima dosade. 5 učenika vikend rezerviraju za vrijeme koje će posvetiti čitanju. 4 učenika konstantno treba poticati na aktivnost čitanja jer oni smatraju da je ta aktivnost gubitak vremena. 6 učenika rezervira svoje vrijeme za čitanje nakon pisanja domaćih zadaća i učenja.

3. Koliko dnevno čitaš?



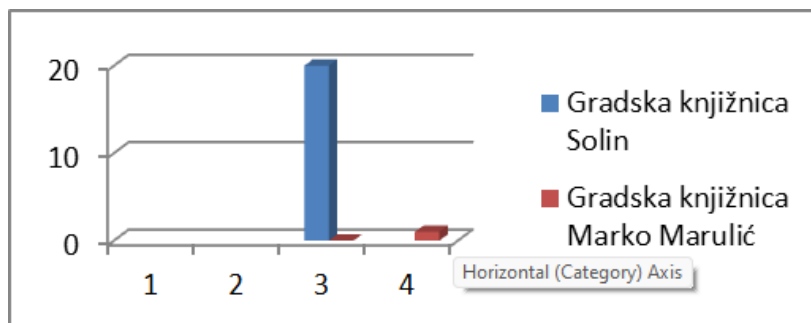
Slika 3. Učenici vrlo malo slobodnog vremena provode u čitanju. 18 učenika čita do pola sata dnevno. 12 učenika čita do sat vremena dnevno. Samo 4 učenika izjasnila su se kako čitaju više od sat vremena dnevno.

4. Jesi li učlanjen/učlanjena u neku gradsku knjižnicu?



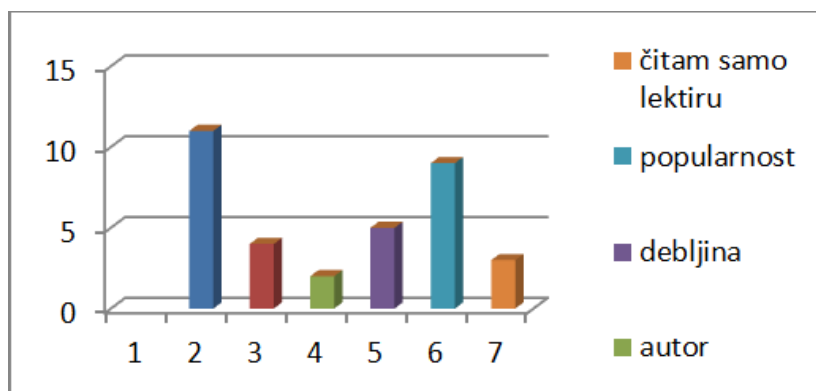
Slika 4. U Gradsku knjižnicu Solin učlanjen je 21 učenik gdje redovito posuđuju knjige različitih žanrova i tematike. 13 učenika koristi usluge naše školske knjižnice u kojoj najčešće posuđuju samo lektirne naslove.

5. *Ako si učlanjen/učlanjena, navedi ime knjižice.*



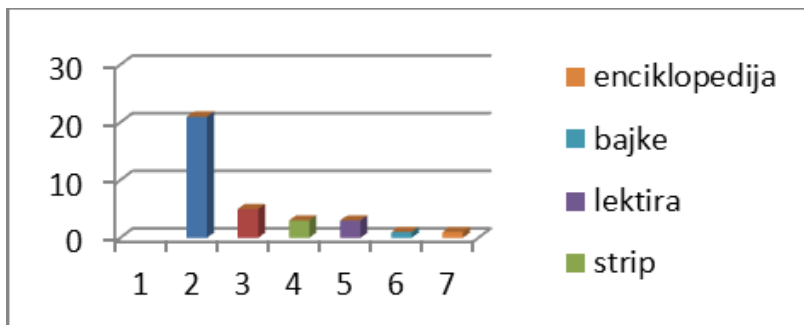
Slika 5. Više od dvije trećine učenika učlanjeno je u Gradsku knjižnicu Solin gdje redovito posuđuju knjige različitih žanrova i tematike, dok su samo dva učenika učlanjena u Gradsku knjižnicu Marko Marulić.

6. *Po kojem kriteriju biraš knjige za čitanje?*



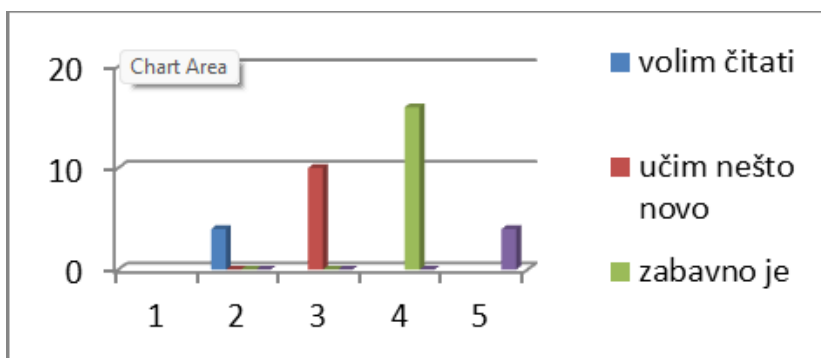
Slika 6. 11 učenika knjige bira po preporuci svojih vršnjaka ili knjižničarke. 4 učenika na odabir potiče kratak sadržaj na kraju knjige. Za 2 učenika važan je autor pri odabiranju. 9 učenika čita knjige koje su trenutno popularne. 5 učenika odabire knjige s manjim brojem stranica. 3 učenika ne čitaju ništa osim lektirnih djela.

7. Koju književnu vrstu najradije čitaš?



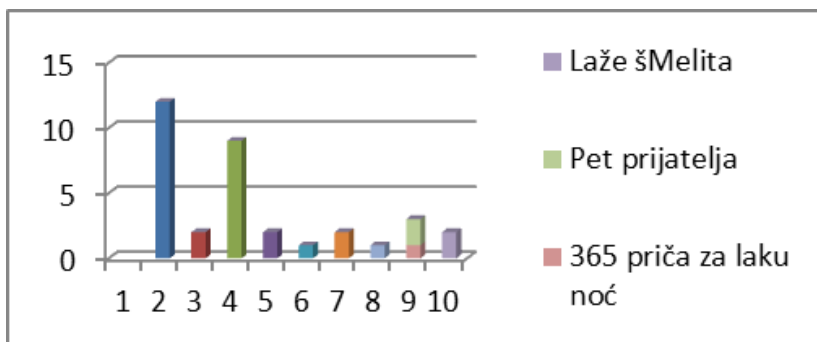
Slika 7. 21 učenik bira dječje romane s avanturističkom tematikom. 5 učenika pokazuje sklonost čitanja prema zbirkama priča. Za stripom posežu samo 3 učenika, a enciklopedijama se učenici koriste samo ako su im potrebni neki dodatni sadržaji za školu. Bajke su potpuno izgubile značaj jer u ovoj dobi raste svijest o realnosti pa bajkovitost dvoraca, prinčeva i princeza polako gubi svoju čar.

8. Zašto čitaš?



Slika 8. Za 16 učenika čitanje je zabavno. 10 učenika čitanje odvodi na daleke puteve mašte, kreativnosti i novih spoznaja. 4 učenika čitaju jer moraju i jer ih je netko (roditelji, učitelji..) “natjerao” da nešto pročitaju. 4 učenika je izrazilo da čitaju jer takvu aktivnost jednostavno vole.

9. Koju knjigu bi preporučio za čitanje?



Slika 9. Odgovori na ovo pitanje malo su se rasplinuli. Lektirna djela preporučuje 12 učenika što dokazuje da su im zanimljiva i da su dobro dabrana za njihovu dob i interese. Po 2 učenika bi preporučila Harry Potter, Garfieldov magazin, Koko u Parizu, Pet prijatelja, Lažeš Melita. Po 1 učenik preporučuje Dječju enciklopediju, Čvrsto drži joystick, 365 priča za laku noć. 9 učenika rado čita i preporučuje Gregov dnevnik.

Zaključak

Na kraju ovog zanimljivog istraživanja, zaključile smo kako desetogodišnja djeca nemaju razvijene jake čitalačke navike. Često ih treba poticati na čitanje i pružati im snažne argumente važnosti razvoja navike čitanja. Aktivnosti čitanja izraženo slabe prestankom redovite nastave i smanjenjem poticaja djece na čitanje. Učenici lako pronalaze niz izlika i opravdanja za ne čitanje. Upornost i suradnja obitelji, učiteljica i knjižničarke dovest će do blagog napretka, ali ozbiljniji razvoj navike čitanja nastat će tek kada djeca u svojim glavama poslože argumente za čitanje na visoko mjesto stalnih prioriteta u vlastitim malim svjetovima. Ipak, treba biti ustrajan te vlastitim stilom navike čitanja potaknuti u djeci volju i želju da ulože vlastiti napor u razvoju ove životno važne aktivnosti – naviku čitanja. Čitanje je neprocjenjiva investicija. Dijete koje je razvilo strast za čitanjem, obogaćeno je socijalno, emocionalno i mentalno, a to je dar za cijeli život.

Literatura

- Čudina-Obradović, M. (2003). *Igrom do čitanja: igre i aktivnosti za razvijanje vještina čitanja*. Zagreb: Školska knjiga
- Čudina-Obradović, M. (2000). *Kad kraljevna piše kraljeviću: psihološki temelji učenja, čitanja i pisanja*. Zagreb: Udruga roditelja Korak po korak.
- Grosman, M. (2010). *U obranu čitanja: čitatelj i književnost u 21. stoljeću*. Zagreb: Algoritam
- Kleedorfer, J. (1998). *Čitati s voljom i razumom*. Koprivnica : Hrvatsko čitateljsko društvo
- Kobola, A. (1980). *Unapređivanje čitanja u osnovnoj školi*. Zagreb: Školska knjiga
- Lučić-Mumlek, K. (2002). *Lektira u razrednoj nastavi: metodički priručnik*. Zagreb: Školska knjiga
- Peretić, M., Padovan, N., Kologranić Belić, L. (2015). *Rana pismenost*. Zagreb: ERF Sveučilište u Zagrebu
- Težak, S. (1996). *Teorija i praksa nastave hrvatskoga jezika 1*. Zagreb : Školska knjiga
- Tronbacke, B. (2005). *Smjernice za građu laganu za čitanje*. Zagreb : Hrvatsko knjižničarsko društvo
- Visinko, K. (2014). *Čitanje, poučavanje i učenje*. Zagreb: Školska knjiga

With a Book Through Time

Reading is just one form of language. It is important for all children to learn how to effectively use all forms of language – speaking, listening, reading, and writing. Reading plays a significant role during childhood development. Children are surrounded by various stories from an early age, listening to tales told by caregivers in kindergarten and by parents. The reading culture of parents greatly influences whether children will become good readers. Reading is the foundation of developing good communication, a rich vocabulary, impressive eloquence, stimulates imagination, improves memory, strengthens concentration, captures attention, and reduces stress. Every teacher faces the special challenge of finding and applying different strategies to encourage reading motivation in their students so that reading becomes a pleasure, not a chore. This article will present some of the activities we have used to encourage our students to read both at school and at home. Furthermore, the results of research on the actual reading habits of our fourth-grade students will be presented.

Keywords: reading, reading motivation, strategies for encouraging reading, family reading, reading at school, library visits, reading in pairs, fairy tales, imagination.

Ivko Nikolić*
Predrag Milosavljević
Vladan Pelemiš
Gorana Starijaš

Univerzitet u Beogradu, Fakultet za obrazovanje učitelja i vaspitača, Srbija

ZASTUPLJENOST VANUČIONIČKE NASTAVE U NASTAVI PRIRODE I DRUŠTVA

Imajući u vidu prirodu sadržaja predmeta Priroda i društvo, vanučioničke aktivnosti su adekvatne za sticanje znanja iz ove oblasti. Planiranje i realizacija vanučioničke nastave zahteva temeljnu pripremu i veće angažovanje i učenika i učitelja. Didaktičko-metodičko uputstvo u Nastavnim programima preporučuje učiteljima da zbog prirode sadržaja predmeta i datih ishoda što češće koriste resurse društvenog okruženja kroz posete, šetnje, izlete, nastavu u prirodi. Na taj način se u učeniku budi radoznalost i motivacija za istraživački pristup učenju, a tako stečena znanja budu trajnija i funkcionalnija.

Cilj istraživanja je bio da konstatujemo u kojoj meri i na koji način učitelji realizuju nastavu Prirode i društva u vanučioničkom okruženju. Posle ispitivanja stavova i mišljenja učitelja u vezi sa vanučioničkom nastavom možemo zaključiti da učitelji shvataju suštinu pojma vanučioničke nastave. Oni uviđaju ograničavajuće faktore ali i prednosti ove nastave zasnovane na neposrednim primerima, sticanju trajnijih znanja, olakšano razumevanje sadržaja, razvijanje osećaja za prirodu i dr. Anketirani učitelji navode da povremeno realizuju časove van učionice, da razumeju svoju ulogu ali i da zanemaruju da pokažu učenicima da je svet koji ih okružuje izvor pitanja i informacija. Anketiranje je pokazalo da učitelji sebe smatraju adekvatno obučeni za realizaciju ovog vida nastave kao i da su u pojedinim segmentima manje kompetentni za realizaciju iste.

Ključne reči: vanučionička nastava, učenici, učitelji, kompetencije učitelja.

Uvod

Osnovna odlika nastave prirode i društva je da učenika kroz vaspitno-obrazovni proces upozna sa neposrednim okruženjima i odnosima u njemu. Takvim pristupom se iz nastavnog procesa potiskuju verbalizam i

* ivko.nikolic@uf.bg.ac.rs

mehaničko pamćenje kao i sam način rada koji dovodi do pasivnosti učenika u njemu. U vanučioničkoj nastavi prirode i društva učenici se osamostaljuju i osposobljavaju za korišćenje različitih izvora znanja koja se povezuju iz različitih oblasti i praktično primenjuju znanja u različitim situacijama.

Različiti autori različito tumače pojam vanučionička nastava. Dok vanučioničke aktivnosti (Blagdanić, Bandur, 2018:286) definišu da je to „organizovan i specifičan način učenja i poučavanja koji se realizuje izvan školske zgrade“, De Zan smatra da kroz ovaj vid nastave učenik usvaja nastavno gradivo na izvornoj stvarnosti, gde se predmeti spoznaje nalaze u prirodnom okruženju (De Zan, 2001). Dok vanučioničku nastavu Kostović-Vraneš svrstava kao oblik nastave koja se realizuje van učionice i opisuje je kao empirijsko saznanje prirodnog i društvenog okruženja, organizovanog na otvorenim prostorima van učionice, bilo u neposrednom okruženju škole ili u nekom prirodnom, istorijskom, proizvodnom ili drugom lokalitetu, na koji se mogu ostvariti planirani zadaci nastave različitih područja (Kostović-Vrnješ, 2015:153). U skandinavskim zemljama, kao i na Islandu sadržaji porograma za decu ne samo školskog uzrasta, kao izbor lokacija za realizaciju nastave ukazuju na visoko vrednovan značaj vanučioničkog učenja. (Norodahl, Johannesson, 2015). Vanučionička nastava koja se organizuje može da obuhvati realizaciju ciljeva jednog predmeta ili više u različitom vremenskom intervalu. Tako Rickinson i dr. smatraju da se učenje van učionice odnosi na učenje o prirodnom i društvenom okruženju, učenje o sebi i drugima uz obuhvat više praktičnih veština (Rickinson et al., 2004). Vanučionička nastava prema pojedinim autorima (Mišćević Katićević, Gutvajn, 2020) još uvek nije dovoljno zastupljena u našoj sredini. Smatraju da je to posledica organizacije rada u školi, koja se posmatra kao invarijantna struktura, a ne kao nešto što je podložno promenama. Kada govorimo o efikasnosti ove vrste nastave ima imišljenja da postoji relativno mali broj istraživanja u kojima se ispituje efikasnost ovakvog načina rada (Ristić, Blagdanić, 2017). Kod pojedinih naučnika nalazi pokazuju da nastava u prirodi ima pozitivne efekte, a posebno na stavove, uverenja, socijalne veštine, razvoj kreativnosti kod učenika kao i pozitivnu sliku o sebi (Christie, Higgins, Me Laughlin, 2014).

Nastavni proces koji se ne realizuje u učioničkom prostoru može se u literaturi naći pod različitim nazivima – vanučionička nastava, ambijentalna nastava, terenska nastava učenje na otvorenom, vanškolska nastava (Blagdanić, Bandur, 2018). Tako da u literaturi ne postoji jedinstveno pojmovo određenje, ali poenta takvog rada je „izvođenje nastave u auten-

tičnom prirodnom ili društvenom ambijentu” (Anđelković i Stanisavljević Petrović, 2014: 173).

Vanučionička nastava se tako može realizovati kroz izlete, ekskurzije, posete ustanovana i proizvodnim pogonima. Nastava u prirodi je jedan poseban vid nastave kako se nastava može inovirati. Pojedini sadržaji koji učenici teže razumeju, kroz boravak u prirodi postaju neposredniji, vidljiviji, učenici pokazuju veće interesovanje i lakše pamte. Takvim učenjem kod učenika se razvija kritičko razmišljanje i međuzavisnost žive i nežive prirode. Ovakvim postupkom osamostaljivanju učenika dovodi do kvalitetnog znanja, veština i sposobnosti (Borić, E. 2009).

Nastava u prirodi

Nastavni proces se danas uglavnom odvija u klasičnim učionicima i kabinetima. Učenje u klasičnim učionicama favorizuje usvajanje krajnjih produkata naučnog istraživanja (Lehrer, Schauble, 2006), učenje u prirodnom okruženju odlikuje se visokim stepenom usvajanja naučnog načina mišljenja i angažovanja učenika počevši od istraživačkih procedura uočavanja, do izdvajanja i prikupljanja materijala (Mladenović i sr. 2015.). Kod nas, u Srbiji prvu školu ovog tipa otvorio je naš pedagog Sreten Adžić u Jagodini još 1908. godine. Po njegovom mišljenju tako uređenu poljsku učionicu niko u svetu do tada nije imao. Smatrao je da su poljske učionice podignute „u celji profilaktičkoj, to jest da se kod redovnih još zdravih učenika preduprede rđavi uticaji zidanih učionica, a nemačke i engleske su u celji terapijskoj, tj. da se već slabunjava deca leče” (Adžić, 1924:4). Još u 17 veku Komenski je isticao važnost učenja u prirodi, važnost učenja čulima i kroz vlastito iskustvo. Ruso u *Emilu ili o vaspitanju* opisuje vaspitanje koje pojedincu pruža neometan razvoj prirodnih sposobnosti, pri čemu poseban akcenat stavlja na čovekov odnos prema prirodi i uticaj prirode na formiranje ličnosti deteta. Ističe i značaj čula vida jer je po Rusou najznačajnije sredstvo u procesu saznavanja (Janković 2009). S toga i Roth-Čerina smatra da se prema Rusoovom mišljenju, bez odlaganja treba vratiti prirodi, jer je ona osnova za razvoj zdravog čoveka zdravog društva (Roth-Čerina, 2011).

