

## ВИРТУЕЛНЕ ЕКСКУРЗИЈЕ

Наташа Поповић  
Горица Ђурђевић  
Јована Матић  
Весна Татомировић

**Сажетак:** *Савремени век карактерише висок ниво развијености технологије и науке, те условљава усавршавање васпитно-образовног процеса и прилагођавање новијем начину живота. Један облик осавремењавања су виртуелне екскурзије које представљају замишљену посету објектима који се проучавају коришћењем модерних информационих и телекомуникационих технологија. Циљ овог истраживања јесте утврђивање присутности виртуелних екскурзија у наставном процесу и њихов утицај на децу основношколског узраста. Истраживање је спроведено на подручју града Крупањ у Основној школи „Боривоје Ж. Милојевић“ на узорку од 80 ученика. Узрасна структура обухваћена овим истраживањем је  $9\pm 1$  година. На основу добијених података прикупљених истраживањем закључено је да су виртуелне екскурзије заступљене у васпитно-образовним институцијама и да су ученици оба пола подједнако подвргнути виртуелним екскурзијама.*

**Кључне речи:** *екскурзија, ученици, настава, технологија, виртуелна стварност, виртуелне екскурзије*

### УВОД

Васпитно-образовни процес и рад у школи је заснован на принципу наставе која се одвија у оквиру саме школе. Поред учионачких типова наставе постоје и они који се називају изванучионачки типови наставе и који су у истој мери васпитно-образовни као и учионачки типови наставе. Школска екскурзија је тип изванучионачке наставе који обухвата вишедневно путовање ради посете значајним локалитетима и средиштима и у складу је с наставним планом и програмом одређене школе односно васпитне установе (Kosanović, 2019). Савршено омогућава развој процедуралног и преносивог целоживотног знања. Ученици стичу нова знања, усавршавају их, шире и примењују у свакодневном животу. Тиме се ученицима омогућава делотворније учење на искуствени начин у природи (Gognjavec, 2022).

Савремени век карактерише висок ниво развијености технологије и науке, те условљава усавршавање васпитно-образовног процеса и прилагођавање новијем начину живота. Модеран начин живота све више отуђује човека од правих исконских вредности, од природе и њених законитости с чијим складом се човек од свог постојања развијао. Са увођењем информационе технологије у процес образовања, излаз из ове ситуације се показао једноставним - то је стварање виртуелних екскурзија. Виртуелна екскурзија је замишљена посета објектима који се проучавају коришћењем модерних информационих и телекомуникационих технологија. Савремено школство, поред свакодневних образовних задатака има у своме плану и програму форме рада које се заснивају на повезивању теоријског знања са праксом. Евидентно је да се са развојем технологије, свет око нас се убрзано мења, као и само образовање. Сам начин формирања и стварања виртуелне екскурзије огледа се у спремности професора, организацији ученика, али и техничкој опремљености саме васпитно-образовне установе. Виртуелна стварност (VR) је тренутно веома популарна. Иако се њена популарност тренутно ближи свом продуктивном максимуму, још увек постоје нејасноће у погледу коришћења и потенцијала технологије у истраживачком и образовном контексту (Zender, Knoth, Fischer & Lucke, 2019).

Професор је у улози организатора, те он припрема програм који треба да обухвати време почетка виртуелне екскурзије, план активности то јесте места која треба обићи односно посетити. Таква места која се бирају за ученичке екскурзије јесу она места са историјско-културним знаменитостима. Свака екскурзија има свој циљ који се том приликом реализује. Виртуелним екскурзијама се упознају природне

лепоте, биљни и животињски свет који није лако приступачан, као и знаменитости од културне и историјске важности. Оваквим видом презентовања и приказивања културно-историјских знаменитости код деце се развија љубав према природи и очувању њене лепоте, чистоће, као и заштите флоре и фауне.

Виртуелна стварност, која се остварује у виду виртуелне екскурзије, чини знање доступним и наглашава важност искуства које ученици стичу. Ученици могу бити укључени у сценарије у виртуелном окружењу које ће их припремити за проблематику са којом ће се касније сусрести у даљем школовању и процесу учења, али и у практичном раду. Комплексније појмове у настави је лакше објаснити кроз демонстрације, него кроз интензивна предавања, а то је оно што виртуелна стварност омогућава (Живковић, Т. и Живковић, М., 2019). Многе школе тек почињу да користе виртуелну технологију у настави, док је код одређених то већ увелико пракса. Ученици путем ове технологије иду на излете, екскурзије, где обилазе музеје, галерије, културну баштину, али и Сунчев систем, или се враћају у прошлост у различите ере (Forbes, Xueni & Hamilton, 2016), због чега је ово један од добрих видова образовања у настави.