Početkom XX veka zbog prevazilaženja slabosti koje su bile prisutne u sistemu obrazovanja javlja se niz reformskih pokreta kod nas i u Evropi. Zajedničko u pomenutim reformskim pokretima je to da oni ističu veću aktivnost i samoradnju učenika u procesu sticanju znanja, a isto tako

i veće uvažavanje ličnosti učenika kao subjekta u nastavnom procesu. U svetu među prvim školama ovog tipa je škola interesantnog tipa u Velikoj Britaniji još 1889. godine čiji se rad izvodio u prirodi. Na sličan način dolazi do otvaranja „seoskih vaspitnih domova“ (Islenburg 1898) gde se takođe nastavni process realizovao u prirodnom okruženju (Stanojlović, Simić, 1981). Ali zbog visokih taksi polaznici su bila deca samo imućnih roditelja. Inicijativi za otvaranjem ovih škola na samom početku XX veka priključuju se i lekari. Tako je otvorena prva šumska škola u blizini Berlina 1904. godine za „normalno obdarenu decu koja su nasledila slabo zdravlje ili su na temelju socijalnih prilika slaba i zaostala u svom razvitku, ili zbog škrofuloze, slabokrvnosti i loše ishrane slabo napreduju u školama“ (Higy-Mandić, F. 1937).

Na našim prostorima se u drugoj polovini XX veka osetila veća potreba za zaštitom dečjeg zdravlja zbog razvoja industrije i aerozagađenosti, pa su u cilju ublažavanja posledica života u urbanim sredinama i razvijenim industrijskim centrima do rešenja dolazilo kroz periodična boravišta učenika u prirodnom okruženju. Takav pristup, provođenju vremena u prirodi tokom nastavne godine, zahteva i vaspitno-obrazovnu organizaciju prilikom realizacije odgovarajućih, prilagođenih nastavnih sadržaja i kompletne pripreme oko organizovanog dolaska dece na novu lokaciju. Ovakav oblik vaspitno-obrazovnog rada ima veliku pedagošku opravdanost i škole sve više prihvataju uz potrebnu materijalnu pomoć. Zbog svoje velike rasprostranjenosti ukupan broj objekata gde se realizuje nastava u prirodi nije moguće pobrojati, što nam pokazuje da je ovaj vid vaspitno-obrazovnog rada u praksi osnovnih škola dece u prvom ciklusu obrazovanja veoma prihvaćen (Omerović, Zukorlić, 2019).

Sve veća urbanizacija, industrijalizacija, ekspanzioni razvoj saobraćaja, aerozagađenost u urbanim sredinama pored pozitivnih strana za bolji život i rad ljudi, donosi i mnogo negativnosti koje se moraju otklanjati. Deca sve više vremena provode u zatvorenom prostoru kako kod kuće tako i školi. Sve ovo dovodi do jednog opšteg zaključka da škole mogu i treba da organizuju nastavu u prirodi, ne samo radi realizacije neposredne nastave, već zbog sve potrebnijeg zdravstvenog značaja. Nastava u prirodi podrazumeva i promenjenu ulogu učitelja koja je sve manje predavačka, a sve više usmeravajuća uz odgovarajuće instrukcije. Učenici, znači, aktivno provode vreme u kolektivnom životu i život i rad u takvom okruženju zahteva jednu posebnu organizaciju. Rad u ovakvim uslovima ima posebnu pedagošku vrednost. Nastava u prirodi daje mogućnost boljeg poznavanja ličnosti uče-

nika za otkrivanje sklonosti i njihovih potreba, interesovanja, problema i poteškoća. Kroz način življenja u pomenutim okolnostima učenici se međusobno bolje upoznaju i zbližavaju kako oni među sobom tako deca i učitelji. Novo životno okruženje, odvajanje od porodice, kolektivni život u novom okruženju doprinosi osamostaljivanju, navikavanju i osposobljavanju za život i rad dece u znatno drugacijim uslovima.

Nastava u prirodi ima svoje vaspitno-obrazovno i društveno opravdanje jer doprinosi zdravstvenom i psihofizičkom razvoju kod dece. Kolektivni život učenika u novom okruženju kod dece iz različitih porodica i sredina pod jednakim uslovima doprinosi socijalizaciji mladih i smanjuje socijalne nejednakosti u društvu.

Pojedini autori ukazuju na važnost fokusiranja percepcije i razvoja sposobnost posmatranja i opažanja pojedinih objekata, predmeta, pojava kao i promena u okolini (Potkonjak, Bojovioć 1977). Pomenuti autori ističu i važnost zastupljenosti vanučioničke nastave što implicira razvijanju i negovanju timskog duha i dobrih međuljudskih odnosa među učenicima. Neki autori su mišljenja da ako želimo da realizujemo pojedine sadržaje u prirodi ne moramo odvoditi decu na višednevni boravak van mesta gde stanuju, jer priroda je svuda oko nas i vanučionička nastava treba biti zastupljena maksimalno kako bismo iskoristili te prirodne resurse (Matanović, Veinović, 2001).

Metodološki okvir istraživanja

Predmet ovog istraživanja je zastupljenost vanučioničke nastave u realizaciji nastavnih sadržaja prirode i društva.

Cilj istraživanja: Istraživanje je realizovano s ciljem da se utvrde stavovi i mišljenja učitelja o vanučioničkoj nastavi kao i njene zastupljenosti u realizaciji nastavnih sadržaja Prirode i društva. Na osnovu cilja istraživanja proistekli su i odgovarajući zadaci kao što su: - steći uvid u kojoj meri su učitelji upoznati sa vanučioničkom nastavom, - ispitati kolika je zastupljenost vanučioničke nastave i – ispitati mišljenja učitelja o potrebnim uslovima za realizaciju vanučioničke nastave.

Uzorak istraživanja: Istraživanje je sprovedeno po osnovnim školama na području Sumadijskog okruga (Arandjelovac, Topola, Rača, Kragujevac). Ukupno je ispitano 132 učitelja. Od toga ženskog pola je bilo 117 i muškog pola 15 učitelja. Svi imaju visoku stručnu spremu.

Tehnike i instrumenti istraživanja: Prilikom istraživanja korišćena je

deskriptivna metoda, tehnika anketiranja, a upitnik kao instrument sastavljen je za potrebe istraživanja. Uz pomoć upitnika namjera nam je bila da ispitamo mišljenja i stavove učitelja o vanučioničkoj nastavi, koliko se često realizuje u nastavi prirode i društva kao i na koje probleme učitelji nailaze tokom izvođenja pomenute vrste nastave. Podaci iz anketnih upitnika su obrađivani kvalitativno i kvantitativno.

Rezultati istraživanja

Od anketiranih učitelja na pitanje zatvorenog tipa svi su potvrdno odgovorili da znaju tumačenje pojma vanučionička nastava. Pitanje je bilo zatvorenog tipa i svi su odgovorili da znaju šta je vanučionička nastava, ali možemo postaviti pitanje koliko bi učitelji precizno odredili ovaj pojam, ali koliko bi bila naučno tačna.

Realizacija sadržaja vanučioničke nastave Prirode i društva, na osnovu popunjenih upitnika od strane učitelja nam pokazuje da su zastupljeni sadržaji u odličnoj meri. Od 132 ispitanika 126 navodi da realizuju vanučioničku nastavu. Zanimljivost koju smo uočili analizom prikupljenih podataka vezani su za mali broj ispitanika koji najpre navode da ne realizuju vanučioničku nastavu kod realizacije sadržaja Prirode i društva, a već u pitanju koje sledi zaokružuju jedan od ponuđenih odgovora (objekti u prirodnom okruženju). To nam ukazuje da su učitelji upoznati sa tim šta podrazumeva kao i šta obuhvata i na šta se sve odnosi vanučionička nastava, tj. koji su to objekti, prirodna okruženja pogodna za realizaciju vanučioničke nastave, ali je ređe primenjuju.

U Tabeli 1 dati su rezultati ispitivanja zastupljenosti vanučioničke nastave tokom školske godine. Skoro polovina anketiranih ispitanika, 64 od 132 vanučioničku nastavu koristi više puta godišnje; 49 ispitanika vanučioničku nastavu realizuje uvek kada uslovi to dozvoljavaju dok, njih 29-oro vanučioničku nastavu realizuju 1-2 puta u školskoj godini (Tabela 1).

Tabela 1. Struktura odgovora o zastupljenosti vanučioničke nastave u realizaciji nastavnih sadržaja PiD

Zastupljenosti vanučioničke nastave u realizaciji nastavnih sadržaja Priroda i društvo			
Uvek kada za to postoje uslovi	Više puta godišnje	Tokom školske godine 1-2 puta	Ne koristi
49	64	29	-
37,12%	48,48%	21,96%	-

U daljem toku istraživanja želeli smo da utvrdimo koji se najčešće nastavni objekti u vanučioničkoj nastavi koriste za realizaciju sadržaja prirode i društva. Najveći broj ispitanika zaokružio je da su to objekti u prirodi (reke, jezera, pašnjaci listopadne i četinarske šume) i to 45 od 132 ispitanika. Za nastavne objekte van učionice (školsko drvorište i bliža okolina-raskrsnice i saobraćajnice) istaklo je 28 ispitanika. Vanučioničku nastavu putem ekskurzija, izleta, nastave u prirodi realizuje 22 ispitanika, dok 37 ispitanika vanučioničku nastavu koristi u okolini škole kao što su fabrike (auto industrija, točenje mineralne vode i sokova), farme, parkovi, spomen parkovi, muzeji, Risovačka pećina i dr. Ispitanicima je data i mogućnost da novede i druge objekte gde bi mogli realizovati nastavne aktivnosti, ali tu mogućnost nisu koristili (Tabela 2).

Tabela 2. Struktura odgovora o najčešćem korišćenju nastavnih objekata za realizaciju vanučioničke nastave

Najčešće korišćeni nastavni objekti za realizaciju nastavnih sadržaja PiD u vanučioničkoj nastavi				
Objekti u prirodi	Objekti van učionice	Ekskurzije, izleti, nastava u prirodi	Okolina škole	Drugi objekti
45	28	22	37	0
34,09%	21,21%	16,66%	28,03%	0

Koji su to pogodni nastavni sadržaji prirode i društva za realizaciju van učionice? O tome su svoje mišljenje davali ispitanici/učitelji preko pitanja otvorenog tipa. Prikupljeni odgovori su klasifikovani po nastavnim temama za koje su se ispitanici opredelili (Tabela 3).

Tabela 3. Koji su to pogodni nastavni sadržaji prirode i društva za realizaciju van učionice?

Odgovori ispitanika	Svi sadržaji	Prošlost	Živa i neživa priroda
Odgovori ispitanika	18	21	93
	13,63%	15,9 %	70,45%

Odgovori ispitanika ukazuju da pojedini ispitanici smatraju da 13,63% ili njih 18 smatraju da se mogu realizovati svi sadržaji van učionice, dok 15,9% ili 21 ispitanik mišljenja je da se mogu realizovati sadržaji o prošlosti, a najviše ispitanika čak 70,45% ili 93 njih smatraju da se mogu realizovati nastavni sadržaji vezani za živu i neživu prirodu.

Od nastavnih jedinica iz pomenutih nastavnih tema koje su

najpogodnije za obradu van učionice ispitanici su se najviše opredelili za reljef 117, zatim za životne zajednice 112, orijentacija u prostoru 108, saobraćaj 93, naselja 84, zanimanja ljudi 82, materijali 64 i dr.

Svi anketirani ispitanici su mišljenja da vanučionička nastava nudi mnoge prednosti, koje mogu doprineti boljem razumevanju gradiva na zanimljiv i očigledniji način kao i razvijanje različitih vještina kod učenika. Navešćemo neke od prednosti kod zastupljenosti vanučioničke nastave za realizaciju sadržaja iz prirode i društva.

Realizacija nastavnih sadržaja predmeta prirode i društva van učionice nudi mnoge prednosti, koje mogu doprineti boljem razumevanju gradiva, kao i razvoju različitih vještina kod učenika. Neke od ključnih prednosti su: praktično iskustvo gde učenici mogu neposredno da dožive i istraže teme koje su učili u učionici, čime se znanje učvršćuje kroz praktično iskustvo. Na primer, učenje o biljkama i životinjama postaje konkretnije kroz posetu botaničkoj bašti ili muzeju. Povezivanje teorije sa stvarnim svetom gde vanučioničko učenje omogućava učenicima da povežu teorijska saznanja sa stvarnim svetom i svakodnevnom životom, čime se povećava relevantnost učila i motivacija za učenje. Razvoj kritičkog mišljenja i rešavanje problema gde na terenu učenici često dolaze u situacije koje zahtevaju brzo razmišljanje, donošenje odluka i rešavanje problema, što pomaže u razvoju njihovih kritičkih i analitičkih vještina. Povećana angažovanost i motivacija kod promene okruženja može se povećati interesovanje i angažovanost učenika. Aktivnosti u prirodi ili na terenu mogu biti zabavnije i uzbudljivije nego tradicionalne metode nastave. Učenici često rade u grupama tokom vanučioničkih aktivnosti, što poboljšava njihove socijalne vještine, kao što su komunikacija, saradnja i rešavanje konflikata. Van učionice učenici mogu bolje razumeti i povezati se sa lokalnim zajednicama i okruženjem. Posete lokalnim istorijskim mestima, institucijama ili prirodnim lokalitetima mogu im pomoći da steknu dublje razumevanje svoje kulture i okoline. Aktivnosti u prirodi i na terenu često podstiču učenike da postavljaju pitanja i istražuju svet oko sebe, razvijajući njihovu prirodnu radoznalost. Učenje u prirodi često uključuje fizičku aktivnost (šeta, istraživanje terena), što doprinosi fizičkom zdravlju i dobrobiti učenika.

Realizacija nastave prirode i društva van učionice stoga nije samo prilika za širenje znanja, već i za razvoj širokog spektra vještina koje učenici mogu koristiti tokom svog obrazovanja i života.

U daljem toku istraživanja od ispitanika smo dobili mišljenje o razlozima za potrebom vanučioničke nastave za realizaciju sadržaja prirode

i društva. Ispitanicima je data mogućnost da štikliraju više odgovora na ponuđene razloge (Tabela 4).

Tabela 4. Mišljenje učitelja o razlozima za potrebom vanučioničke nastave za realizaciju sadržaja priorode i društva

Razlozi za potrebom vanučioničke nastave	Izjašnjavanje ispitanika	Procenat izjašnjavanja
Praktično učenje	127	96,21
Razvijanje kritičkog mišljenja	112	84,84
Veza sa stvarnim svetom	121	91,66
Motivacija i interesovanje	103	78,03
Razvijanje socijalnih veština	111	84,09
Razumevanje ekoloških i društvenih fenomena	95	71,96
Kreativnost i inovativnost	87	65,9
Fizička aktivnost	129	97,72

Na osnovu izjasnjavanja ispitanika gde im je bilo ponuđeno 8 razloga za potrebom vanučioničke nastave u ogromnoj većini su saglasni što se može primetiti iz Tabele br. 4. Od ukupno 132 ispitanika 127 ispitanika ili 96,21 % je mišljenja da ovaj vid nastave omogućava učenicima da teorijsko znanje primene u stvarnim situacijama. Istraživački i praktični rad na terenu pomaže učenicima da razvijaju sposobnost analiziranja, rešavanja problema i donošenja zaključaka, što je ključno za razvoj kritičkog mišljenja što je prepoznalo 112 ispitanika ili 84,84%. Vanučionička nastava omogućava učenicima da povežu naučeno sa stvarnim svetom. Na primer, posete muzeju, ekološkim farmama, ili istorijskim lokalitetima mogu im pomoći da bolje razumeju istorijske događaje, prirodne procese ili ekološke problem mišljenja su 121 ispitanika ili 91,66%. Rad i posete van učionice čine nastavu zanimljivijom i dinamičnijom, što povećava motivaciju učenika i njihov interes za predmet smatra 103 ispitanika ili 78,03 %. Učenici se često bolje angažuju kada su u mogućnosti da direktno učestvuju u učenju, nego kada samo pasivno slušaju predavanje. Vanučioničke aktivnosti, kao što su grupni radovi i zajedničke terenske posete, pomažu učenicima da razvijaju socijalne veštine kao što su timski rad, komunikacija i saradnja sa vršnjacima smatra 11 ispitanika. Ispitanici su u odnosu na predhodne razloga nešto manjeg misljenja da su Priroda i društvo veoma povezani sa svakodnevnim životom, a vanučionička nastava omogućava učenicima da direktno vide ekološke, kulturne i društvene procese. Na primer, posete

parkovima, rečnim tokovima ili urbanim sredinama mogu pomoći učenicima da bolje razumeju pojmove kao što su biodiverzitet, zaštita životne sredine, urbanizacija i slično. Najmanji broj ispitanika se saglasio za ponuđeni razlog kreativnost i inovativnost ukupno 87 ili oko 66%. Što može dovesti do mišljenja da nisu najbolje razumeli ponudjeni razlog. Dok su najsložniji ispitanici bili kod ponuđenog razloga fizička aktivnost gde se izjasnilo 129 ispitanika ili 97,72%. Vanučionička nastava često uključuje fizičku aktivnost, što doprinosi fizičkom zdravlju učenika. Hodanje, istraživanje i praktičan rad na terenu takođe podstiču fizičku aktivnost i zdrav način života.

Kod ispitanika je zahtevano mišljenje o uslovima potrebnim za realizaciju vanučioničke nastave u sledećim ponuđenim odgovorima od 1 – 6. Ispitanicima je data mogućnost da štikliraju više odgovora na ponuđene uslove koji su potrebni za realizaciju vanučioničke nastave (Tabela 5).

Tabela 5. Mišljenje učitelja o uslovima potrebnim za realizaciju vanučioničke nastave

R. br.	Uslovi potrebni za realizaciju vanučioničke nastave	Izjašnjavanje ispitanika	Procenat izjašnjavanja
1.	Planiranje	132	100
2.	Bezbednost učenika	127	96,21
3.	Materijalni i tehnički uslovi	116	87,87
4.	Finansijski uslovi	111	84,09
5.	Odobrenje roditelja	108	81,81
6.	Evalvacija i povratne informacije	105	79,54

Prilikom analize podataka jasno i jednoglasno su iskazana mišljenja ispitanika da je najbitnije planiranje, za to su se izjasnili svi ispitanici 100%. Gde možemo zaključiti da vanučioničku nastavu pažljivo planiramo sa jasno definisanim ciljevima i sadržajima koji se u njoj realizuju. Pored uspešnog planiranja, ispitanici su iskazali i visoko mišljenje o bezbednosti učenika za šta se izjasnilo 127 ili 96,21% . Na trećem mestu po izjašnjavanju su materijalni i tehnički uslovi, njih 116 ili 87,87% smatra veoma bitnim. Zavisno od sadržaja koji se realizuju bitno je da postoje odgovarajući prostori i oprema. Vanučionička nastava često zahteva i dodatna sredstva npr. za prevoz, ulaznice, opremu i druge troškove pa su ispitanici takođe visoko rangirali i ovaj uslov od 132 ispitanika njih 111 ili 84,09% je zaokružilo da je ovo jedan o bitnih uslova. Na petom mestu ove skale je mišljenje ispitanika odobrenje roditelja da dete može ići na vanučioničku nastavu. Izjasnilo se

za ovaj uslov njih 108 ili skoro 82% ispitanika. Saglasnosti ili odobrenja roditelja najčešće se dobijaju kroz pisanu saglasnost ili preko roditeljskih sastanaka gde se roditelji dobijaju potrebne informacije u vezi ove nastave. Svakako, ispitanici su mišljenja da je veoma bitna i povratna informacija kako bismo kroz analizu procenili uspešnost ove nastave kod učenika. Za evaluaciju se izjasnilo 105 ili oko 75,5% ispitanika.

Zaključak

Zašto je potrebna veća zastupljenost vanučioničke nastave?

Vanučionička nastava se odvija izvan učionica i pruža brojne prednosti svim akterima u nastavnom procesu, tj, i učenicima i učiteljima. Ona podstiče razvoj veština i sposobnosti kod učenika koji samostalno otkrivaju nova saznanja usvajajući ih u novom okruženju. Rad u okruženju izvan učionice omogućava i promenu različitih oblika rada, što doprinosi razvoju socijalnih veština, kao što su komunikacija, saradnja empatija, razvoj tolerancije kod učenika. U timskom radu učenici izgrađuju i međusobno poverenje. Promena okruženja i način rada mogu značajno povećati motivaciju učenika. Učenici su često više angažovani u vanučioničkoj nastavi koja im omogućavaju da učestvuju u praktičnim iskustvima i primeni naučeno znanje u stvarnim situacijama. To im pomaže da bolje shvate i zapamte gradivo. Vanučionička nastava omogućava učenicima da se povežu sa stvarnim svetom. Aktivnosti u prirodi, terenske posete ili posete muzejima mogu im pomoći da shvate kako se teorija koju uče u školi primenjuje u svakodnevnom životu, što im omogućava da bolje razumeju i vrednuju gradivo. Kada učenici preuzimaju odgovornost za svoj učenje kroz vanučioničku nastavu, to im pomaže da razvijaju samopouzdanje. Osim toga, često imaju priliku da pokažu svoje veštine i znanje pred svojim vršnjacima, čime se dodatno podstiče njihov lični razvoj. Vanučionička nastava omogućava učenicima da se uče kroz praktično iskustvo, umesto da se oslanjaju samo na pasivno slušanje predavanja. Učenici mogu da testiraju teorije, istražuju, eksperimentišu i na taj način razvijaju veće razumevanje gradiva. Ova nastava može pomoći učiteljima da izgrade snažniji odnos sa svojim učenicima jer pruža priliku za neformalnu interakciju i jačanje poverenja. Takođe, omogućava učiteljima da bolje upoznaju učenike u različitim okolnostima, što može doprineti boljem razumevanju njihovih potreba i sposobnosti. Kroz vanučioničku nastavu učenici se često suočavaju sa stvarnim problemima

i izazovima. Terenski rad, istraživački projekti ili rad u timu omogućavaju učenicima da nauče kako da se nose sa izazovima, razvijaju sposobnost rešavanja problema i donose odluke.

Rezultati istraživanja su pokazala da 126 ili 95,45% ispitanika realizuje pojedine sadržaje nastave prirode i društva tokom školske godine. rezultati ispitivanja zastupljenosti vanučioničke nastave tokom školske godine. Skoro polovina anketiranih ispitanika, 64 od 132 vanučioničku nastavu koristi više puta godišnje; 49 ispitanika vanučioničku nastavu realizuje uvek kada uslovi to dozvoljavaju dok, njih 29-oro vanučioničku nastavu realizuju 1-2 puta u školskoj godini.

Takođe smo istraživanjem pokušali da utvrdimo koji se objekti vezano za nastavu u vanučioničkoj nastavi koriste za realizaciju sadržaja prirode i društva. Od 132 ispitanika 45 smatraju da u to prirodni objekti poput reka, jezera, pašnjaka i dr. Zatima dalje navode objekte van učionice (28), dok vanučioničku nastavu vezanu za ekskurzije, izlete i nastavu u prirodi realizuje 22 ispitanika. Ovo nam govori da ispitanici u gradskim školama imaju mnogo više mogućnosti zbog brojnosti učenika u odeljenju, i finansijskog stanja roditelja odvođe decu na nastavu u prirodu nego u seoskim školama gde po odeljenju ima mnogo manje učenika, jer nije čest broj škola u ovim sredinama gde funkcionišu nepodeljene škole i rad učitelja u kombinovanim odeljenjima.

Ispitanici, tj. učitelji su mišljenja što se tiče sadržaja da su najpogodniji sadržaji o živoj i neživoj prirodi za realizaciju u vanučioničkoj nastavi. Ovog mišljenja su 93 ispitanika, dok za sadržaje iz prošlosti izjasnio se 21 ispitanik i za ostale sadržaje izjasnilo se njih 18.

Po pitanju mišljenja ispitanika o razlozima za potrebom vanučioničke nastave za realizaciju sadržaja prirode i društva ispitanicima je data mogućnost da štikliraju više odgovora na ponuđene razloge. Najviše se izjasnilo za praktično učenje od 132 njih 127 je za, zatim za razvijanje kritičkog mišljenja je 112 ispitanika, za vezu sa stvarnim svetom njih 121, za motivaciju i učenje 103 ispitanika od 132, za razvijanje socijalnih veština 111, za razumevanje ekoloških i društvenih fenomena je 95 ispitanika, dok se najmanje izjasnilo za kreativnost i inovativnost svega 87 od 132 ispitanika i najviše je za fizičku aktivnost 129 ispitanika.

I na pitanje koje je zahtevalo odgovor ispitanika da daju mišljenje o uslovima potrebnim za realizaciju vanučioničke nastave data je mogućnost da štikliraju više odgovora na ponuđene uslove. Na prvom mestu je planiranje, svi 132 je mišljenja da je to najbitniji uslov, zatim bezbedost učenika

gde smatra 127 ispitanika, pa materijalni i tehnički uslovi 116, finansijski uslovi 111, modobrenje roditelja 108 i evaluacija i povratne informacije 105.

Na kraju možemo zaključiti da vanučionička nastava pruža bogatiji i dublji obrazovni doživljaj koji dopunjuje učioničku nastavu i omogućava deci da se razvijaju u svim aspektima – akademskom, emocionalnom, socijalnom i fizičkom. Sve ove aktivnosti pružaju deci mogućnost da se izraze, pronađu strasti i razvijaju važne životne veštine.

Literatura

- Anđelković, S., Stanisavljević Petrović, Z. (2014). Ambijentalna nastava u funkciji unapređivanja kvaliteta nastavnog procesa. Ur. Dragana Pavlović Breneselović i Živka Krnjaja, u *Pedagoški modeli evaluacije i strategije razvijanja kvaliteta obrazovanja*, Beograd. Filozofski fakultet Univerziteta, Institut za pedagogiju i andragogiju, 169-180.
- Adžić, M. (1924). *Poljska učionica – higijensko-pedagoška ustanova*. Beograd. Ministarstvo narodnog zdravlja.
- Blagdanić, S., Bandur, V. (2018). *Metodika nastave prirode i društva*. Beograd. BIGZ školstvo.
- Borić, E. (2009). *Istraživačka nastava prirode i društva*. Osijek. Učiteljski fakultet.
- Christie, B., Higgins, P. & McLaughlin, P. (2014). 'Did you enjoy your holiday?' Can residential outdoor learning benefit mainstream schooling? *Journal of Adventure Education & Outdoor Learning*. 14 (1), 1–23.
- De Zan, I. (2001). *Metodika nastave prirode i društva*. Zagreb. Školska knjiga
- Higy-Mandić, F. (1937). *Škole na slobodnom zraku*. Beograd. Izdavačka knjižara Rajković.
- Janković, A. (2009). Očigledna nastava u teoriji i savremenoj praksi. *Nastava i vaspitanje* 58(4) str. 509-522.
- Kostović-Vraneš, V. (2015). *Metodika nastave prirodoslovnog područja*. Zagreb. Školska knjiga
- Lehrer, Schauble (2006): R. Lehrer, L. Schauble, Scientific thinking and science literacy: Supporting development in learning in contexts, In W. Damon, R. M. Lerner, K.
- Matanović, V. Veinović, Z. (2001). *Ekološko-prirodnjački vodič*. Beograd: Ministarstvo zdravljai zaštite životne sredine.
- Miščević Katijević, G. Gutvajn, N. (2020). Stavovi učenika osnovne škole prema boravku u prirodi. *Teme*, XLIV, br. 4 doi.org/10.22190/TEME190625078M.
- Mladenović, J. Golibović-Ilić, I. Koprivica, M. (2015). Ambijentalna nastava prirode i društva. *Uzdanica* XII/2 str 131-145.
- Norðdahl, K. Jóhannesson, I. Á. (2015). Children's Outdoor Environment in Icelandic Educational Policy. *Scandinavian Journal Of Educational*

- Research*, 59 (1), 1-23. doi:10.1080/00313831.2013.821091
- Omerović, M. Zukorlić, M. (2019). *Škola u prirodi – pedagoško-ekološke osnove*. Tuzla. OFF-SET.
- Potkonjak, M. Bojović, N. (1977). *Učeničke ekskurzije, izleti i posete*. Beograd. Zavod za unapređivanja vaspitanja i obrazovanja.
- Rickinson, M., Dillon, J., Teamey, K., Morris, M., Choi, M. Y., Sanders, D. Benefield, P. (2004). *A review of research on outdoor learning*. Preston Montford, Shropshire: Field Studies Council.
- Ristić, M. R., i Blagdanić, S. R. (2017). Nove perspektive u obrazovanju – vanučionička nastava u digitalnom okruženju [New Trends in Education – Out-of-Classroom Teaching and Learning in Digital Environment]. *Inovacije u nastavi – časopis za savremenu nastavu*, 30 (2), 1–14. doi: 10.5937/ inovacije1702001R.
- Roth-Čerina, M. (2011). Utjecaj pokreta za odgoj u prirodi na razvoj paviljonske škole. *Znanstveni časopis za arhitekturu i urbanizam*, Sveučilište u Zagrebu, 60–73.
- Stanojlović, B. i Simić, S. (1981). *Škola u prirodi*. Beograd. Privredno-finansijski zavod.

Representation of extracurricular teaching in the teaching of nature and society

Considering the nature of the content in the subject of Nature and Society, extracurricular activities are appropriate for acquiring knowledge in this area. Planning and implementing extracurricular teaching requires thorough preparation and greater involvement from both students and teachers. The didactic-methodical guidelines in the Curriculum recommend that teachers, due to the nature of the subject matter and the outcomes, frequently use resources from the social environment through visits, walks, excursions, and outdoor classes. This approach stimulates students' curiosity and motivation for an exploratory learning approach, and the knowledge acquired in this way tends to be more lasting and functional.

The aim of the research was to determine to what extent and in what manner teachers implement the teaching of Nature and Society in an extracurricular environment. After examining teachers' attitudes and opinions regarding extracurricular teaching, we can conclude that teachers understand the essence of the concept of extracurricular teaching. They recognize the limiting factors but also the advantages of this type of teaching, which is based on immediate examples, the acquisition of more lasting knowledge, easier understanding of content, and the development

of a sense of nature, among others. Surveyed teachers indicate that they occasionally conduct classes outside the classroom, understand their role, but often neglect to show students that the world around them is a source of questions and information. The survey revealed that teachers consider themselves adequately trained for the implementation of this type of teaching but are less competent in certain aspects of its execution.

Keywords: extracurricular teaching, students, teachers, teacher competencies.

Elena Bugreeva^{*}
St. Petersburg University, Russia

THE CURRENT WORK AND WORKPLACE TRENDS AS REFLECTED IN THE TRAINING OF A PROFESSIONAL AT UNIVERSITY

This article discusses the influence of current work and workplace trends on the training of a professional at university. The higher education system depends on the job market as it molds talents to be employed in the future. That is why universities must consider thoroughly current trends in employment. This research is aimed at highlighting the key work and workplace trends in 2024 and 2025 and developing measures that universities can implement to adjust seamlessly the job market. This research used methods such as observation, analysis, and modeling. As a result, the author outlined a series of work trends as whether they are or will be actual soon and a set of measures that universities can implement to meet them are presented. The results of the research could help reinforce the competitiveness of the higher education system as one of the key actors in the job market.

Key words: work and workplace trends, the higher education system, job market.

Introduction

The development of a new educational model of professional training at university naturally results from socio-economic processes and scientific and technological progress. Work and workplace trends belong to the most important socio-economic processes that influence the training of a professional who possesses a university degree.

Nowadays, the key concept that underpins the training of a professional at university is life-long learning or, more specifically, sustainable professional development throughout the whole career, which is caused by the changing work and workplace trends. Epistemologically, life-long learning is based on andragogy (vs pedagogy) and heutagogy, which ultimately means a shift to responsible learning. As for scientific

* elena.a.bugreeva@yandex.ru

and technological progress, generative artificial intelligence (GenAI) is the main force that impacts every aspect of our life now. In terms of socio-economic development, the training of a professional at university depends on demographic changes in the workforce, and workplace trends.

This research is aimed at developing a series of solutions that universities could use to meet the challenges of the job market. For this, the following objectives were set and fulfilled: 1) to outline the key work and workplace trends in 2024 and 2025; 2) to model measures that universities can implement to adjust seamlessly the work and workplace trends and reinforce the competitiveness of the higher education system as one of the key actors in the job market. This research uses methods such as observation, analysis and modelling.

Research

Work and workplace trends in 2024 and 2025 that may influence education

Based on the research of the World Economic Forum, Forbes and other organizations as well as the author's own observation, the following trends in work and workplace were highlighted.

1. Hybridization of many aspects of our lives, including skillsets for jobs.
2. Career as a matrix vs a career trajectory
3. Transition to flexible employment (gig employment) and a successful career outside a corporation vs working for a corporation (job for life). Instead, specialists will launch their own startups, join external projects and creative collaborations (simultaneously and effectively).
4. Declining of many current jobs (from 70 million to 300 million jobs are to be replaced with convenient and creative work with strategies, big ideas and creativity. GenAI can reduce up to 40% of total working time (WEF and Accenture research).^{**} Machine learning and the Internet of Things will ensure total automation and integration of everything by 2035, which will exclude any kind of employment (even cognitive and creative), and people will only have leisure and entertainment

- (infotainment), which themselves can turn into a new type of paid work. The development of GenAI will boost continuous learning, reskilling and upskilling aimed at human-machine/AI synergy.
5. From jobs to skills. Skill-based recruitment as a consequence of the previous trend will reenforce the imperative for adaptability and flexibility of a talent. Everybody can acquire skills without studying in a university through taking courses and their own work experiences in individual projects. An organization based on skills: 63% of managers said that work in their organizations is currently performed in teams or projects outside the main job responsibilities of people, only 19% say that traditional positions are the best way to organize work to achieve business goals.
 6. A shift from work-life balance to work-life blend is a new normality.
 7. Meritocracy (a system of rewarding efforts and individual abilities) dependent on the possession of GenAI expertise: those who know how to use AI have advantages in employment and building a career.
 8. Digital (high-paid) jobs continue to grow: by 2030, the number of digital jobs in the world will grow to about 92 million.
 9. Work from home/hybrid jobs on immersive online platforms integrating VR and AR and pop-up offline offices are two parallel formats of working. One is convenient, safe, and cheaper; the other is comfortable, humane, nurturing, and organized.
 10. Work without retirement and up to the age of 100 by means of humane work styles and approaches, flexible work hours/employment, opportunities to constantly study and receive community support.***

Modelling solutions to current employment challenges in the higher education system

The modelled solutions to current employment challenges in the higher education system are presented in Table 1.

Table 1 - Solutions to current employment challenges in the higher education system

Work trend	Solution in professional training
Demographic changes in the workforce	Learning the needs of a new target audience Evidence-based education Customization of educational content
Hybridization of jobs is regarded here as a trend to ever-increasing and constantly changing skillsets for a particular job.	Training based on understanding business processes, work experiences, and tasks in a particular job For this: Curricula developers must be immersed in the industry. Experts must be involved in training. The content of learning must be updated regularly.
Career as a matrix	Up-to-date professionograms and career programs Interdisciplinary approach End-to-end training project work skills, digital literacy, critical and creative thinking Clinical approach to internships Micro-qualifications/degrees
Gig employment	Entrepreneurship master's programs Clinical approach to internships Training teamwork skills Project work at all stages of training Student start ups Cross-cultural training
Declining of current jobs and emerging new ones	Tracking the changes in the job market Integration of traditional and AI-based skills AI modules in all disciplines Digital jobs (in some industries) Reskilling and upskilling of the faculty Continuous education for students
Skill-based recruitment	Training actual sets of skills instead of a profession Provide extra resources and extracurricular events for new skills acquisition Continuous education for students
Work-life balance to work-life blend	Modelling a close-to-real working environment (work hours, deadlines, project approach, business communication) vs comfortable and loose learning environment

Meritocracy	Formative (vs summative) assessment without grades but with the student's high responsibility for their learning outcomes Performance-based assessment Rating system Appraisal meetings Contests and awards
Hybrid jobs	Training of a future professional to work in a traditional, remote (WFH or blended), or hybrid workplace
Life-long learning and work without retirement	Providing opportunities for personal development (coaching and training) Social and emotional learning to help students of all ages manage their emotions, create and maintain positive relationships, and make decisions they are responsible for. Broadening professional outlook (immersive expert content, extracurricular events) Raising eagerness to learn and develop Sustainable professional development (coaching, budding, peer-to-peer training, outreach projects) A combination of personalized and flexible learning, self-directed learning (heutagogy) and alternative learning (social networks, YouTube, TikTok)

Conclusion

The more flexible a university is to adjust training to current trends in employment the more efficient the training is of a future professional who will integrate successfully into professional life. In 2025, universities must consider and meet the following key trends in work. Demographically, a new generation of Zoomers comes into the workforce. Now, Zoomers are the target audience of the training system and content that universities offer as an educational product. This segment has their own needs and learning styles, which is important to know to offer an appealing training system.

Hybridization of jobs, or a need in ever-increasing and constantly changing skillsets for a particular job, can be solved in education with educators' immersion in the industry and flexible curricula and content.

Career as a matrix of skills trend can be met with developing sets of skills that professionals can use to build new skillsets for changing or emerging jobs. Thus, professionals will be ready for gig employment and skill-based recruitment. The concept of work-life balance is gradually

turning into a work-life blend concept. This demands a new learning environment that is closer to a real-life working environment, including working and learning in different formats (remote, blended and hybrid) and performance-based assessment. The ultimate outcome of university training of a professional is to develop a robust life-long learning view of their future employment with an idea of sustainable professional development inside that concept.

Актуелни трендови у раду и радном месту који се огледају у образовању професионалаца на универзитету

У овом чланку се говори о утицају актуелног рада и трендова на радном мјесту на обуку стручњака на универзитету. Систем високог образовања зависи од тржишта рада јер обликује таленте за запошљавање у будућности. Због тога универзитети морају детаљно размотрити актуелне трендове у запошљавању. Ово истраживање има за циљ да истакне кључне трендове у раду и радном месту у 2024. и 2025. години и развије мјере које универзитети могу да примјене како би непримјетно прилагодили тржиште рада. Ово истраживање је користило методе као што су посматрање, анализа и моделирање. Као резултат тога, аутор је оцртао низ трендова у раду да ли су актуелни или ће ускоро бити актуелни и представљен је сет мјера које универзитети могу да спроведу да би их испунили. Резултати истраживања могли би да помогну у јачању конкурентности система високог образовања као једног од кључних актера на тржишту рада.

Кључне ријечи: трендови рада и радног места, систем високог образовања, тржиште рада.

Rosanda Lovrić*
Srednja škola Metković, Hrvatska

ULOGA UMJETNE INTELIGENCIJE NA KRITIČKO MIŠLJENJE KOD UČENIKA

Umjetna inteligencija ima sve značajniju ulogu u obrazovanju, uključujući razvoj kritičkog razmišljanja kod učenika. UI alati mogu poslužiti kao podrška nastavnicima u poticanju dubljeg razmišljanja i analize kod učenika, pružajući personalizirano učenje i automatsku povratnu informaciju. Umjetna inteligencija omogućuju učenicima pristup širokom spektru informacija i različitih perspektiva, što im pomaže da razmišljaju kritički, uspoređuju različite izvore i formiraju vlastite zaključke. Umjetna inteligencija može, pod određenim uvjetima, ugroziti kritičko razmišljanje kod učenika, posebno ako se koristi na način koji potiče pasivno učenje umjesto aktivnog razmišljanja. Učenici se moraju naučiti koristiti tehnologiju na način koji jača, a ne zamjenjuje, njihovu sposobnost kritičkog razmišljanja. Također, potrebno je osigurati da UI alati ne budu korišteni kao pasivni izvori informacija, već kao poticaj za aktivnu analizu i promišljanje. Umjetna inteligencija može biti snažan alat za razvoj kritičkog mišljenja kod učenika, no važno je da se koristi kao sredstvo za poticanje interaktivnog i dubljeg učenja, a ne samo kao izvor gotovih informacija. Ključno je da se umjetna inteligencija koristi kao alat za poticanje dubljeg razumijevanja, a ne kao zamjena za intelektualni napor i angažman učenika. Prevelika ovisnost o alatima umjetne inteligencije za školske i svakodnevne aktivnosti može ograničiti sposobnost razvoja ključnih vještina poput istraživanja, analize i komunikacije. Iz tog razloga važno je da učitelji i učenici zajedno odrede i pronađu ravnotežu te koriste alate kao pomoćnike istovremeno potičući aktivno sudjelovanje i samostalno učenje.