Циљ спроведеног истраживања јесте утврдити постојање виртуелних екскурзија у једној васпитно-образовној установи, те испитати њихову заступљеност у односу на полове.

## МЕТОД

Истраживање је трансверзалног карактера и користи се емпиријски метод прикупљања података и статистичка обрада добијених података. Узорак испитаника млађег основношколског узраста одређен је методом стратификованог узорковања, на популацији трећих и четвртих разреда у Основној школи „Боривоје Ж. Милојевић“ у граду Крупањ. Прикупљање података је вршено у периоду од 24. јануара до 4. фебруара на часовима природних наука уз присуство професора разредне наставе. Укупна величина узорка је 80 ученика просечне старости 9.5 година и зависила је од упитника којим су родитељи потврдили учешће деце у тестирању што је у складу са Хелсишком декларацијом за биомедицинска истраживања (1964).

Основна хипотеза гласи: Претпоставља се да су виртуелне екскурзије знатно заступљене у васпитно-образовним установама.

Помоћна хипотеза: Претпоставља се да виртуелним екскурзијама подједнако присуствују ученици оба пола.

За потребе истраживања коришћена је техника анкетања, а истраживачки инструмент је анкетни упитник за ученике, у коме се налазе питања отвореног, затвореног и комбинованог типа. Анкетни упитник је конструисан од стране истраживача на начин да испитаник оцени организационе и мотивационе аспекте активности, и да им да одређену вредносну димензију. Такође, упитник даје одговоре на интересне сфере ученика у вези са виртуелним екскурзијама, на основу модела који су заступљени у пракси развијенијих земаља света.

Добијени резултати су подвргнути статистичкој обради података у софтверском програму SPSS 20.0 (IBM SPSS Statistics 20). Коришћени су непараметријски поступци обраде података, односно  $H_i$ -kvadrat тест.

## РЕЗУЛТАТИ

У складу са методологијом истраживања приказани су резултати анализом прикупљених података анкетним упитницима. Предмет истраживања је утврђивање постојања виртуелних екскурзија у васпитно-образовним институцијама, те испитати њихову заступљеност у односу на полове.

Табела 1: Приказ резултата  $H_i$ -kvadrat testa за категорију Пол

Категорија	$f_d$	$f_o$	Ostatak
1	43	40	3,0
2	37	40	-3,0

$$x^2=0,450 \quad df=1 \quad p=0,502$$

Легенда:  $f_d$  – добијена фреквенција,  $f_o$  – очекивана фреквенција, 1- дечаџи, 2- девојџице,  $x^2$ - вредност  $h_i$ -kvadrat testa,  $df$ - степен слободе,  $p$ - значајност  $h_i$ -kvadrata.

У Табели 1 је приказан бројчани однос између полова испитаника. Посматрајући Табелу 1 уочавамо да не постоје значајна одступања од очекиваног броја испитаника. Можемо уочити да је у ово истраживање било укључено 43 дечака и 37 девојчица, док је било очекивано да се испитивању подвргне једнак број испитаника, односно 40 дечака и 40 девојчица. На основу  $p$  вредности, односно нивоа значајности за категорију *Пол* не уочава се статистичка значајност међу половима.

Приказани резултати у Табели 2 односе се на процену приступања испитаника виртуелној екскурзији одређени према полу и то приступању дечака виртуелним екскурзијама.

**Табела 2:** Приказ подвргнутости виртуелним екскурзијама према полу, дечаки

Категорија	$f_d$	$f_o$	Остатак
1	24	21,5	2,5
2	19	21,5	-2,5
$x^2=0,581$		$df=1$	$p=0,446$

**Легенда:**  $f_d$  – добијена фреквенција,  $f_o$  – очекивана фреквенција, 1- да, 2- не,  $x^2$ - вредност *hi-kvadrat testa* ,  $df$ - степен слободе ,  $p$ - значајност *hi-kvadrata*.