Ključne riječi: Umjetna inteligencija, učenik, kritičko mišljenje, nastavnik.

Uvod

Umjetna inteligencija (UI) postaje sastavni dio modernog obrazovanja, a njezina primjena obuhvaća raznovrsne aspekte nastave i učenja. U današnjem dinamičnom svijetu, gdje su informacije dostupne brzinom

svjetlosti, ključno je razvijati kritičko razmišljanje kod učenika kako bi mogli analizirati, procijeniti i primijeniti stečena znanja. UI može značajno doprinijeti ovom procesu kroz personalizirane pristupe učenju, analizu potreba učenika te pružanje interaktivnih i poticajnih okruženja za razvoj vještina. U radu će se istražiti kako umjetna inteligencija utječe na učenike, koliko poznaju umjetnu inteligenciju, koliko se služe u nastavi umjetnom inteligencijom, te na koji način može unaprijediti sposobnost učenika da kritički promišljaju i rješavaju složene probleme. Umjetna inteligencija može poboljšati personalizaciju obrazovanja, omogućiti bolju analizu učenikova uspjeha te olakšati rad nastavnicima. Potrebno je naglasiti i izazove koji dolaze s implementacijom UI, poput potrebe za etičkim razmatranjima, zaštitom privatnosti podataka i osposobljavanjem nastavnika za rad s novim tehnologijama. Iako UI donosi mnoge prednosti, važno je pažljivo upravljati njegovim uvođenjem u obrazovni proces. (Bajlo, Živković, 2022)

Umjetna inteligencija u obrazovanju

Umjetna inteligencija donosi u obrazovni sustav nove izazove sa kojima se susreću nastavnici i učenici. Umjetna inteligencija može poboljšati personalizaciju učenja, optimizirati procese ocjenjivanja te pružiti podršku nastavnicima i učenicima kroz analizu podataka i automatsko prilagođavanje sadržaja. Isto tako ima i ograničenja, među kojima se posebno ističu sigurnost i točnost podataka te smanjenje interakcije u obrazovanju. Ljudski faktor je neizbježan u obrazovanju i prilikom integriranja umjetne inteligencije u obrazovanje treba uzeti u obzir i taj faktor.

Uvođenje novih tehnologija u obrazovanje, poput računala, projektor i pametnih ploča, često izaziva strah od nepoznatog, koji se može prevladati kroz razumijevanje tih tehnologija. UI sve više postaje sastavni dio obrazovanja, što postavlja pitanja o privatnosti i sigurnosti podataka. Tijekom posljednjih dvadeset godina, primjena tehnologije značajno je utjecala na metode učenja i poučavanja, no većinom je služila kao pomoćno sredstvo. UI, poput chatbota i ChatGPT-a, zahtijeva razvoj strateškog dokumenta s etičkim smjernicama za njezinu upotrebu u nastavi, što bi moglo promijeniti paradigmu obrazovanja. Umjetna inteligencija u obrazovanju često se koristi kroz virtualne asistente i chatbotove koji pomažu učenicima u učenju prilagođavajući se njihovim znanjima i vještinama. Oni analiziraju uspjeh učenika, identificiraju područja za poboljšanje i

nude personalizirano učenje, primjerice u gramatici ili matematici. Učenike treba upozoriti da alati poput ChatGPT-a mogu napisati esej umjesto njih, ali bez vlastitog pisanja, čitanja i istraživanja neće razviti ključne informacijske i druge vještine potrebne za buduće zadatke. (Varga, Ružić, 2024)

Umjetna inteligencija donosi brojne prednosti u obrazovanju, poput personaliziranog učenja, povećanja motivacije i olakšanog pristupa sadržaju za učenike s invaliditetom. Automatizacija zadataka i analiza podataka pomažu učiteljima u učinkovitijem radu. Međutim, nedostatak ljudske interakcije, etički izazovi te ograničenja UI-a u pružanju podrške i prilagodljivosti naglašavaju nezamjenjivu ulogu učitelja. UI je koristan alat, ali ne može zamijeniti učiteljsku empatiju, inspiraciju i prilagođeni pristup učeniku. UI treba služiti kao alat koji podržava i nadopunjuje njihov rad, a ne kao zamjena. (Mrnjaus i dr., 2023)

Metodologija

U svrhu prikupljanja podataka o ulozi umjetne inteligencije na kritičko mišljenje kod učenika, sastavljen je upitnik koji se sastojao od devet pitanja. Upitnik je proveden među učenicima Srednje škole Metković. Upitnik je bio otvoren od 1.3.2024. do 15.3.2024., a pristupilo mu je ukupno 48 učenika od 1. do 4. razreda. Upitnik je proveden on-line putem aplikacije Microsoft Teams, a izrađen je u aplikaciji Google Forms.

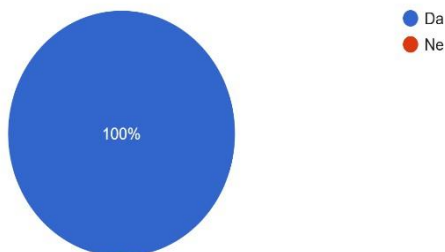
Rezultati

Upitniku je pristupilo ukupno 48 učenika zanimanja, upravni referent, ekonomist, turističko-hotelijski komercijalist i građevinski tehničar. Upitnikom željelo se ispitati razinu svjesnosti, razumijevanja i korištenja umjetne inteligencije među učenicima te njihov stav prema ovoj tehnologiji u kontekstu učenja i obrazovanja. Cilj je bio dobiti uvid u to koliko učenici prepoznaju potencijal umjetne inteligencije za podršku u učenju, koliko su zadovoljni dostupnim alatima i jesu li motivirani za daljnju edukaciju o umjetnoj inteligenciji. Rezultati ankete također su trebali ukazati na moguće izazove i područja u kojima je potrebno dodatno educirati učenike.

Grafikon 1. Grafički prikaz anketnog pitanja

Jeste li do sada čuli za umjetnu inteligenciju?

48 odgovora

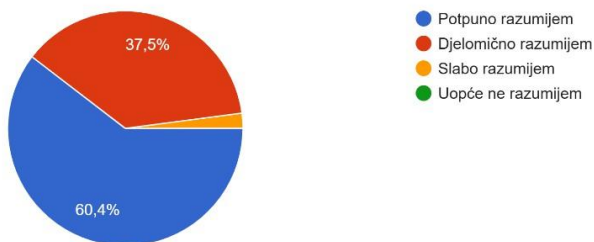


Na anketno pitanje: Jeste li do sada čuli za umjetnu inteligenciju? Učenici su vi odgovorili potvrdno, 100 % učenika su čuli za umjetnu inteligenciju. (Grafikon 1)

Grafikon 2. Grafički prikaz anketnog pitanja

Koliko razumijete značenje pojma "umjetna inteligencija"

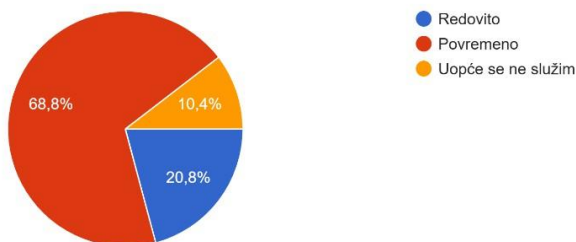
48 odgovora



Na anketno pitanje: Koliko razumijete značenje pojma „umjetna inteligencija“ 60,4% učenika razumije značenje pojma „umjetna inteligencija“, dok 37,5 % učenika djelomično razumije. (Grafikon 2)

Grafikon 3. Grafički prikaz anketnog pitanja

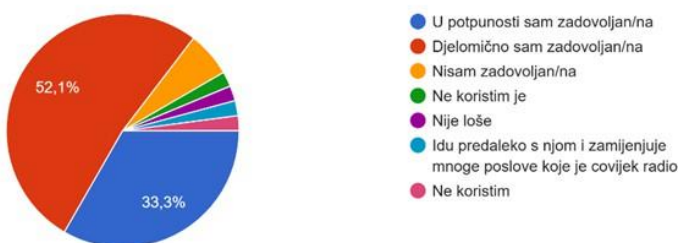
Služite li se nekom vrstom umjetne inteligencije u učenju (domaći uradci, zadaćnice, testovi, eseji...)
48 odgovora



Na anketno pitanje „Služite li se nekom vrstom umjetne inteligencije u učenju (domaći uradci, zadaćnice, testovi, eseji...)“ čak 68,8 % učenika se izjasnilo kako se služe. (Grafikon 3)

Grafikon 4. Grafički prikaz anketnog pitanja

Ukoliko se služite umjetnom inteligencijom za učenje, koliko ste zadovoljni s njom?
48 odgovora



Na anketno pitanje „Ukoliko se služite umjetnom inteligencijom za učenje, koliko ste zadovoljni s njom?“ 52,1 % učenika se izjasnilo kako su djelomično zadovoljni, a tek 33,3 % učenika izjasnilo kako im umjetna inteligencija zamjenjuje mnoge poslove koje je čovjek radio. (Grafikon 4)

Grafikon 5. Grafički prikaz anketnog pitanja

Koje su prednosti umjetne inteligencije u učenju:

48 odgovora

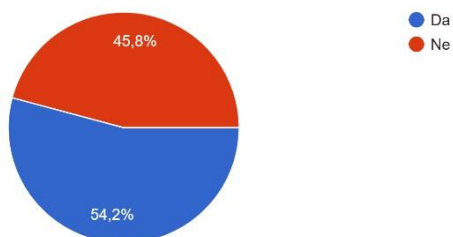


Na anketno pitanje „Koje su prednosti umjetne inteligencije?“ Učenici su izjavili kako njih 58,3 % koristi umjetnu inteligenciju kao pomoć u učenje, a tek 25 % se izjasnilo kako im umjetna inteligencija služi kao pretraživač. (Grafikon 5)

Grafikon 6. Grafički prikaz anketnog pitanja

Želiš li se educirati o umjetnoj inteligenciji, tj. alatima koji bi ti pomogli u savladavanju nastavnog gradiva?

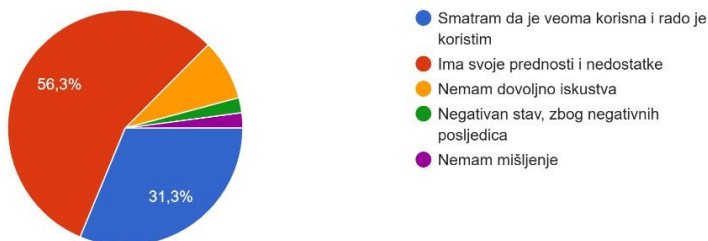
48 odgovora



Na anketno pitanje „Želiš li se educirati o umjetnoj inteligenciji?“ Učenici su izjavili kako njih 54,2 % se žele educirati, a tek 45,8 % ne žele se educirati o umjetnoj inteligenciji kako bi im pomogla u savladavanju nastavnog gradiva. (Grafikon 6)

Grafikon 7. Grafički prikaz anketnog pitanja

Ocijeni svoj stav o umjetnoj inteligenciji prema dosadašnjem iskustvu
48 odgovora



Na anketno pitanje „Ocijeni svoj stav o umjetnoj inteligenciji prema dosadašnjem iskustvu?“ Učenici su izjavili kako njih 56,3 % smatra kako umjetna inteligencija ima svoje prednosti i nedostatke, dok je njih 31,3% rado koriste. (Grafikon 7)

Rasprava

Provedena anketa među učenicima pokazuje visok stupanj svjesnosti o umjetnoj inteligenciji, što potvrđuje činjenica da je 100% ispitanika čulo za ovaj pojam. Većina učenika (60,4%) razumije značenje pojma „umjetna inteligencija“, dok njih 37,5% djelomično razumije što upućuje na potrebu za dodatnom edukacijom. Značajan postotak učenika (68,8%) koristi umjetnu inteligenciju u svrhu učenja, što ukazuje na to da ova tehnologija ima konkretan utjecaj na obrazovni proces. Međutim, zadovoljstvo korištenjem umjetne inteligencije nije univerzalno: 52,1% učenika je djelomično zadovoljno, dok 33,3% smatra da umjetna inteligencija zamjenjuje mnoge zadatke koje su prije obavljali ljudi. Ovo ukazuje na potrebu za poboljšanjem kvalitete alata i prilagodbu njihovih funkcija stvarnim potrebama učenika. Unatoč potencijalu umjetne inteligencije, rezultati ankete otkrivaju da 54,2% učenika želi dodatnu edukaciju o umjetnoj inteligenciji, dok 45,8% nema interesa za ovu temu. Ovo podcrtava potrebu za motivacijom i naglašavanjem prednosti koje edukacija o umjetnoj inteligenciji može donijeti, posebno u kontekstu savladavanja nastavnog gradiva. U ocjeni stavova prema umjetnoj inteligenciji, većina učenika (56,3%) prepoznaje prednosti

i nedostatke ove tehnologije, dok 31,3% rado koristi AI alate. Ovi rezultati sugeriraju da učenici uglavnom imaju uravnotežen stav prema umjetnoj inteligenciji te prepoznaju njezine mogućnosti, ali i ograničenja.

Zaključak

Umjetna inteligencija igra značajnu ulogu u razvoju kritičkog mišljenja kod učenika, ali njezina učinkovitost ovisi o načinu implementacije i edukaciji korisnika. Rezultati ankete pokazuju da je umjetna inteligencija već integrirana u obrazovni proces, no postoje područja koja zahtijevaju dodatnu pažnju, poput bolje prilagodbe alata potrebama učenika i povećanja motivacije za učenje o ovoj tehnologiji. Za poticanje kritičkog mišljenja ključno je učenike učiti kako odgovorno i reflektirano koristiti umjetnu inteligenciju, prepoznati njezine prednosti i nedostatke te je koristiti kao nadopunu vlastitim vještinama i znanjima. Samo na taj način umjetna inteligencija može postati alat koji osnažuje obrazovni proces i doprinosi razvoju kompetencija potrebnih za budućnost.

Literatura

- Bajlo, M., i Živković, R. (2022). "Umjetna inteligencija u obrazovanju: izazovi i mogućnosti." U: *Zbornik radova 11. međunarodnog simpozija o obrazovanju u XXI. stoljeću*. Zadar: Sveučilište u Zadru.
- Varga, M. i Ružić, D. (2024). UMJETNA INTELIGENCIJA U OBRAZOVANJU. *Varaždinski učitelj*, 7 (15), 87-96. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/316187>
- Mrnjajus, K., Vrcelj, S. i Kušić, S. (2023). Umjetna inteligencija i obrazovanje: suparnici ili saveznici?. *Jahr*, 14 (2), 429-445.

The role of artificial intelligence in critical thinking among students

Artificial intelligence plays an increasingly important role in education, including the development of critical thinking in students. AI tools can serve to support teachers in fostering deeper thinking and analysis in students, providing personalized learning and automatic feedback. Artificial intelligence allows students to access a wide range of information and different perspectives, which helps them think critically, compare different sources, and form their own conclusions. AI can, under

certain conditions, compromise students' critical thinking, especially if it is used in a way that encourages passive learning instead of active thinking. Students must learn to use technology in a way that strengthens, rather than replaces, their ability to think critically. Also, it is necessary to ensure that AI tools are not used as passive sources of information, but as an incentive for active analysis and reflection. Artificial intelligence can be a powerful tool for developing critical thinking in students, but it is important that it is used as a tool to encourage interactive and deeper learning, and not just as a source of ready-made information. It is crucial that AI is used as a tool to foster deeper understanding, rather than as a substitute for intellectual effort and student engagement. Over-reliance on AI tools for school and daily activities can limit the ability to develop key skills such as research, analysis and communication. For this reason, it is important for teachers and students to determine and find a balance together and use tools as assistants, while encouraging active participation and independent learning.

Keywords: Artificial intelligence, student, critical thinking, teacher.

Сергеј Беук*
Дом омладине Београда

ИМПЛИЦИТНА ПЕДАГОГИЈА, НАУКА И КУЛТУРНА ПРОДУКЦИЈА: ТРИ ПРИМЕРА

Овај рад истражује савремене трендове рада културних центара, са фокусом на младу популацију и трансформације у програмима и приступима, потпомогнуте дигитализацијом и мултимедијалним садржајима. Пример Дома омладине Београда, основаног 1964. године, приказује како институција континуирано промовише науку, уметност и образовање кроз трибине, концерте, изложбе и радионице. Истичу се циклуси разговора о филозофији и психотерапији, пројекти попут „Психологија свакодневице“ и активности у вези заштите културне баштине и националног идентитета. Рад наглашава неопходност интеграције педагошких принципа у програме културних центара, али и интерактивне моделе сарадње са образовним и научним институцијама. Историјска и компаративна метода истраживања укључују анализу одређених програма Дома омладине Београда и њихов утицај на младе, као и преглед релевантне литературе и конференцијских материјала који представљају примере имплицитне педагогије у јавном простору.

Кључне речи: Културни центри, Дом омладине Београда, млади, дигитализација, културна баштина, педагошки приступ, Имплицитна педагогија, научни и уметнички програми.

Животу никада не недостаје смисао.

Виктор Франкл

Образовање није припрема за живот; образовање јесте живот.

Џон Дјуи

Увод

Сведоци смо да последњих деценија културни центри, код нас, али и у региону и шире, као мултифункционални и мултисадржински

* sergej.beuk@domomladine.org

простори, усмерени, у великој мери, ка млађој популацији, трансформишу своје социјално - културно место, трудећи се да се прилагоде континуирано мењајућем свету. Доступност садржаја на различитим интернет платформама (концерти, изложбе, дебате, филм), а чије се коришћење мултипликовало током пандемија вируса Ковид – 19, ширећи се на различите области (психолошка саветовалишта, радионице и едукација у ширем смислу) ставља ауторе и културне раднике у савим нове професионалне и социјалне релације. Томе треба додати и изузетно снажан прилив страних програма у организацији руских невладиних асоцијација и компанија, којима је циљ популаризација савременог стваралаштва, али само међу руском емиграцијом, што, како центре културе, тако и домаћу публику, ставља у јединствену позицију. У тако измењеној стварности, поставља се питање новог програмског, административног, продукцијског и комуникацијског дијапазона који културни центри по својој природи имају, али који морају бити конципирани и/или дефинисани на нешто другачијим, односно савременијим основама.

Са друге стране, трагедија у основној школи „Владислав Рибникар” цело наше друштво је оставило у стању неверице и шока, а затим, природно, у први план долазе питања о стању школства, педагошко – психолошких служби, образовних потреба младих, позиције и одговорности просветних радника и још много њих? Из свега изнетог јасно је да се морамо усмерити на мобилност, актуелност и функционалност, како образовног, тако и културног ангажовања педагошких и културних институција у правцу промоције идеја *педагогизације друштвености* у свим сегментима јавног живота.

Посебну пажњу треба посветити стању медија који континуирано девастирају простор јавности садржајима који не доприносе назначеном циљу, пратећи искључиво финансијске интересе и занемаривајући образовно – васпитни сегмент који је у неким претходним деценијама играо важну улогу у медијској продукцији.

Циљ нам је да овим радом приближимо образовну улогу културних центара на примеру Дома омладине Београда, као важног сегмента популаризације научно – педагошких програмских садржаја намењених младима који су у процесу формирања ставова, норми и вредности, а који су најизложенији разнородним деструктивним утицајима који им, често, дефинишу слику света и њихову позицију у њему.

Кратак историјат

У још увек недовршеној згради, Дом омладине Београда започиње свој програмски живот 1964. године изложбом поводом прославе Дана ослобођења Београда, а одмах затим и са трибинским програмом чији циљеви су били попиларизација знања, науке и уметничке теорије. Током 1965. године, трибински програм се шири и бива одржаван у многим школама, домовима ученика, месним заједницама и предузећима, а 1966. године сви програмски простори Дома омладине Београда су стављени у рад (Пековић и Шутић, 1994, стр. 311 – 360). Током седамдесетих, осамдесетих и почетка деведесетих година XX века Дом омладине Београда постаје један од стожера продукције за младе^{**}, усмерујући њихове културне потребе ка темама као што су џез музика, савремена визуелна уметност, алтернативни, документарни и омладински филм, као и читавом сету промишљања у вези друштвених наука, напредних технологија, нових медија и слично.

Ако се поново окренемо Дому омладине Београда као институцији која континуирано промовише науку и образовање, сматрамо важним „...усагласити програмске основе са Друштвима педагога, психолога и андрагога, затим са репрезентативним средњим школама и на крају са Градским секретаријатом за образовање, ради што креативнијих програмских садржаја“ (Беук, 2018, стр. 7). Ако томе додамо и већ постојећу програмску сарадњу са научним институтима, факултетима, верским заједницама и невладиним сектором, јасно је да, иако простора за побољшање програмске стратегије увек има, Дом омладине Београда представља маркантно место присутности имплицитне педагогије у јавном животу главног града.

Дакле, будуће стратешко планирање рада Културних центара не сме представљати апстрактан скуп циљева, већ концепт који води ка друштвеној акцији која се развија у правцу изводљивости, релевантности, иновативности и одрживости кроз одређени проток времена (Douglas & Douglas, 2010, pp. 1 – 19). Можемо подвући: „Култура није предмет, већ перспектива“ (Bate, 2010, p. 140), односно, у нашем случају, јасна оријентација ка педагогизацији културних садржаја усмерену ка младима, уз снажну трансформативну улогу коју васпитање и образовање имају.

^{**} На овом месту морамо поменути још и институције као што су Студентски културни центар, Културни центар Београд и Дом културе Студентски град који су имали изузетан утицај на формирање укуса младих генерација.

Филозофско – терапеутске едукације

Последње две године (2022–2023) Дом омладине Београда је, у сарадњи са Удружењем „Филозофски вртови“ организовао циклус разговора на тему односа филозофије, психотерапије и духовности, са посебним освртом на психолошко – педагошке импликације које филозофија данас има кроз њену промоцију у јавним просторима. Под тим подразумевамо *потребу* савременог друштва за филозофијом као науком и праксом, у и ван образовног система, али и присуство и популарност различитих психотерапијских праваца, од којих Филозофско саветовање представља једну од њих. Полазећи од античке и континенталне филозофије, преко хиндуистичке и будистичке мудрости, па све до Витгенштајнове (Ludwig Wittgenstein) филозофије језика, Филозофско саветовање као терапеутска дисциплина проблематизује психијатријске и психотерапеутске доктрине, узимајући у обзир спиритуалност као сталну потрагу за смислом егзистенције (Fischer, 2011, pp. 49 – 82).

Филозофска терапеутика има значајан културно-вредносни значај у савременим животним условима. Ова област се бави проучавањем историје филозофије као тежње ка мудрости и њених терапеутских пракси које су се развијале кроз векове, нарочито током античко-хеленистичког периода. Она може да се супростави тенденцији да се филозофија маргинализује у друштву, као и да понуди алтернативне перспективе на питања менталног здравља, слободе, индивидуалности и односа према себи и другима. Ова терапија такође промовише сарадњу између филозофије и психологије како би се боље разумели пацијенти и клијенти. Ова интердисциплинарна апроксимација може обогатити терапијски процес и унапредити развој личности.

Култура пријатељства и односа такође се истиче у оквиру филозофске терапеутике, истичући значај односа према себи као основе за подршку другима. Ово је посебно значајно у савременим друштвима где су међуљудски односи постали сложенији, што се посебно односи на младе и њихове потребе за социјализацијом.

Филозофска терапеутика образовање и васпитање разуме као систематско неговање душе/ума, као интристичко путовање ка слободном развоју индивидуе, на коме спољни фактори (породица, школска заједница, итд) служе самоостварењу оног што још увек није освешћено. Другим речима, психологија и педагогија имају улогу водича који личност усмеравају ка филозофији као исходишту и почетку знања – о – себи: „У филозофској терапеутици се ради о врсти саморазумевања

психе, односа себе према себи, врсти 'херменеутике душе'" (Благојевић, 2018, стр. 21).

Педагошке импликације оваквог приступа у образовању и васпитању су многобројне. Прво, ова филозофска перспектива подстиче младе на развој дубљег разумевања себе, својих мисли и осећања, што се може применити кроз технике рефлексije и интроспекције. Друго, нагласак на саморазвоју упућује на идеју да образовање и васпитање нису само складиште спољних знања, већ и нарастајући процес развоја унутрашњег потенцијала особе. Учитељи и наставници, али и психолози и педагози, могу подржати овакву перспективу кроз курсеве који промовишу критичко размишљање и самопоуздање. Треће, важан аспект је развој вештина самоиспитивања и самопроучавања, које су кључне за филозофску терапеутску праксу и које могу помоћи у унапређењу критичког размишљања и самосвести младих. Четврто, овај приступ подстиче развој емоционалне интелигенције, омогућавајући младима да боље разумеју своја емоционална искуства и начине на које она утичу на њихове мисли и понашање. Напоследку, филозофска терапеутика се бави и етичким питањима, па ученици могу учити како да размишљају о моралним дилемама, развијају сопствене вредности и донесу етички образложене одлуке. Последње посебно сматрамо важним, јер деструктивни утицаји и садржаји који се појављују у медијима, међу младима и у друштву уопште, могу бити савладани, не само кроз психолошко – педагошку делатност школе као релативно затворене заједнице, већ кроз промоције позитивних вредности које се реализују у јавним просторима и кроз планско – програмску продукцију културних центара. То је посебно важно кад у виду имамо позиције центара који се налазе изван градова и који због своје улоге у мањим заједницама, уз помоћ локалних самоуправа, могу много учинити по питању менталног здравља младих и њихове укључености у савремено друштво.

Међутим, социјална инклузија младих, окренутост развојима талената и интересовања, модели интелектуалног и професионалног усмерења и слични садржаји немају могућност континуираног ефекта, уколико не детектујемо барем неке од проблема који се односе на младе и друштво у целини, а које можемо програмски обухватити.

Психологија свакодневице

Крајем децембра 2019. године Дом омладине Београда објавио је зборник радова под насловом „Психологија свакодневице“ којим су били обухваћени аутори и теме два циклуса годишњих предавања: „Психологија агресивности“ (2018) и „Психологија у свакодневици“ (2019).

Свакодневни живот прожима психологија; наша интерактивност са породицом, пријатељима, колегама, односно са социјалном заједницом у целини (ре)креира нашу психологију. Она се испољава кроз интерактивност, организацију и компетенцију, али и кроз хобије, свакодневне рутине и навике које сваки појединац има, а које се могу кроз време трансформисати на различите начине (Schraube & Højholt, 2016, pp. 1–15). Такође, поред наведеног, из ракурса Социјалне психологије свакодневног живота неопходно је навести свет рада, верска убеђења, искуство, конфликте између друштвених група, физичко и ментално здравље, као и психолошко – педагошки аспекти слободног времена као области који представљају фундаменталне тачке испољавања личности сваког појединца (Argyle, 2013, pp. 1–38).

Посебна пажња посвећена је акцелерацији *агресивности* у целокупном друштву, са посебним фокусом на младу популацију, као и превенцију која мора бити свекупна и институционална, а посебно када говоримо о психолошко – педагошкој улози школе и медија. Како агресивност јесте понашање на које утичу многобројни фактори, неопходно је осветлити „... историју агресивности, разне облике испољавања и доживљавања, узимајући у обзир друштвене, културолошке и психолошке узроке и последице.“ (Група аутора, 2019, стр. 8). Ако започнемо тезом Ериха Фрома (Erich Fromm) да је агресивност тенденција и мотив повреде или штете, било да је остварен или неостварен (Фром, 2016), сасвим је очигледно да наша друштвеност пати од испољене, али и неиспољене агресије, односно њене акумулације унутар индивидуума којима је потребан одређени тип повода да би се манифестовао. Такође, свему наведеном доприноси и општа депедагогизација свакодневице која на младе утиче кроз деструктивне поруке на социјалним мрежама, енорман број институција које се баве играма на срећу, лака доступност психоактивним супстанцама, ријалити програме и друго.

Уместо пасивизације и повлачења или, боље рећи, мирења са описаном ситуацијом, културне институције морају заузети активан програмски отпор свим социјално разарајућим навикама и понашању

младих. Наравно, без породице и школе циљ је немогуће постићи, али пратећи педагошке тенденције и иновације, појединцима и групама може се понудити алтернатива која је јавна, научно утемељена и медијски промовисана. У том смислу, можемо понудити примере који су примењиви у домовима културе у урбаним и руралним срединама, а који не изискују посебна материјална средства. Програмске линије су следеће:

1) *Дебатни програм* који би младе укључио у ко – креирање тема, дао им простор за полемику, али и паралелно подразумевао стручњаке из различитих научних области који би дали смер и циљеве таквих активности. Такви, интерактивни и мултимедијални програми стављају у први план појединца чија упитаност захтева одговор и њега може добити у прилагођеној педагошкој средини културних институција;

2) *Психолошко саветовалиште* чији је циљ превентивно деловање и упознавање младих са развојем у адолесценцији, тешкоћама које се јављају и начинима њиховог превазилажења. Младима се помаже да се снађу у породици, школи, радној средини и друштву, те да успешније остварују здраву емоционалност, индивидуалност и самосталност. Често им је потребна помоћ у решавању конфликта који могу отежати сазревање и афирмацију. Низак школски успех и педагошко саветовање такође је веома заступљено. Основни облици рада у Саветовалишту су индивидуално и групно психолошко саветовање и психотерапија и

3) *Психолошке радионице* оперишу широким обимом тема које су креиране према потребама претходних генерација учесника и баве се, претежно, позитивним односом према себи и другима, јачању самопоуздања, комуникацијским вештинама, емоционалном зрелошћу, бољим разумевањем егзистенцијалних улога и превазилажењем страха од доношења животних одлука.

Можемо закључити у овом делу рада да је неопходна синергија између различитих програма, учесника и публике који чине јединствену целину на нивоу тема, а посебно важном разумемо континуирану комуникацију између различитих публика и њихових потреба, што институције културе у будућности имају као задатак.

Педагошко – научни значај очувања културне баштине

Зборник радова под називом „Заштита културног наслеђа“ који приређује Дом омладине Београда представља скуп научних и прегледних радова учесника конференције „Заштита културног наслеђа и очување националног идентитета“ одржане децембра 2020. године у организацији Министарства спољних послова Републике Србије, Центра за истраживање религије и политике и Дома омладине Београда. Наведеном конференцијом и Зборником, који је припремљен у одговарајућем формату и прилагођен студентској популацији, желели смо да младима представимо неопходност развоја свести о заштити културне баштине уопште, са посебним освртом на културно благо нашег народа у и ван Републике Србије. Започевши разговоре од основних питања учеснике је посебно интересовало шта све спада у културну баштину, који је репозиторијум њеног значења за садашњост и будућност, како се одвија заштита нематеријалне културне баштине, као и питања у вези процеса и метода дигитализације уметничких добара и слично. Међутим, када говоримо о појму баштине, заправо говоримо о *култури сећања*, чија је улога да путем материјалног и нематеријалног наслеђа пренесе друштвено-историјски и културолошки контекст једног времена. Свакако, процес дигитализације апострофира нове парадигме савремених принципа очувања, који је између осталог омогућио архивским делатностима квалитетнији приступ обраде материјала и њиховог складиштења (Група аутора, 2021, стр. 5–6).

Имајући у виду значај очувања баштине, овом научном скупу су присуствовали стручњаци из различитих научних области који се директно и индиректно баве проблемом заштите културног наслеђа, са посебним акцентом на значају свести о националном идентитету и његовом очувању за будуће генерације. Укратко бисмо могли дефинисати основни циљ програма као *синтезу историјског сећања и дигиталне културе која је блиска младима*. Такође, можда и важније од изнетог, културна баштина обухвата све аспекте живота, како наших предака, тако и савремених генерација које такође стварају културне артефакте, а који *in toto* представљају културно - уметнички идентитет једног народа на једном простору (Šošić, 2014, str. 833–860).

Посебно је важно истаћи интересовање публике за нове медије и платформе као што су виртуелни музеји, дигитална уметност и технологија, могућности баштињења савремених уметничких форми и пракси, место кратког, ауторског, а посебно документарног филма у оквирима очување културног наслеђа и слично (Павловић, 2021, стр.

34–48). Управо кроз поменуте теме примећује се потреба интердисциплинарности и интермедијалности који конзервирају, али и унапређују културне производе кроз нова читања и разумевања историје и њене баштине. Она нам помаже да разумемо себе – у –колективитету, без непотребне политизације, идеологизације или комерцијализације (Benzer, 2020). У том смислу, програм и јесте био конципиран као интерактивна платформа која подразумева и релијабилне педагошке исходе који обухватају и вредности, појмове уметничког укуса и лепоте, познавање Другог, као и сазнања о практичној примени знања о културно – уметничкој баштини. Управо у тој тачки видимо суштински значај имплицитне педагогије кроз програме оваквог типа – савладати основна знања о томе шта представља културну баштину, а шта не, као и колика је индивидуална одговорност према јавном добру: „Прве деценије XXI века донеле су нове кризе – економске, политичке, геостратешке, идеолошке, образовне, климатске и, коначно, здравствене. Њихов извор се често оправдано препознаје као скуп проблема 'наслеђених' из прошлости“ (Кадијевић, 2021, стр. 7). Баш зато што је младим људима потребан одређени социјално – културолошки оријентир у односу на себе и свет, научне конференције које нису затвореног и строго институционалног типа, већ су инклузивне и комуниколошки отворене за различитости, питања и дилеме, на педагошки планиран начин осмишљене и руковођење, могу бити један од начина приближавања научних сазнања средњешколској и студентској популацији.

Закључак

У претходној анализи, кроз примере Дома омладине Београда, јасно смо увидели значај и потенцијал културних институција у промоцији образовања и педагошког деловања. Ту првенствено мислимо на међуоднос наука – имплицитна педагогија – културна продукција као основ за разумевање друштвене одговорности. Трансформација културних центара у динамичне просторе, отворене за иновативне и мултидисциплинарне програме, неопходна је за одговор на савремене изазове и потребе младих, али увек уз инсистирање на развоју критичког мишљења и културе дијалога. Узимајући у обзир филозофско-терапеутске едукације, психологију свакодневице и педагошко-научни значај очувања културне баштине, видимо да културни центри имају моћ да делују као кључни актери у формирању позитивних друштвених

вредности и ставова. Они пружају младима директну агенду за само-спознају, критичко размишљање и развој емоционалне интелигенције, што је од суштинског значаја за њихов лични и друштвени развој. Да би културни центри успешно испунили ову улогу, неопходно је континуирано улагање у програме који подстичу активну партиципацију младих, развијају њихове таленте и интересовања, и промовишу здраве и конструктивне вредности. Кооперација са школама, породицама, научним институцијама и невладиним сектором доприноси стварању свеобухватног приступа који омогућава младима да се развијају у самосвесне, образоване и друштвено одговорне особе.

Закључно, улога културних центара у образовању и васпитању младих далеко превазилази традиционалне оквире културне понуде. Она подразумева активно учешће у процесу формирања друштва заснованог на знању, вредностима и интеркултуралности. Само тако, кроз заједничке напоре и иновативне приступе, можемо изградити друштво које ће бити у стању да се суочи са изазовима будућности и обезбеди здрав и подстицајан амбијент за генерације које долазе.

Литература

- Argyle, M. (2013). *The Social Psychology of Everyday Life*. London/New York: Routledge.
- Bate, P. (2010). *Strategies for Cultural Change*. London: Taylor & Francis.
- Benzer, S. (2020). *Kulturelles Erbe. Was uns wichtig ist!* Wien: Folio Verlag.
- Беук, С. (2018). *Дом омладине Београда: Стратегије, пројекти и програми*. Београд: Дом омладине Београда.
- Благојевић, Н. (2018). *Филозофија и терапија*. Београд: Српско филозофско друштво.
- Група аутора. (2021). *Заштита културног наслеђа*. Београд: Дом омладине Београда.
- Douglas, H; Douglas, C. (2010). *Cultural Strategy: Using Innovative Ideologies to Build Breakthrough Brands*. Oxford: Oxford University Press.
- Кадијевић, А. (2021). *Културна баштина и криза: херитолошки и архитектонски аспект*, Београд: Филозофски факултет Универзитета у Београду.
- Пековић, Р; Шутић, Р. (1994). *Дом омладине Београда 1964/1994*. Београд: Дом омладине Београда
- Fischer, E. (2011). *How to Practise Philosophy as Therapy: Philosophical Therapy and Therapeutic Philosophy*, Metaphilosophy, Vol. 42, No. 1/2, Blackwell Publishing Ltd, Oxford.

Schraube, E; Højholt, C. (2016). *Psychology and the Conduct of Everyday Life*.
New York: Routledge.

Франкл, В. (1987). *Нечујан вапај за смислом*. Загреб: Напријед.

Šošić, T. (2014). *Pojam kulturne baštine - međunarodno pravni pogled*, Split:
Zbornik radova Pravnog fakulteta u Splitu, god. 51, Br. 4.

IMPLICIT PEDAGOGY, SCIENCE, AND CULTURAL PRODUCTION: THREE EXAMPLES

Summary

This paper explores contemporary trends in the operation of cultural centers, focusing on the young population and transformations in programs and approaches, facilitated by digitization and multimedia content. The example of the Belgrade Youth Center, founded in 1964, illustrates how the institution continuously promotes science, art, and education through forums, concerts, exhibitions, and workshops. Highlighted are cycles of discussions on philosophy and psychotherapy, projects like “Psychology of Everyday Life,” and activities related to the protection of cultural heritage and national identity. The paper emphasizes the necessity of integrating pedagogical principles into cultural center programs, as well as interactive models of cooperation with educational and scientific institutions. The historical and comparative research methods include an analysis of specific programs of the Belgrade Youth Center and their impact on young people, along with a review of relevant literature and conference materials presenting examples of implicit pedagogy in public space.

Keywords: Cultural centers, Belgrade Youth Center, youth, digitization, cultural heritage, pedagogical approach, implicit pedagogy, scientific and artistic programs.

Ana-Andrea Holik*

Osnovna škola „Kosta Vujić“, Zemun, Srbija

O ZNAČAJU RAZVIJANJA RADOZNALOSTI PRE FORMALNOG UČENJA HEMIJE

Ova mini studija istražuje značaj upoznavanja sa osnovnim pojmovima hemije za učenike osnovnih škola pre nego što formalna nastava po nastavnom planu i programu počne u 7. razredu. Oprobano je upoznavanje učenika sa predmetom i ranije putem interaktivnih radionica za učenike 5. i 6. razreda, na kojim bi stekli pozitivna iskustva učenja, upoznali osnovne koncepte i podstakli ranije povezivanje sa hemijom. Ove radionice su osmišljene da spreče stvaranje negativnih percepcija, čineći hemiju pristupačnijom i privlačnijom. Fokusirajući se na praktično učenje i izgradnju jakih odnosa između nastavnika i učenika, ova praksa ima za cilj da olakša prelazak u formalno obrazovanje hemije u 7. razredu.