Анализирајући Табелу 2, уочава се да је подвргнутост дечака виртуелним екскурзијама скоро једнака дечакима који нису подвргнути истим. Добијени резултати истраживања показују да је виртуелним екскурзијама присуствовало 24 испитаника одређеног пола, односно дечака, а да виртуелним екскурзијама није присуствовало 19 испитаника, такође дечака. На основу  $p$  вредности, односно значајности *Hi-kvadrat testa* за категорију *Виртуелне екскурзије према полу дечака* закључује се да овде постоји статистичка значајност.

Приказани резултати у Табели 3 односе се на процену приступања испитаника виртуелној екскурзији одређени према полу и то приступању девојчица виртуелним екскурзијама.

**Табела 3:** Приказ подвргнутости виртуелним екскурзијама према полу, девојчице

Категорија	$f_d$	$f_o$	Остатак
1	24	18,5	5,5
2	13	18,5	-5,5
$x^2=3,27$		$df=1$	$p=0,071$

**Легенда:**  $f_d$  – добијена фреквенција,  $f_o$  – очекивана фреквенција, 1- да, 2- не,  $x^2$ - вредност *hi-kvadrat testa* ,  $df$ - степен слободе ,  $p$ - значајност *hi-kvadrata*.

Из Табеле 3 уочава се да је подвргнутост девојчица виртуелним екскурзијама већа у односу на девојчице које нису подвргнуте истим. Добијени резултати истраживањем показују да је виртуелним екскурзијама присуствовало 24 испитаника одређеног пола, односно девојчица, а да виртуелним екскурзијама није присуствовало 13 испитаника, такође девојчица. На основу  $p$  вредности, односно значајности *Hi-kvadrat testa* за категорију *Виртуелне екскурзије према полу девојчица* закључује се да ни овде не постоји статистичка значајност.

**Табела 4:** Приказ подвргнутости испитаника виртуелним екскурзијама

Kategorija	$f_d$	$f_o$	Ostatak
1	48	40	8,0
2	32	40	-8,0
$x^2=0,450$		$df=1$	$p=0,502$

**Легенда:**  $f_d$  – добијена фреквенција,  $f_o$  – очекивана фреквенција, 1- дечаки, 2- девојчице,  $x^2$ - вредност *hi-kvadrat testa* ,  $df$ - степен слободе ,  $p$ - значајност *hi-kvadrata*.

У Табели 4 је приказан бројчани однос између полова испитаника. Анализирајући постојање подвргнутости ученика основношколског узраста виртуелним екскурзијама у Табели 2 уочавамо да не постоје значајна одступања од очекиваних резултата. Можемо уочити да је овим истраживањем потврђено да је виртуелним екскурзијама подвргнуто 48 испитаника, док 32 нису била подвргнута истим. Очекивано је било да је виртуелним екскурзијама подвргнут исти број испитаника. На основу  $p$  вредности, односно нивоа значајности за категорију *Пол* не уочава се статистичка значајност.

## ДИСКУСИЈА

Виртуелна реалност је моћно оружје које може променити живот набоље. Правилна употреба ове технологије показала се као корисно решење у различитим аспектима развоја човечанства. Виртуелна реалност са собом носи и низ негативних ефеката нарочито уколико се прекомерно употребљава. Импресивна природа виртуелне стварности, нажалост, може довести до зависности. Због низа опасности које са собом носе виртуелне технологије неопходно је бити опрезан приликом увођења деце у ову сферу технологије. Коришћење виртуелне технологије у научне сврхе може имати веома мале негативне реакције и оне су такоређи занемарљиве у односу на све предности које оне носе. Облик виртуелне технологије који се користи у сврху науке прилагођен основношколском узрасту деце јесу виртуелне екскурзије.

Виртуелна екскурзија представља вид екскурзија и убрајају се у групу ваннаставних активности у сврху образовања деце. Овакав вид екскурзије се данас све чешће јавља у васпитним установама широм света. Виртуелне екскурзије се већ дуги низ година користе у високом образовању и обуци као допуна или алтернатива скупљим и логистички проблематичним активностима на терену (Hamilton, McKechnie, Edgerton & Wilson, 2021).

Предметно истраживање посебну пажњу усмерава ка ревалоризацији ваннаставне активности виртуелне екскурзије и предности које ученици виде код реализације класичних или виртуелних екскурзија. На основу анализираних, истраживачки прикупљених, анкетни упитника дошло се до закључка да је овакав вид изванучионичке наставе доступан ученицима у васпитно-образовним институцијама, те да су подједнако заступљени испитаници основношколског узраста у односу на пол. Овакав начин образовања подстиче развој моторике код ученика, те развија њихове способности перспективног закључивања и имагинарног начина репродуковања ствари односно појава. Развој добрих виртуелних екскурзија и алата је још увек у настајању, а пуна „виртуелност” је, ипак, много година испред нас (Han, 2020).