Ono što se moglo primetiti jeste da rano izlaganje hemiji poboljšava percepciju i interesovanje učenika, utirući put za bolji učinak i veći entuzijazam za nauku.

Ključne reči: rano obrazovanje hemije, percepcija učenika, hemijske radionice.

Uvod

Kod učenika se često može primetiti zadržanost prema hemiji (Kubiato, 2017). Ova činjenica je podstakla na razmatranje mogućih razloga za ovakav učenički stav.

Nakon razmatranja situacije u školama, moguće je doći do nekoliko pretpostavki:

- a. Poteškoće i zahtevnost u učenju Hemije: Često se smatra izazovnim predmetom zbog složenih koncepata, apstraktnih teorija i potrebe za rešavanjem matematičkih problema.
- b. Preopterećen nastavni plan i program: Gust i brz nastavni plan i program može preplaviti učenike, ostavljajući malo prostora za radoznalost ili dublje razumevanje.
- c. Negativan uticaj vršnjaka: Na učenike mogu uticati vršnjaci ili stariji učenici koji prikazuju hemiju kao tešku, zahtevnu ili dosadnu.

* aa.hemija@gmail.com

- d. Stereotipi: Zastareli stereotipi o tome da je nauka prilagođena određenim polovima ili tipovima ličnosti mogu obeshrabrili angažovanje učenika.

Iz gore navedenog proizišla je ideja za mini studijom, na nivou škole, radi ispitivanja značaja upoznavanja sa osnovnim pojmovima hemije za učenike osnovnih škola pre nego što formalna nastava po nastavnom planu i programu počne u 7. razredu. Rano izlaganje hemiji se dešava kroz predmet u nižim razredima, kao što je „Svet oko nas“, ali ostaje praznina u višim razredima pre nego što se učenici formalno bave hemijom. U Srbiji se hemija uvodi između 13. i 14. godine, odnosno nakon dve godine u višim, što često dovodi do toga da je učenici doživljavaju kao težak i zastrašujući predmet.

Opravdano se hemija učenicima uvodi tek sa 13. ili 14. godina: Pijaževa teorija kognitivan razvoj deli u 4 razvojne faze: senzomotorička faza koja traje od rođenja do druge godine života, faza predoperacione misli koja počinje oko treće godine života, faza konkretnih operacija koja počinje u sedmoj godini života, a traje do 11 godina života. Ova faza za neke pojedince koji se rano razvija može označavati ulaz u adolescentno razdoblje. Zadnja faza, koja označava i kompletni ulazak adolescentno razdoblje, jeste faza formalnih operacija. Ova poslednja faza, formalnih operacija, otvara nove mogućnosti u razmišljanju, povezivanju pojmova i konačnom dolasku do rešenja, odnosno zaključenju (Orbanić, 2016). Kako pojedinci mogu u različitom dobu ući u ovu poslednju fazu koja je ključna za učenje hemije s obzirom na trojni nivo na kojem se ona obrađuje (makroskopski, mikroskopski i simbolični nivo) ono se odlaže u završne godine obaveznog obrazovanja. Kognitivni razvoj tokom adolescencije je od ključnog značaja za savladavanje hemije, jer u ovoj fazi učenici razvijaju sposobnost apstraktnog mišljenja i razumevanja simboličke prirode hemijskih koncepta. Adolescenti počinju da shvataju ideju atoma, molekula i periodnog sistema kao predstavljanja fenomena iz stvarnog sveta, prelazeći dalje od konkretnih iskustava da bi se bavili mikroskopskim i teorijskim aspektima hemije. Njihova rastuća sposobnost da shvate hemijske jednačine, predvide ishode reakcija i vizualizuju molekularne strukture direktno je povezana sa njihovim kognitivnim sazrevanjem. Ovaj razvoj takođe poboljšava njihovo razumevanje složenih ideja kao što su stehiometrija ili hemijsko vezivanje, koje zahtevaju napredne veštine zaključivanja i sposobnost manipulacije apstraktnim konceptima. Kako kognitivne sposobnosti adolescenta sazrevaju, oni su sve bolje opremljeni da se uključe u istraživanja,

analiziraju podatke i primenjuju hemijske principe za rešavanje problema iz stvarnog sveta, što ovaj period čini ključnim za podsticanje dubokog i trajnog razumevanja hemije.

Pregledom literature moguće je prepoznati ključne faktore kao što su nastavne metode, okruženje u učionici, nivo razreda, ponašanje nastavnika i relevantnost nastavnog plana i programa kao faktore koji utiču na stav učenika prema učenju hemije. Musengimana et al. (2021.) navode da su stavovi učenika prema hemiji oblikovani kombinacijom ovih faktora, koji zauzvrat utiču na njihov napredak. Dakle pozitivni stavovi za poboljšanje školskog postignuća su vrlo značajni i zato njihovo unapređenje može dovesti do boljih obrazovnih ishoda u hemiji, sa ciljem podsticanja učenikog angažovanja i opšte prijatnog okruženja za učenje hemije. Svi ovi zahtevi za poboljšanje navedenih faktora mogu se ispuniti upravo putem radionica. Sama definicija edukativne radionice daje obrazloženje zašto je to tako: Edukativna radionica odnosi se na oblik grupnog rada, tačnije, oblik interaktivnog rada sa grupom. On ne predstavlja konkretan postupak, tehniku, vežbu, ili pojedinačni metod učenja/nastave, već vrstu metodološkog pristupa, izbor niza unapred osmišljenih postupaka, tehnika, zadataka u jednoj vremenskoj sekvenci u jednom prostoru. S druge strane, edukativne su – jer su osmišljene sa ciljem podsticanja saznanog razvoja i to od sticanja i usvajanja činjeničkog znanja, pa sve do podsticanja i razvijanja viših intelektualnih procesa. Istovremeno, njima se ostvaruju i brojni vaspitni ciljevi, prevashodno oni vezani za socijalizaciju (Ivić et al., 2003).

Sa ciljem upoznavanja učenika sa predmetom pre formalnog učenja hemije, osmišljene su interaktivne radionice za učenike 5. i 6. razreda na kojim bi stekli pozitivna iskustva učenja, upoznali osnovne koncepte i podstakli ranije povezivanje sa hemijom. Ove radionice su osmišljene da spreče stvaranje negativnih percepcija, čineći hemiju pristupačnijom i privlačnijom. Fokusirajući se na praktično učenje i izgradnju jakih odnosa između nastavnika i učenika, ovakva praksa ima za cilj da olakša prelazak u formalno obrazovanje hemije.

Metodologija

Dizajn istraživanja

Ova studija je koristila kvalitativni dizajn istraživanja kako bi se ispitalo uticaj ranog izlaganja konceptima fundamentalne hemije na stavove učenika osnovnih škola prema predmetu. Podaci su prikupljeni putem upitnika i zapažanja nastavnika da bi se procenila percepcija učenika i nivo angažovanja.

Učesnici

U istraživanju je učestvovalo 18 učenika (8 dečaka i 10 devojčica) iz 5. i 6. razreda osnovne škole u Srbiji. Ovi učenici još nisu započeli formalno obrazovanje hemije, ali su kroz obavezni predmet „Svet oko nas“ bili izloženi sadržajima vezanim za nauku u nižim razredima osnovne škole. Učenici su se samostalno prijavljivali za učešće u radionicama.

Prikupljanje podataka

Radi praćenja učeničkih stavova pripremljen je Upitnik. Upitnik je uključivao otvorena pitanja za učenike da izraze svoje stavove o tome zašto smatraju da je hemija privlačna ili neprivlačna, šta njima predstavlja poteškoće ili šta im je bilo interesantno. Nastavnik je posmatrao i beležio interakcije i aktivnosti učenika tokom radionica kao indikatore angažovanja i učenja.

Održane su tri radionice, svaka se fokusirala na ključne koncepte hemije:

Laboratorijske veštine: Upoznavanje sa osnovnim laboratorijskim tehnikama i bezbednosnim protokolima. – U okviru ove radionice učenicima je predstavljeno laboratorisko posuđe i bezbedno rukovanje. Oni su zatim dobili zadatke da mere zapreminu tečnosti i rastvaraju veće ili manje količine čvrstih supstanci. Imali su slobodu da sami odluče kako će ove zadatke ispuniti, na koji način i pomoću kojeg laboratorijskog pribora sa kojim su se upoznali.

Struktura čestica supstanci: Istraživanje atomskog i molekularnog sastava materije. – Učenici su se upoznali kroz izvođenje eksperimenta (razblaživanje obojenog rastvora soli) i gledanje edukativnog video materijala o čestičnoj prirodi supstanci i sa pojmom atom.

Hemijska i fizička svojstva i promene: Ispitivanje razlika između hemijskih i fizičkih svojstava i promena kojima prolaze. – Na trećoj radionici učenici su izvodili oglede koji su predstavljali razne pojave iz svakodnevnog života kao način za prepoznavanje fizičkih i hemijskih svojstava i promena (truljenje jabuke, gaziranje pića...).

Radionice su bile namenjene učenicima 5. i 6. razreda, koji su učestvovali dobrovoljno. Na sesijama je učestvovalo ukupno 18 učenika (8 dečaka i 10 devojčica). Svaka radionica je uključivala praktične aktivnosti, grupne diskusije i demonstracije kako bi se olakšalo aktivno učenje i an-

gažovanje. Podaci su prikupljeni kroz posmatranja nastavnika tokom radionica i kroz administraciju upitnika pre i posle radionica.

Rezultati

Sledeće tabele (Tabela 1 i 2) daju sveobuhvatan pregled rezultata prikupljenih tokom studije. Sumiraju se ključni nalazi iz odgovora na anketu učenika i zapažanja nastavnika naglašavajući obrasce angažovanja, ishode učenja i stavove prema hemiji. Podaci su predstavljeni u strukturiranom formatu kako bi se olakšala analiza i tumačenje toga kako je rano izlaganje hemijskim konceptima uticalo na učesnike.

Tabela 1. Pregled učeničkih odgovora na upitniku

Pitanja iz upitnika	Učenički odgovori	Učestalost učeničkih odgovora
Šta ti se najviše dopalo na radionicama?	- Eksperimenti - Samostalni rad u laboratoriji - Navođenje pojedinih radionica - Rad u grupi sa vršnjacima	8 1 4 5
Šta ti se nije dopalo na radionicama?	- Popunjavanje upitnika - Navođenje pojedinih aktivnosti na radionicama - Rad u grupi zbog ograničavanja samostalnosti u radu	12 2 4
Šta ćeš od naučenog u radionicama dalje da koristiš? Navedi konkretne situacije.	- Primena znanja na budućim časovima hemije - Primena znanja u svakodnevnom situacijama (navođeno: prilikom kuvanja, mešanja raznih supstanci, bezbedno korišćenje raznih supstanci) - Neću ništa primeniti	11 5 2
Šta je najkorisnije što si naučio/la na radionicama?	- Novo znanje u supstanci oko nas (da je sve napravljeno od atoma) - Imena laboratorijskog posuđa - Saradnja u grupi radi lakšeg rešavanja zadatka i praktičnih zahteva - Nove praktične veštine (laboratorijske) - Nova saznanja o hemiji	4 3 4 5 2

Tabela 2. Prikaz opažanja nastavnika tokom radionica

Praćeni pokazatelji aktivnosti učenika**	Opažanje nastavnika (šta je primećeno i dodatni komentari)
Inicijativa učenika	Učenici su imali slobodu da odluče kako da izvrše pojedine zadatke u čemu se mogla prepoznavati njihova inicijativa u izboru metoda i pristupa.
Učenička pitanja	Ovo je naučestaliji pokazatelj učeničke aktivnosti – kroz pitanja učenika moguće je bilo prepoznati njihovo interesovanje, želju da pravilno i uspešno izvrše zadatke.
Donošenje odluka od strane učenika	U zadacima u kojima je učenicima bilo dozvoljeno da biraju kako da završe aktivnosti (npr. koju laboratorijsku opremu da koriste), donošenje odluka se sa lakoćom moglo uvideti.
Emocionalne reakcije učenika	Emocionalne reakcije učenika su bile pre svega primetne prilikom izvođenja oglada koji su imali 'wow' efekat na učenike.
Psihomotorne reakcije učenika	Fizičke radnje uključene u rukovanje laboratorijskom opremom, izvođenje eksperimenata ili posmatranje hemijskih promena su jasno vidljivi i važni pokazatelji angažovanja i razvoja veština.
Produkti aktivnosti	Ishodi zadataka učenika (npr. merenja, završeni eksperimenti) su procenjivani na kraju radionica kao merilo razumevanja i sposobnost primene naučenih koncepata.
Specifične aktivnosti	Kao specifična aktivnost za hemiju, praćena je uspešnost izvođenja oglada. Zavisnosti od slobode (proizvoljnosti) prilikom izvođenja oglada ove specifične aktivnosti su bile vršene više ili manje pravilno, ali su učenici na kraju uvek uspeali da postignu glavni cilj eksperimenta ili zadatka.
Samostalnost učenika u aktivnostima	Učenici su samostalno rešavali zadatke. U slučajevima da su im zadate instrukcije sa lakoćom su ih pratili, posebno se samostalnost mogla primetiti kada im je data sloboda da biraju svoj pristup i metode.
Interakcija među učenicima	Saradnja ili diskusije između učenika s obzirom na grupni rad na radionicama bili su jedan od glavnijih pokazatelja učeničke aktivnosti za praćenje. Moguće je bilo primetiti razmenu mišljenja kako neke zahteve treba ispuniti i uzajamni uticaj da uče jedni od drugih.
Opšta atmosfera u grupi	Na svim radionicama je bila prijatna i radna atmosfera, vladala je različita dinamika. Članovi nekih grupa su pribegavali oslanjanju se na dostupne informacije o posudu, odnosno trudili su se da rade što pravilnije. Dok su druge grupe bile slobodne da pokažu svoju kreativnost i reše zahteve na svojstven, možda ne potpuno pravilan, način ali konačno uspešan jer su postizali željeni rezultat.

** Pokazatelji učeničkih aktivnosti su grupisani prema modelu predloženom u knjizi Aktivno učenje 2, autora Ivić I., Pešikan A., Antić S. (2003.)

Otvoreni odgovori su analizirani korišćenjem tematske analize da bi se identifikovale zajedničke teme koje su predstavljene.

Diskusija

Rezultati predstavljeni u tabelama 1 i 2 nude uvid u angažovanje učenika, stavove i ishode učenja tokom hemijskih radionica. Odgovori učenika u anketi ukazuju na visok nivo interesovanja za praktične aktivnosti, posebno za eksperimente, pri čemu je 8 učenika posebno istaklo ovaj aspekt kao svoj omiljeni. S druge strane, neki učenici su izrazili nezadovoljstvo zadacima kao što su popunjavanje upitnika ili grupni rad koji im ograničava autonomiju, otkrivajući da, iako je saradnja korisna, može i da ometa ličnu inicijativu pojedinaca.

Što se tiče primene znanja, većina učenika (11 od 18) izjavila je da će koristiti veštine stečene u budućim časovima hemije, sugerišući da su radionice imale praktičan uticaj. Pored toga, 5 učenika je prepoznalo potencijal za primenu svog novostečenog znanja u svakodnevnim situacijama, kao što su kuvanje ili bezbedno rukovanje supstancama, što dodatno naglašava relevantnost sadržaja. Na pitanje o najvrednijim aspektima radionica, studenti su posebno istakli novo razumevanje strukture materije i laboratorijske opreme, kao i značaj timskog rada i praktičnih laboratorijskih veština.

Zapažanja nastavnika, kao što je prikazano u tabeli 2, ističu nekoliko ključnih indikatora aktivnog učenja. Inicijativa učenika je bila evidentna u slobodi koja im je data da biraju svoje metode i sredstva za zadatke, pokazujući njihovu autonomiju u procesu učenja. Ova autonomija se takođe ogledala u njihovom donošenju odluka, jer su studenti mogli da biraju kako da završe zadatke. Emocionalne reakcije, posebno tokom eksperimenata sa ‘vau’ efektima, dodatno su označavale angažovanost i radoznalost učenika. Fizičke radnje povezane sa rukovanjem laboratorijskom opremom i izvođenjem eksperimenata pružile su jasne dokaze o psihomotornoj uključenosti učenika, što je važan aspekt aktivnog učenja u naučnom kontekstu.

Nastavnik je takođe primetio značaj interakcije učenika. Tokom radionica primećeni su zajednički naponi i vršnjačke diskusije, pri čemu su učenici razmenjivali ideje o tome kako pristupiti zadacima i rešavati probleme. Ova razmena ideja i međusobna podrška bila je instrumentalna u postizanju ciljeva radionica, čak i kada su učenici imali različite pristupe

izvršavanju zadataka. Ukupna atmosfera u grupama je bila pozitivna i produktivna, sa učenicima koji su pokazali i kreativnost i odlučnost u prevazilaženju izazova, što sugeriše podsticajno i angažovano okruženje za učenje.

Ograničenja ove studije mogu biti činjenica da se radilo u jednoj školi, na maloj veličini uzorka i sa učenicima koji su zainteresovani te su se sami prijavili. Dodatno, odgovori koje su pružili mogli bi da imaju dozu pristrasnosti, jer je poznato da se na upitnicima ponekad daju društveno poželjni odgovori.

Rezultati sugerišu da su radionice bile efikasne u podsticanju angažovanja učenika, promovisanju samostalnog učenja i negovanju okruženja za saradnju. Kombinacija praktičnog rada u laboratoriji, grupnih interakcija i mogućnosti za donošenje odluka pomogla je studentima da razviju praktične veštine i dublje razumevanje ključnih koncepata hemije. Rezultati takođe ističu vrednost ranog izlaganja hemiji u interaktivnijem i angažovanijem formatu, koji potencijalno može poboljšati stavove učenika prema predmetu i podstaći ih da primenjuju svoje znanje u kontekstu stvarnog života.

Zaključak

Radionice su se pokazale kao efikasan metod za upoznavanje mlađih učenika sa hemijom. Učenici su izrazili značajno interesovanje za praktične eksperimente, što je pokazalo da je ovaj interaktivni pristup bio angažujući i da je pozitivno uticao na njihove stavove prema predmetu. Većina učenika je prijavila nameru da stečeno znanje primeni na budućim časovima hemije i u svakodnevnom životu, sugerišući da su radionice pomogle u demistifikaciji hemije i učinile da se ona posmatra relevantnijom i pristupačnijom. Pored toga, radionice su omogućile učenicima da iskuse hemiju u manje zastrašujućem, prijatnijem kontekstu, što može pomoći u sprečavanju razvoja negativnih stereotipa ili straha povezanih sa predmetom.

Zapažanja nastavnika dodatno su podržala ovaj zaključak, pošto su učenici tokom radionica pokazali inicijativu, veštine donošenja odluka i emocionalnu angažovanost. Saradnička priroda aktivnosti je takođe podstakla pozitivno okruženje za učenje, gde su učenici bili u mogućnosti da dele ideje, postavljaju pitanja i uče jedni od drugih, povećavajući njihovu udobnost sa predmetom. Ovo sugeriše da rano izlaganje hemiji kroz takve radionice može stvoriti osnovu za radoznalost i samopouzdanje, smanjujući

verovatnoću da učenici razviju predrasude ili strah od predmeta kada se sa njim formalno susreću u kasnijim razredima.

Sve u svemu, čini se da su radionice vredan i efikasan metod za uvođenje hemije kod mlađih učenika i ublažavanje potencijalnih strahova ili negativnih percepcija predmeta.