Технологија са собом доноси и нежељене појаве које могу бити опасне како по физичко, тако и ментално здравље (Okuka, 2022). Виртуелне екскурзије имају своје предности и мане, али се користе у настави и током ваннаставне активности, које ће омогућити наставнику да испуни постављене задатке. Можда ће концепт виртуелних екскурзија ускоро постати чврсто укореењен у наставним методама. Виртуелна тура је обиман информативни пројекат који захтева прикупљање и упознавање информација, анализу и генерализацију чињеница, те израду презентације. Омогућавање рада на виртуелној екскурзији омогућиће уживљавање у пројекат, организацију и реализацију активности ученика, презентацију пројекта (Pandžić, 2004). Виртуелна реалност може посебно бити корисна за ученике са посебним потребама. Разна искуства показују да виртуелна реалност може бити мотивациона платформа за безбедно вежбање друштвених вештина за децу, укључујући и децу са посебним потребама.

## ЗАКЉУЧАК

Образовне институције се окрећу новим наставним методама које се не ослањају само на предавања, већ користе виртуелну стварност за креирање мултидисциплинарних образовних искустава која ће олакшати будући развој мултидисциплинарних каријера.

Ученик може да прави такозване „виртуелне екскурзије“, тј. да самостално дубље проучава одговарајуће виртуелне приказе стварног света уз коришћење већег броја чула. Структура виртуелних екскурзија, уопштено, одговара структури стварних екскурзија. Припрема виртуелне екскурзије почиње дефинисањем сврхе, места и времена њеног одржавања. Ово узима у обзир доступност потребне опреме: мултимедијални пројектор, ЕОР. Такође, када се припремате за екскурзију, можете користити изворе информација као што су школске библиотеке, интернет, завичајни музеј. Виртуелне екскурзије или виртуелна теренска путовања имају драгоцену улогу у подршци и унапређењу стварног теренског рада и оснаживању ученика који су финансијски или физички угрожени. Виртуелне екскурзије су корисне када су у питању здравствени аспекти или ситуације у којима је забрањено посећивање места, а они су драгоцено средство за ученике са инвалидитетом, који нису у могућности да посете многе области. Иако

виртуелна екскурзија никада неће заменити стварну, она ипак има низ предности: могућност да се у било којем тренутку вратите на предмет који се проучава, поновите оно што је проучавано, размотрите оно што је тешко видети у дивљини (лет птица, раст биљака). У сваком случају, корићење ИКТ алата у наставној јединици - екскурзији омогућава занимљиву и едукативну наставну јединицу, како за ученике тако и за самог наставника. Контролом курсора ученик може зумирати различите објекте, ротирати око осе, нагињати или подизати очи, а слика на екрану се мења у складу с његовим радњама.

Стварање комплетне виртуалне стварности укључује коришћење скувих мултимедијалних алата, али се може ограничити на доступне компјутерске способности. Наравно, након виртуелне екскурзије потребно је спровести прави излет у природу (шума, парк, школски терен) уз обављање истих задатака, али директно у природи.

На основу спроведених истраживања изводи се закључак да су виртуелне екскурзије заступљене у наставној пракси, то јесте у наставном плану и програму за децу основношколског узраста. Виртуелне екскурзије ће у неком не тако далеком периоду постати основно и главно средство у наставном процесу. Након анализираних резултата добијених разним истраживањима закључује се да виртуелне екскурзије постају све више реализованије у односу на неки ранији период, те да су данас распрострањене у свим сферама образовања.