Literatura

- Ivić I., Pešikan A., & Antić S.; (2003). *Aktivno učenje: priručnik za primenu metoda aktivne nastave/učenja* (2). Institut za psihologiju. ISBN 86-80269-64-6.
- Kubiatko, M., Balatova, K., Fancovicova, J., & Prokop, P. (2017). Pupils' attitudes toward chemistry in two types of Czech schools. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(6), 2539-2552.
- Musengimana, J., Kampire, E., & Ntawiha, P. (2021). Factors Affecting Secondary Schools Students' Attitudes toward Learning Chemistry: A Review of Literature. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 17(1).
- Orbanić, N. (2016). *Adolescentni razvoj i akademski uspjesi* (Doctoral dissertation, University of Pula. Faculty of Educational Sciences).

ON THE IMPORTANCE OF DEVELOPING CURIOSITY BEFORE FORMAL CHEMISTRY EDUCATION

This mini-study explores the importance of familiarizing elementary students with basic chemistry concepts before formal curriculum instruction begins in 7th grade. It was attempted to familiarize students with the subject earlier through interactive workshops for 5th and 6th grade students, where they would gain positive learning experiences, get to know the basic concepts and encourage an earlier connection with chemistry. These workshops are designed to prevent the creation of negative perceptions, making chemistry more accessible and attractive. Focusing on hands-on learning and building strong teacher-student relationships, this internship aims to ease the transition to formal chemistry education in Grade 7. It was observed that early exposure to chemistry improves students' perception and interest, paving the way for better performance and greater enthusiasm for science.

Key words: Early chemistry education; Students' perception; Chemical workshops.

Јелена Тракиловић*
Десанка Тракиловић

Универзитет у Источном Сарајеву, Педагошки факултет у Бијељини

ВОКАЛНО ИЗВОЂЕЊЕ МУЗИКЕ У ОСНОВНОЈ ШКОЛИ

У раду су представљени резултати истраживања вокалних способности ученика четвртог разреда основне школе. Ријеч је о музичкој култури у разредној настави која има за циљ да кроз вокално извођење музику што више приближи ученицима и код њих развије интересовање и љубав према умјетности. На овај начин подстичу се и развијају музичке способности које ученику омогућавају да опажа, доживљава и разумије музичку умјетност. У раду смо настојали да представимо резултате спроведеног истраживања и кажемо на значај пјесме за развој музичких способности ученика раног школског узраста. Истраживањем је обухваћено 200 ученика четвртих разреда са регије Града Бијељина. Циљ овог истраживања био је провјерити вокалне музичке способности ученика четвртог разреда основне школе. Значај пјевања пјесама и вокалног извођења као и примјена пјесме у настави музичке културе представља један од значајних циљева савремене музичке педагогије.

Кључне ријечи: музичка култура, вокалне способности, наставник, разредна настава.

Увод

У систему васпитања и образовања у основној школи настава музичке културе има значајну улогу у музичком и свеукупном развоју личности ученика. На часовима музичке културе пјевање пјесама је за дјецу раног школског узраста најдража и најприступачнија активност јер кроз пјесму најлакше и најљепше изражавају своја осјећања. У основношколској настави „кроз предмет музичка култура ученицима се развија интересовање за музику, развијају се музичке способности у границама могућности појединаца; ова настава има опште образовни карактер, те заједно са осталим предметима доприноси формирању

* jelena.trakilovic@yahoo.com

младеличности. Огромна улога коју наставник музике носи у васпитању младих је од непроцењивог значаја за развијање естетских осећања, моторичности, музикалности, развијања дечје маште, формирање карактерних особина итд. Овај деликатни пут развоја детета углавном носи наставник музичког васпитања, нарочито у почетним разредима основне школе“ (Васиљевић, 2000:53).

Метод истраживања

Истраживањем је обухваћен узорак од 200 ученика четвртог разреда основношколског узраста из 4 школа са регије општине Бијељина. У периоду од 15. марта до 5. априла 2024. године на подручју Града Бијељина спроведено је истраживање које је имало за циљ да се испита прецизност вокалног извођења музике код дјеце 4. разреда основне школе. Анкетни листови обухватају питања отвореног и затвореног типа. Резултати су представљени табеларно, а свака табела приказује резултате једног питања из упитника. У укупним резултатима говоримо о двјеста испитаника, од тога стотину и једна (101) дјевојчица и деведесет и девет (99) дјечака што можемо видјети у наредној табели. Од укупно 200 посматраних испитаника 50,50% су дјевојчице, а 49,50% испитаника су дјечаци.

Табела 1. Структура узорка према полу испитаника

Ученици 4. разреда основне школе	Пол ученика		Укупно
	Дјевојчице	Дјечаци	
Укупно	101	99	200

Ми је у средини

Народна песма

И - де ма - ца по - ред те - бе, па - зи да те не о - гре - бе.

Чу - вај ми - шо реп, не - мој би - ти слеп.

А - ко бу - деш слеп, от - па - шће ти реп.

Коњ има четири ноге

Одсечно З. М. Васиљевић

Коњ и - ма че - т'ри но - ге, зец и - ма че - т'ри но - ге,
ко - за и - ма че - т'ри но - ге и још ро - га два!

Домаћине роде мој

Србија

До - ма - ћи - не, ро - де мој, ро - де мој, е - во ву - ка
пред двор твој. Ај, ро - де мој!

Митку ноге заболеше

Народна песма

mf Ми - тку но - ге за - бо - ле - ше, дрн, дрн, дрн, дри, дри, дри.
Ми - тку но - ге за - бо - ле - ше, дрн, дрн, дрн, дри, дри, дри.

Анализа и резултати истраживања

У истраживања испитаћемо да ли у посматраној групи ученика постоји статистички значајна разлика у резултатима теста вокалне репродукције дјечака и дјевојчица. Бројчани и процентуални резултати овог теста приказани су у Табели 2.

Табела 2. Резултати успјешности на тесту вокалне репродукције.

	Дјевојчице		Дјечаци		Укупно	
Бодови	N	%	N	%	N	%
0	4	2,00%	3	1,50%	7	3,50%
1	5	2,50%	8	4,00%	13	6,50%
2	39	19,50%	42	21,00%	81	40,50%
3	38	19,00%	36	18,00%	74	37,00%
4	15	7,50%	10	5,00%	25	12,50%
Укупно	101	50,50%	99	49,50%	200	100,00%

Од укупног броја освојених бодова 497, група дјевојчица освојила је 257 а дјечаци 240. На тесту вокалног извођења музике резултати показују да 7 ученика (4 дјевојчице и 3 дјечака) или 3,5% од укупног броја ученика нису освојили ни један бод на тесту вокалне репродукције и тиме показали **неразвијену** способност вокалног извођења.

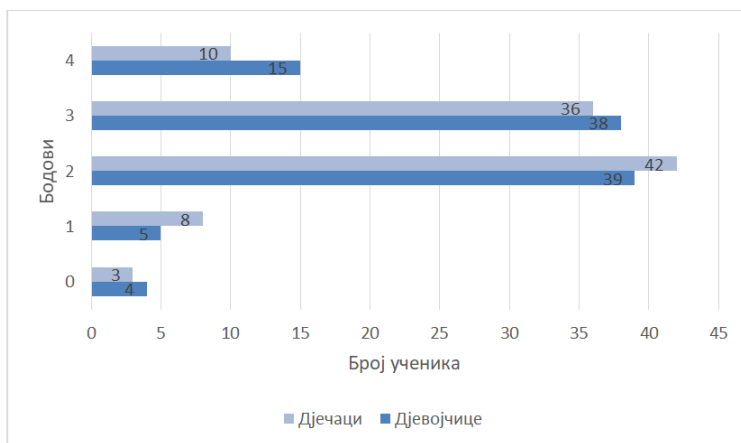
Слабу способност у рјешавању теста вокалног извођења показало је 13 испитаника (6,50%) у цијелом узорку - дјевојчица 5 (2,50%) и дјечака 8 (4,00%).

Релативно добру способност вокалног извођења показао је 81 (40,50%) – дјевојчица 39 (19,50%) и дјечака 42 (21,00%).

Добру способност вокалног извођења на тесту је приближан у обје групе испитаника 38 (19%) дјевојчице а дјечаци 38 (18%).

Веома добру способност вокалног извођења показало је 25 (12,00%) од укупног броја испитаника, 15 (7,50 %) дјевојчица и 10 (5,00 %) дјечака.

Графикон 1. Збирни резултати са теста за мјерење вокалног извођења



Од укупног броја испитаника максималан број бодова је остварило је 25 (12,00%) ученика, 15 (7,50%) дјевојчица и 10 (5,00%) дјечака.

Статистичка обрада резултата са теста за мјерење вокалног извођења

Како би утврдили да ли резултати теста мјерење вокалног извођења зависе од пола ученика примијенићемо χ^2 тест.

Нулта и алтернативна хипотеза гласе:

H_0 : резултати теста мјерења вокалног извођења не зависе од пола ученика

H_1 : резултата теста мјерења вокалног извођења зависе од пола ученика

Будући да резултати теста мјерења вокалног извођења не задовољавају у потпуности услов да је више од 20% фреквенција ≥ 5 , као и у претходном случају даљу анализу спровести тако што ћемо спојити ученике који су имали 0 и 1 бод.

Табела 3. Резултати статистичке обраде података

Пол		Остварени бодови				Укупно
		<2	2	3	4	
Дјевочице	Број	9	39	38	15	101
	Ред%	8,91	38,61	37,62	14,85	100,00
	Колона%	45,00	48,15	51,35	60,00	50,50
Дјечаци	Број	11	42	36	10	99
	Ред%	11,11	42,42	36,36	10,10	100,00
	Колона%	55,00	51,85	48,65	40,00	49,50
Укупно	Број	20	81	74	25	200
	%	10,00	40,50	37,00	12,50	100,00

Резултати χ^2 теста употребом програма *SPSS*

Резултати Пирсоновог χ^2 теста показују да не постоји статистички значајна разлика резултата теста вокалног извођења између дјечака и дјевојчица (Pearson $\chi^2= 1,3453$, $p = 0,718$).

Дискусија

Музичка култура у разредној настави дјетету пружа могућност да кроз пјесму и остале музичке форме постепено упозна већа музичка дјела и умије да ужива у њима. „Речи сачињавају костур вокалне композиције. Речи се морају пластично изразити, и то правилним и логичким подвлачењем њихових наглашених делова, како би се што јасније осветлила и исказала њихова психолошка садржина (Живковић,1946:33). Избор грађе и методски поступак треба да су прилагођени узрасту ученика. Због тога је учитељ дужан да обрати пажњу на особине сваког ученика појединачно, јер им музичке способности још увијек нису једнако развијене. Немогућност правилне интерпретације пјесме, најчешћи разлог је назарвијен слух, али понекад и психички разлог. Чист и лијеп тон зависи од координације органа за дисање, гласних жица и резонантног простора. Неопходно је да учитељ оспособи ученике на неусиљено пјевање. При распјевавању користе се лакше вокализе, најчешће пјесмице мањег обима, са помјерањем интонације навише и наниже. Кад се помјера интонација, најчешће је у питању хроматика, а може и за већи интервал.

Кроз помјерање мелодије може се утврдити и степен музикалности коју ученик посједује као и одређивање ком гласу припада. „Говор употребљава све музичке особине звука – висину, јачину, боју и трајање – да би увећао своју моћ изражавања. Изговор на овој или оној висини, у овој или оној боји, са овом или оном јачином, у овом или оном трајању, служи у појединим језицима само за изражавање прелива у осећањима него и за одређивањесамога смисла“ (Стаматовић, 1950:62). То значи да од правилне дикције зависи и логичко изражавање, јер од различите висине, боје, јачине и трајања појединих самогласника у ријечи зависи и смисао изговорене ријечи, па према томе и њен значај. „Музикалност укључује и способност разумевања, доживљавања и вредновања музике, али не обавезно „техничке“ аспекте способности за квалитетно извођење, тј. Оне не представљају нужан услов. Термин музичка способност у смислу капацитета односи се превасходно на урођене диспозиције за бављење музиком, тј. оне које су резултат генетских чинилаца. Термин музичка подобност имплицира потенцијал који омогућује постигнуће на одређеном нивоу компетенције“ (Мирковић-Радос, 1996:37). Развој музичких способности код дјете раног школског узраста је један од главних задатака наставе музичке културе. У наставној пракси је евидентиран недостатак музичко-педагошке литературе која пружа избор пјесама за обраду и примјену у основној школи. У наставној пракси треба уврстити композиције новијег датума. Упознавање ученика млађег школског узраста са једногласним пјесмама, бројалицама, брзалицама, изрекама и пословицама подстиче се говор и прецизно ритмичко и мелодијско извођење уз равномјерне покрете. У раду са дјецом раног школског узраста „канон је веома погодан за развој вокалних музичких способности, али и за савладавање многих елемената вокалне интерпретације: интонације, ритма, дикције, боје и др. Извођење полифоних канона поједностављује и доводи до бољег разумевања тј. схватања вишегласног става“ (Дејановић, Кодела, 2013:31). Путем пјевања пјесама код ученика утичемо на обогаћивање вокалног израза, развијање способности запажања, памћења, препознавање фраза и цјелина. Наставни предмет музичка култура своје садржаје базира на интересу ученика, у складу са њиховим психо – физичким узрастом. Вокално извођење је најраширенији облик музицирања дјете раног школског узраста, који утиче на развој музичких способности: вјештине пјевања, културе гласа, ритма, слуха, емоција и креативности.

Закључак

Пројекцијом добијених резултата констатује се да су подаци из овог истраживања охрабрујући посебно када се има у виду да постоји стручан и образован кадар за извођење наставе музичке културе у разредној настави. Савремени музички психолози и педагози сматрају да постоје различити видови музичких способности, а да је редосљед њиховог развоја условљен узрастом испитаника. Развој ритмичких и вокалних способности (осјећај за ритам, способност разликовања тонских висина и памћење одређених музичких мотива) представљају примарне компоненте музикалности. Сложенији видови, као што су осјећај за вишегласно извођење, способност схватања хармоније али и естетско процјењивање, треба развијати подједнако, у току развоја примарних музичких способности, али уз музички симултану средину: породицу, школу, музичке ваннаставне активности и шире социокултурно окружење.

Литература

- Богнар, Б. (2004): *Потицање креативности у школским увјетима*, Напредак (часопис за педагогијску теорију и праксу), Загреб, 145(3):269-283.
- Брдарић, Р. (1986): *Припремање наставника за наставу гласбене културе*, Школска књига, Загреб.
- Васиљевић, З. М. (2003): *Методика музичке писмености*, Завод за уџбенике, Београд.
- Васиљевић, М., Тракиловић, Д. (2004): *Музичка традиција за наше најмлађе*, Завод за уџбенике и наставна средства, Српско Сарајево.
- Дејановић, С., Кодела, С. (2013): *300 Канона*, Нота Књажевац, Књажевац.
- Дробни, И. (2000): *Улога песме у музичком описмењавању*, Зборник радова другог педагошког форума, ФМУ, Катедра за солфеђо
- Ђорђевић, Д. (2003): *Педагошки смисао слободног времена*. Педагогија, бр. 2, стр. 42-46.
- Ђорђевић, Д. (2007): *Друштвене и слободне активности ученика*. Педагошка стварност, вол. 53, бр. 5-6, стр. 430-437.
- Живковић, М. (1946): *Уметност хорског певања*, Музички магазин, Београд
- Завршки, Ј. (1968): *Методске упуте за рад са дјечјим збором у основним школама*. Загреб: Школска књига, стр. 4.
- Ивановић, М., Косановић, В. (1986): *Методика наставе музичке културе*, Београд, Завод за уџбенике и наставна средства.

- Којов-Буквић, И. (1989): *Методика наставе музичког васпитања*, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд.
- Манастериоти, В. (1973): *Музички одгој на почетном ступњу*, Школска књига, Загреб.
- Мирковић-Радош, (1997): *Психологија музике*, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд.
- Музичка енциклопедија (1977), Југословенски лексикографски завод, Загреб.
- Пелемиш, М., Тракиловић, Д., Стевић, Д., Тракиловић, Ј. (2005): *Спорт ритмика музика*, Завод за уџбенике и наставна средства, Српско Сарајево.
- Пожгај, Ј. (1988): *Методика наставе гласбене културе у основној школи*, Школска књига, Загреб.
- Пољак, В. (1985): *Дидактика*, Школска књига, Загреб, стр. 203.
- Попадић, Р. (2000): *Слободно вријеме младих као педагошки проблем*. У часопису „Радови Филозофског факултета“, Пале, бр. 2, стр. 319–332.
- Сестре Васиљевић и Тракиловић, Д. (2004): *Путем наше традиционалне музике*, Завод за уџбенике и наставна средства, Српско Сарајево.
- Стаматовић-Николић, Ј. (1950): *Соло певање*, Просвета, Београд.
- Стошић, Л. А. (2008): *Полифункционалност песме у настави музичке културе*, *Педагогија*, вол. 63, бр. 1, 62-74.
- Тракиловић, Д. (1998): *Музичка култура са методиком у разредној настави*, Учитељски факултет, Бијељина.
- Тракиловић, Ј., Тракиловић, Д. (2017): *Музичка култура са методиком (за предшколско- образовање)*, Педагошки факултет, Бијељина.
- Тракиловић, Ј. (2022): *Трогласне хорске композиције*, СПД „Србадија“, Бијељина.
- Тракиловић, Ј. (2018): *Хорско пјевање*, Педагошки факултет, Бијељина.
- Тракиловић, Д. (2002): *Композиције за рад са хором старијег школског узраста*, Завод за уџбенике и наставна средства, Српско Сарајево.
- Тракиловић, Ј. (2022): *Божанствена Литургија*“, СПД „Србадија“, Бијељина.
- Тракиловић, Ј. (2023): *Српска црквена музика за рад са дјечијим хоровима*, Педагошки факултет, Бијељина.

VOCAL MUSIC PERFORMANCE IN ELEMENTARY SCHOOL

The paper presents the results of a study of the vocal abilities of fourth-grade elementary school students. It is about musical culture in classroom teaching, which aims to bring music closer to students through vocal performance and develop their interest and love for art. In this way, musical abilities are encouraged and developed that allow students to perceive, experience and understand musical art. In this paper, we have tried to present the results of the conducted research and point out the importance of singing for the development of musical abilities of early school-age students. The research included 200 fourth-grade students from the region of the City of Bijeljina. The aim of this research was to test the vocal musical abilities of fourth-grade elementary school students. The importance of singing songs and vocal performance, as well as the application of songs in teaching musical culture, is one of the important goals of contemporary music pedagogy.

Keywords: musical culture, vocal abilities, teacher, classroom teaching.

Јелена Тракиловић*

универзитет у Источном Сарајеву, Педагошки факултет у Бијељини

Младен Тракиловић

ЈУ Музичка школа „Ст. Ст. Мокрањац“, Бијељина

Десанка Тракиловић

Универзитет у Источном Сарајеву, Педагошки факултет у Бијељини

ОРКЕСТАРСКИ АНСАМБЛИ У ОСНОВНОЈ ШКОЛИ

У раду се свеобухватно разматрају улога и значај оркестра у остваривању васпитања и образовања у основношколској настави. Пажња је посвећена дидактичко-методичкој интерпретацији оркестарских музичких садржаја у ваннаставним активностима. Музика и њен утицај на човјека одувјек је био изазов за покретање многих истраживања. Музика је својим јединственим универзалним језиком одувјек спајала људе, као општељудско културно добро. Истраживања нас упућују на закључак да је музичка умјетност моћно средство у подстицању и формирању широког спектра способности и особина личности. Правилно организован наставни процес и ваннаставне активности у основношколској настави, од посебног су значаја у формирању односа дјетета према музици и умјетности. Избор музичких садржаја и методологија њихове реализације су кључни фактори успјешности у раду са оркестром у основној школи.