## ЛИТЕРАТУРА

- Alqurashi, E. (2018). Predicting student satisfaction and perceived learning within online learning environments. *Distance Education, 40*, 133–148.
- Araiza-Alba, P., Keane, & T., Kaufman, J. (2022). Are we ready for virtual reality in K–12 classrooms? *Technology, Pedagogy and Education, 5*, 94-99.
- Gilley, B., Atchison, C., Feig, A., & Stokes, A. (2015). Impact of inclusive field trips. *Nat. Geosci, 8*, 579–580.
- Gognjavec, V. (2022). Укључивање компетенција подузетности у припрему екскурзије. *Varaždinski učitelj: digitalni stručni časopis za odgoj i obrazovanje, 5*, 8.
- Das, A. (2021). Virtual Field Trips and Impact on Learning. In T. Bastiaens (Ed.). *Proceedings of Innovate Learning Summit*, 85-89.
- Evelpidou, N., Karkani, A., Saitis, G., & Spyrou, E. (2021). Virtual field trips as a tool for indirect geomorphological experience: a case study from the southeastern part of the Gulf of Corinth. *Greece, Geosci, 4*, 351–360.
- Живковић, Т., Живковић, М. (2019). Преглед примене виртуелних окружења у образовању. *Међународна научна конференција о информационим технологијама и истраживању у вези са подацима*.
- Zender, R., Knoth, A., Fischer, M., & Lucke, U. (2019). Potentials of Virtual Reality as an Instrument for Research and Education. *i-com, 18*, 3-15.
- Kosanović, V. (2019). *Školska ekskurzija kao oblik izvanučeničke nastave: aktivnosti i sadržaji*. Sveučilište u Splitu, Filozofski fakultet Split.
- Kun-Hung, C. (2021). Teachers' perceptions of exploiting immersive virtual field trips for learning in primary education. *Journal of Research on Technology in Education*. 10.1080/15391523.2021.1876576
- Maas, M. J., & Hughes, J. M. (2020). Virtual, augmented and mixed reality in K–12 education: a review of the literature. *Technology, Pedagogy and Education, 29*, 231-249.10.1080/1475939X.2020.1737210
- Мандић, Д. (2007). *Оспособљавање учитеља за коришћење Интернет технологија*, *Sociološki pregled, 3*, 56-67.
- Okuka, M. (2022). Primjena tehnologije virtuelne realnosti u različitim sferama nauke, društva i industrije. *International Symposium INFOTEH, 21*, 298-301.
- Pandžić, I. S. (2004). *Virtualna okruženja: računalna grafika u stvarnom vremenu i njene primjene*. Zagreb: Element.
- Поповић, С. и Бабић-Кекез, С. (2009). *Техничко и информатичко образовање за 21. век*. Бања Лука: Паневропски Аперион Универзитет.
- Ристић, М. и Шћепановић, Д. (2004). Дигитална учioniцаи отворена дигитална учоница– програми обуке запослених у образовању, Зборник радова *Савремене информатичке и образовне технологије и нови медији у образовању*. Сомбор: Учитељски факултет.
- Stainfield, J., Fisher P., Ford, B., & Solem, M. (2020). International Virtual Field Trips: a New Direction? *Journal of Geography in Higher Education, 24*, 255-262.

- Forbes, P. A. G., Xueni, P., & Hamilton, A. F. de C. (2016). Reduced Mimicry to Virtual Reality Avatars in Autism Spectrum Disorder. *J Autism Dev Disord*, 46, 3788-3797.
- Hamilton, D., McKechnie, J., Edgerton, E., & Wilson, C. (2021). Immersive virtual reality as a pedagogical tool in education: A systematic literature review of quantitative learning outcomes and experimental design. *Journal of Computers in Education*, 8, 1–32.
- Han, I. (2019). Immersive virtual field trips in education: A mixed methods study on elementary students' presence and perceived learning. *British Journal of Educational Technology*, 51. 10.1111/bjet.12842.
- Han, I. (2020). Immersive virtual field trips and elementary students' perceptions. *British Journal of Educational Technology*

## VIRTUAL EXCURSIONS

**Summary:** *The modern century is characterized by a high level of development of technology and science, and conditions the improvement of the educational process and adaptation to a new way of life. One form of modernization is virtual excursions, which represent an imaginary visit to objects that are studied using modern information and telecommunication technologies. The purpose of this research is to determine the presence of virtual excursions in the teaching process and their impact on children of primary school age. The research was carried out in the area of the town of Krupanj. The research was conducted in the Elementary School "Borivoje Ž. Milojevic". The assessment of this research was carried out on a sample of 80 students from the above-mentioned elementary school. The age structure included in this research is 9±1 years. Based on the obtained data collected by the research, an analysis was performed and it was concluded that virtual excursions are represented in educational institutions and that both genders of students of this institution are equally subjected to virtual excursions.*

**Key words:** *field trip, students, teaching, technology, virtual reality, virtual field trips.*