У раду се разматра улога наставника у музичком развоју ученика и истиче значај оркестра као ваннаставне активности у раду са дјецом основношколског узраста. Наставник је кључна личност од које директно зависи квалитет извођења дјечијег оркестра у разредној настави

Кључне ријечи: музичка култура, оркестар, наставник, основна школа, ваннаставна активност.

Увод

У раду се говори о заступљености оркестарских ансамбала у оквиру слободних ваннастаних активности у основној школи. По-

* jelena.trakilovic@yahoo.com

себна пажња поклоњена је Орфовом инструментарију. Квалитетним и добро организованим васпитно-образовним радом, почевши од предшколских установа, преко разредне наставе па и каснијим музичким напредовањем, ученик осјећа помијерање границе својих интересовања, могућности, музичких способности, креативности, вјештина и знања. Учешће у оркестру у основној школи представља усмјерену слободну ваннаставну активност, што значи да није обавезно за ученике. У раду оркестра ученици учествују добровољно, али је неопходно да посједују одређени ниво музичких способности. Када се утврђује састав оркестра, на почетку школске године, ученици се сами јављају или их наставник предлаже. Препознавање и усмјеравање дјечје музикалности и способности од стране наставника том приликом је пресудно за њихово напредовање и даљи музички развој.

Пријем дјете у састав оркестра је веома одговоран посао, јер се при том оцјењују дјечје музичке способности. Интересовање за оркестар у највећој мјери зависи од стручности предметног наставника. Уколико су редовни часови музичке културе интересантни, креативни а прошлогодишњи оркестар је успјешно и квалитетно радио и функционисао, сигурно ће бити великог интересовања. Наставник треба што више да заинтересује дјецу за свој предмет, као и за ваннаставне активности попут хора, оркестра, камерних ансамбала, вокалних група и фолклора. Ученици добровољно демонстрирају наставнику своје музичке способности на неком инструменту, како би оправдано добили мјесто у школском оркестру. То може бити било која композиција из школског и ваншколског програма која испуњава одређени критеријум за свирање у школском оркестру.

Орфов инструментариј и методе рада

Карл Орф (Carl Orff), истакнути њемачки композитор, рођен је 1895. године у Њемачкој. На студијама музике (1913/14) упознаје се са дјелима знаменитих композитора, а највећи утицај на њега имала је музика Дебисија, Штрауса, Шемберга. Касније, Орф проналази свој сопствени израз у педагошком и у стваралачком раду. У младости је добио на поклон интересантан и врло једноставан инструмент из Африке. Био је то ручно направљен ксилофон од дрвета, састављен од дванаест дрвених плочица поређаних једна до друге и положених на шупљу дрвену кутију (која служи као резонатор). Свака плочица

производила је други тон, а инструмент се одликовао прелепим звуком. Касније, Карл Орф се упознао и са различитим мелодијским ударачким инструментима пореклом из Индонезије који се најшчешће свирају заједно у ансамблима званим *гамелани*.

Педагошким радом Орф почиње да се бави 1919, да би 1924. године са својом супругом Дороти Гунтер основао школу за гимнастику, музику и плес у Минхену. Та школа била је карактеристична по томе што су предавачи стално истраживали нове методе и откривали нове везе између покрета и музике. Своја запажања Орф је записао у пет свезака под насловом Дело за школе (*Das Schulwerk*). То је капитално дјело оригиналних аранжмана (вокално-инструменталних и инструменталних) за свирање на једноставним дјечијим инструментима, специјално конструисаним за ову намјену. Орф разрађује музицирање од дјечјих бројалица, преко пјесама до одломака из своје чувене композиције *Кармина Бурана*.

Карл Орф је користио широки спектар инструмената прилагођених дјечјим могућностима, укључујући и инструменте из породице блок-флаута и металофона. Још једно његово музичко - педагошко дјело је Музика за децу (*Musik für Kinder*). Намјера с којом је Орф писао ово дјело била је да утиче на развој дјечје музикалности и љубави према музици, а све то кроз пјевање и свирање дјечје и народне пјесме, кроз пентатонику, старе начине, дур и мол.

У Орфовим методама рада са дјецом, преко импровизације и игре, прожимале су се све гране умјетности: плес, глума, музика, визуелна умјетност и друге. Осјетио је потребу за инструментима који ће бити у потпуности прилагођени дјечи. Тако су у сарадњи са мајстором у прављењу инструмената К. Маендлером настали нови идиофони, инструменти који чине Орфов инструментаријум. Орфова музичко-педагошка дјела постала су узор за извођење музичке наставе за дјецу, а Орфов инструментариј показао се као најадекватнији за потребе дјечјег музицирања. Слушајући свирање наставника дјеца ће без тешкоће и са великим интересовањем узети учешће у свирању на неком од инструмената. За квалитетан рад оркестра неопходна је наставникова амбициозност, ентузијазам, стрпљење, креативност и упорност, који ће му помоћи да превазиђе све тешкоће у раду.

Оркестар у старијим разредима основне школе

У старијим разредима се свирање на ритмичким и мелодијским дјечјим инструментима усложњава и технички аспекти интерпретације постају све захтјевнији. Обрађују се и други, ближи тоналитети (Це дур, а мол, Ге дур, е мол), појмови повисилице, снизилице, разрешилице, и други.

Иако је сам назив оркестар познат још из античких времена, стари вијек не познаје инструменталне саставе сличне данашњим. Тек крајем 17. вијека назив оркестар почиње све чешће да се користи у оном значењу какво има данас. Развој оркестра текао је поступно и паралелно са техничким развојем инструмената и развојем технике свирања. У периоду барока долази до наглог развијања инструмената (посебно гудачких) и настају музички облици намијењени само инструменталном музицирању (концерто гросо, оркестарске свите, солистички концерти уз пратњу оркестра и други).

Према инструментима од којих је састављен и према својој намјени, оркестар може бити:

- гудачки;
- дувачки;
- војни;
- симфонијски или велики;
- оперски;
- забавни, плесни;
- тамбурашки, народни;
- камерни.

Састављање оркестара таквих капацитета немогуће је у школским условима, јер школски оркестри треба да буду прије свега прилагођен способностима ученика основношколског узраста и потребама школе коју представљају. Инструменти који се том приликом користе морају бити једноставни и приступачни за свирање одређених дионици. Оркестар у основној школи, поред своје културно-социјалне афирмације, има улогу да пружи ученицима задовољство музицирања, развијања музичких и интерпретативних способности, музичке културе, естетике да их заинтересује за могућност да се касније професионално баве свирањем неког инструмента индивидуално или у оркестарском ансамблу.

Према групама инструмената које срећемо у основним школама, школске оркестре можемо грубо подијелити на: једнородне и разнородне оркестре.

Једнородни оркестри су састављени од инструмената истог рода или од истих инструмената. Једнородни оркестри у основној школи могу бити:

- оркестар хармоника;
- оркестар блок-флаута;
- тамбурашки оркестар;
- оркестар мандолина;
- оркестар Орфовог инструментаријума.

Комбинације инструмената су многобројне, а све зависи од тога који су нам инструменти приступачни у одређеној средини. Основне школе најчешће не посједују адекватне инструменте, па се у том случају ослањамо на инструменте које ученици већ поседују или могу да их набаве уз помоћ наставника који води оркестар као ваннаставну активност.

Блок-флаута у оркестру основне школе

Основни предуслов за професију наставника музичке културе, а нарочито наставника који води оркестар, јесте добро познавање инструмената који су присутни у основној школи и њеном оркестру. Наставник је тај који ученицима показује како се сваки инструмент користи, исправља њихове грешке, прави адекватне аранжмане за постојећи оркестарски састав.

Блок-флаута (фрулица) један је од најстаријих дувачких инструмената, који је због своје једноставности одувик налазио велику практичну примјену. Данас блок-флаута има све већу примјену у школском музицирању.

Блок-флаута је присутна на свим просторима, али се среће под различитим именима. У Енглеској се зове *recorder*, у Италији *flauto dolce*, у Француској *flute douce* или *flute a bec*, у Немачкој *blockflote* или *schnabelflote*.

Ови инструменти су најприје прављени од дрвета, а данас се најчешће праве од специјалног пластичног материјала. Једноставног су облика (конусног) и састоје се од два дијела: главе и трупа. На врху кљунасте главе налази се правоугаони отвор за дување. Труп је дужи и

садржи 8 кружних отвора за прсте лијеве и десне руке.

У дјечјим оркестрима употребљавају се четири врсте блок-флаута: сопран, алт, тенор и бас. Сопран и тенор су *in C*, а алт и бас су *in F*. Разликују се по величини (од 30 до 140 цм), боји тона и опсегу, односно регистру. Сопран блок-флаута има најкраћу цијев и производи високе и оштрије тонове, док оне са дужим цијевима (алт, тенор и бас) имају пропорционално ниже, мекше и све тамније тонове. Све четири врсте покривају укупан тонски опсег од еф до це 4. За све четири варијанте блок-флауте дионице се биљеже у виолинском кључу, с тим што постоји разлика између писаног и звучног, односно реалног тона.

Блок-флаута	Пише се	Звучи
Сопран у Ц	Ц1-Ц3	Ц2-Ц4
Алт у Ф	Ц1-Ц3	Ф1-Ф3
Тенор у Ц	Ц1-Ц3	Ц1-Ц3
Бас у Ф	Ц1-Ц2	Ф-Ц2

Због своје једноставности, блок-флаута има све већу примјену у школском музицирању. Боја тонова које производи идеално се слаже са Орфовим инструментаријумом, па је зато и редован инструмент у том саставу. Њен тон траје дуже од ударачких мелодијских инструмената Орфовог инструментаријума. Аранжиране композиције за оркестар блок-флаута прилично су ретке. Зато се аранжмани одабраних композиција из планираног репертоара оркестра пажљиво прилагођавају.

ЕТИДА - ПРИЧА

Л. Петровић

The musical score is written for a single instrument, likely a block flute, in the treble clef. It is in 2/4 time and the key of D major (one sharp). The first system consists of five measures. The melody starts on D4, moves stepwise up to G4, then down to E4. The bass line consists of sustained chords. The second system also consists of five measures, continuing the melody and ending with a half note G4 and a final chord. Dynamics include *mf* and *legato* markings.

МЕНУЕТ – За оркестар блок - флаута

Allegretto Хенри Персел
Арт. М. Рајтсвил

The musical score is written for a flute block orchestra. It consists of four systems of three staves each. The first staff of each system is for the flute, the second for the block, and the third for the orchestra. The music is in G major and features a variety of rhythmic patterns and melodic lines. The score is marked 'Allegretto' and includes a tempo indication. The score ends with a double bar line and repeat dots.

Рад са оркестром у основној школи

Да би оркестар у основној школи успјешно функционисао, најважније је претходно добро испланирати његов рад и организацију. Процес од пријема ученика у оркестар па до концерта веома је сложен и садржи многе елемената који утичу на квалитет оркестра. Рад са оркестром обухвата више елемената који посредно и непосредно утичу на квалитет оркестра. Неки од тих елемената немају везе са самим музицирањем, али су уско повезани са дјелатношћу оркестра. Полазну основу за избор чланова оркестра чине музичке способности ученика. Поред тога, наставник спроводи следеће активности:

- аудицију, односно пријем ученика у састав оркестра;
- подјелу дионица;
- подјела инструмената;
- распоред рада;
- задужења извођача;
- поставку оркестра;
- нототеку;
- одржавање инструмената;
- администрацију;
- гардеробу.

Наставник утврђује састав оркестра када види са колико ученика располаже, а у зависности од инструмената који стоје на располагању за рад са оркестром. Неки ученици ће свирати на својим инструментима, док ће други добити на коришћење (само на пробама) одређене инструменте који су у власништву школе (најчешће су они дио Орфовог инструментаријума). Најбољи је онај програм по ком се ученици стимулишу да не свирају само један од ритмичких инструмената, већ у току године савлађују свирање на више инструмената.

Ученици са мање искуства (I и V разред) добијаће лакше задатке, углавном на ритмичким инструментима. У овој етапи дефинише се и састав оркестра, односно одређује се да ли ће он бити једнородан или разнородан. На основу предходног искуства у раду на редовној настави и са прошлогодишњим оркестром наставник може да процијени степен музичких способности ученика, а с обзиром на то да му је позната расположивост инструмената у школи има довољно елемената за модификовање претходног репертоара и програма или за састављање новог.

Концертна дјелатност

Ради квалитетне припреме оркестра за одређене концертне дјелатности пожељно је да наставник оркестра, још на почетку школске године направи план концертних активности за цијелу школску годину. У току школске године углавном се обиљежавају познати празници и други важни датуми за школу и средину у којој се налази, тако да наставник унапријед има у виду када ће оркестар наступати. План концертних активности биће основа према којој ће се наставник управљати у своме раду током школске године. Наставник треба да обрати пажњу на избор композиција, да прилагоди извођачким музичким способностима ученика и времену предвиђеном за њихову реализацију.

Репертоар оркестра не треба да буде монотон, односно било би пожељно не обрађивати стално композиције истог карактера или композиције из исте музичке епохе. Дужност наставника јесте да избором композиција дјеци пружи задовољство извођења музичких дјела, али и да васпитно утиче на њихов музички укус, музичку писменост, музичке способности, свестраност и унапређује њихову културу. Неопходно је да композиције буду прилагођене манифестацијама на којима ће се изводити, извођачким способностима дјете, потребама школе, социјалној средини (композиције треба да буду прихваћене и од стране средине, публике).

Избор репертоара за рад са оркестром могу бити умјетничке композиције:

- из периода барока;
- из периода класицизма;
- са пригодном тематиком;
- домаћих аутора;
- страних аутора;
- забавног карактера;
- задата композиција.

Закључак

Оркестарске композиције, прије свега, бирамо према музичким, интелектуалним, културним и интерпретационим способностима ученика. Инструменталне и вокално-инструменталне композиције би требало да буду поред умјетничког и едукативног карактера. То практично значи да ученици, изводећи одређена музичка дјела, упознају музичке

карактеристике разних епоха, народа и стилова. Композиције треба да буду разноврсне и по питању тоналитета, карактера и облика. Оркестарске композиције треба да буду примјерене догађајима и манифестацијама на којима оркестар наступа.

Публика на основу избора композиција (репертоара) и, наравно, на основу њихове интерпретације оцјењује рад и квалитет оркестра и наставника који га води. Зато је веома значајно у каквој средини се налази основна школа, како би извођене композиције биле прихваћене од стране извођача и публике. На тај начин, поступно и непримјетно, подижемо културно-умјетничке критеријуме средине у којој оркестар наступа.

Литература

- Васиљевић, З. М. (2003): *Методика музичке писмености*, Завод за уџбенике, Београд.
- Васиљевић, М. Тракиловић, Д. (2004): *Музичка традиција за наше најмлађе*, Завод за уџбенике и наставна средства, Српско Сарајево.
- Дробни, И. (2000): *Улога песме у музичком описмењавању*, Зборник радова другог педагошког форума, ФМУ, Катедра за солфеџо
- Ђорђевић, Д. (2003): *Педагошки смисао слободног времена. Педагогија*, бр. 2, стр. 42-46.
- Ђорђевић, Д. (2007): *Друштвене и слободне активности ученика. Педагошка стварност*, вол. 53, бр. 5-6, стр. 430-437.
- Завршки, Ј. (1968): *Методске упуте за рад са дјечјим збором у основним школама*. Загреб: Школска књига, стр. 4.
- Ивановић, М., Косановић, В. (1986): *Методика наставе музичке културе*, Београд, Завод за уџбенике и наставна средства.
- Јерemiћ, Б. (2009): *Историјски осврт на значај певања на млађем школском узрасту у наставним плановима и програмима од 1948 до 1984. године*, Норма, вол. 14, бр. 3, 307-322
- Којов-Буквић, И. (1989): *Методика наставе музичког васпитања*, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд.
- Манастериоти, В. (1973): *Музички одгој на почетном ступњу*, Школска књига, Загреб.
- Музичка енциклопедија (1977): Југословенски лексикографски завод, Загреб.
- Пелемиш, М., Тракиловић, Д., Стевић, Д., Тракиловић, Ј. (2005): *Спорт ритмика музика*, Завод за уџбенике и наставна средства, Српско Сарајево.
- Пожгај, Ј. (1988), *Методика наставе гласбене културе у основној школи*, Школска књига, Загреб.

- Пољак, В. (1985), *Дидактика*, Школска књига, Загреб, стр. 203.
- Попадић, Р. (2000), *Слободно вријеме младих као педагошки проблем*. У часопису „Радови Филозофског факултета“, Пале, бр. 2, стр. 319–332.
- Сестре Васиљевић и Тракиловић, Д. (2004): *Путем наше традиционалне музике*, Завод за уџбенике и наставна средства, Српско Сарајево.
- Стојановић, Г. (1996): *Настава музичке културе од 1. до 4. Разреда основне школе*, Београд, Завод за уџбенике и наставна средства.
- Стошић, Л. А. (2008): *Полифункционалност песме у настави музичке културе*, Педагогија, вол. 63, бр. 1, 62-74.
- Тракиловић, Д. (1998): *Музичка култура са методиком у разредној настави*, Учитељски факултет, Бијељина.
- Тракиловић, Д. (2002): *Духовне композиције за рад са хоровима основношколског типа*, Завод за уџбенике и наставна средства, Српско Сарајево.
- Тракиловић, Д. (2002): *Композиције за рад са хором млађег школског узраста*, Завод за уџбенике и наставна средства, Српско Сарајево.
- Тракиловић, Ј. (2022): *Двогласне композиције*, Педагошки факултет, Бијељина.
- Тракиловић, Ј. (2018): *Хорско пјевање*, Педагошки факултет, Бијељина.

ORCHESTRA ENSEMBLE IN ELEMENTARY SCHOOL

The paper comprehensively discusses the role and importance of the orchestra in the implementation of upbringing and education in elementary school. Attention is paid to the didactic-methodical interpretation of orchestral musical content in extracurricular activities. Music and its influence on man have always been a challenge for initiating many researches. Music, with its unique universal language, has always united people, as a universal cultural good. Research leads us to the conclusion that musical art is a powerful tool in stimulating and forming a wide range of abilities and personality traits. A properly organized teaching process and extracurricular activities in elementary school are of particular importance in forming a child's attitude towards music and art. The choice of musical content and the methodology of their implementation are key factors of success in working with an orchestra in primary school.

The paper discusses the role of the teacher in the musical development of students and emphasizes the importance of the orchestra as an extracurricular activity in working with primary school children. The teacher is a key figure on whom the quality of the performance of the children's orchestra in class directly depends.

Keywords: musical culture, orchestra, teacher, primary school, extracurricular activity.

CIP - Каталогизација у публикацији
Народна и универзитетска библиотека
Републике Српске, Бања Лука

371(082)

НАУЧНИ скуп Наука и настава данас (14 ; 2024 ; Бијељина)

Зборник радова Педагошког факултета са научног скупа
Наука и настава данас / [главни и одговорни уредник Љубо
Шкиљевић] ; [преводац на енглески језик Татјана
Думитрашковић, Оливера Петровић]. - Бијељина : Педагошки
факултет, 2025 (Бијељина : Leader). - 460 стр. : илустр. ; 25 cm

"Научни скуп одржан је на Педагошком факултету
Универзитета у Источном Сарајеву, 20. и 21. септембра 2024.
год. у Бијељини" --> насл. стр. - Ћир. и лат. - Тираж 100. -
Библиографија уз сваки рад. - Summaries.

ISBN 978-99938-55-88-0

COBISS.RS-ID 143115265