Metodika nastave likovne kulture: Održivi razvoj i igrifikacija u nastavi likovne kulture

Bogdanić, Jelena

Master's thesis / Diplomski rad

2021

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Academy of Fine Arts / Sveučilište u Zagrebu, Akademija likovnih umjetnosti**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:215:704804

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**



Repository / Repozitorij:

Repository of the Academy of Fine Arts in Zagreb







Sveučilište u Zagrebu
Akademija likovnih umjetnosti
Nastavnički odsjek

Diplomski sveučilišni studij Likovna kultura

Jelena Bogdanić

ODRŽIVI RAZVOJ I IGRIFIKACIJA U NASTAVI LIKOVNE KULTURE

Diplomski rad

Mentorica: izv. prof. mr. art. Sonja Vuk

Zagreb, 2021.

Sažetak

Svrha diplomskog rada "Održivi razvoj i igrifikacija u nastavi likovne kulture" bila je preispitati odnos učenika prema zaštiti okoliša budući da se od suvremenog čovjeka očekuje aktivno i pravilno zbrinjavanje otpada zbog globalnih ekoloških problema.

Cilj ovog istraživanja bio je približavanje teme očuvanja okoliša učenicima pomoću edukativne igre pod nazivom "Eco Art Explorer". Igrom se kod učenika potica lo stvaranje dobrih navika vezanih za zaštitu okoliša. Ciljana skupina su bili učenici petih razreda. Istraživanje je bilo provedeno kvalitativnom metodom i akcijskim istraživanjem u tri koraka.

Rezultatima istraživanja pokušalo se odgovoriti na sljedeća istraživačka pitanja:

1. Kakav je učenički stav prema temi zaštite okoliša?
2. Pokazuju li učenici inicijativu u zbrinjavanju kućnog otpada?
3. Poznaju li učenici globalne probleme vezane uz temu otpada?
4. Mogu li učenici pomoću igre usvojiti nova znanja o temi zaštite okoliša?

Istraživanje je bilo provedeno akcijskom metodom u tri akcijska koraka. U prvom akcijskom koraku ispitivalo se učeničko poznavanje teme zaštite okoliša te njihove osobne navike odnosno inicijalni stav učenika prema zaštiti okoliša te koliko učenici znaju o toj temi okoliša. Drugi akcijski korak bio je učeničko igranje igre Eco Art Explorer, dok se u trećem akcijskom koraku vršilo ispitivanje promjena u navikama učenika nakon igranja edukativne igre.

Pretpostavka na početku ovog istraživanja bila je da djeca lakše i kvalitetnije usvajaju znanja i vještine procesom igrifikacije. Najvažniji je rezultati istraživanja postizanje većeg interesa kod učenika za temu zaštite okoliša te stvaranje pozitivnih navika o zbrinjavanju otpada.

Ključni pojmovi: edukativna igra, igrifikacija u obrazovanju, nastava likovne kulture, održivi razvoj, osobne navike

Summary

The aim of this research was to bring the topic of environmental protection closer to students through an educational game called "Eco Art Explorer". The game encouraged students to create good habits related to environmental protection. The target group was fifth graders. The research was conducted by a qualitative method and action research in three steps.

The research will try to answer the following research questions:
1. What is the student's attitude towards the topic of environmental protection?
2. Do students show initiative in disposing of household waste?
3. Do students know about global issues related to the topic of waste?
4. Can students use the game to acquire new knowledge on the topic of environmental protection?

The research was conducted qualitatively or by the action method in three action steps. The first action step examined students' knowledge of the topic of environmental protection and their personal habits, the initial attitude of students towards environmental protection, and how much students know about this topic of the environment. The second action step was the student playing the game Eco Art Explorer, while in the third action step was the changes in the habits of the students after playing the educational game were examined.

The assumption at the beginning of this research was that children acquire knowledge and skills more easily and with quality through the process of gamification. The most important results of the research were the achievement of greater interest among students in the topic of environmental protection and the creation of positive habits about waste management.

Keywords: educational game, gamification in education, art education, sustainable development, personal habits

Sadržaj:

Uvod 5
1. TEORIJSKI DIO 6
Ekologija i antropocen 6
Otpad 8
Recikliranje 9
Suvremene ekološke, umjetničke i dizajnerske prakse 10
Dani Ploeger, Powerless Spaces (Coke piece) 10
Yu Fang Chi, INTERTWINE 11
Barry Rosenthal, Found in Nature 12
Održivi razvoj 13
Učenje kroz igru 13
Igra 13
Virtualne igre 14
Igrifikacija 15
Igrifikacija u nastavi 16
2. EMPIRIJSKI DIO 17
Uzorak istraživanja 17
Ciljevi istraživanja 18
Metode istraživanja 18
Instrumenti istraživanja 19
Opis tijeka istraživanja 20
Prikaz i analiza rezultata istraživanja 20
Rezultati anketnog upitnika 20
Drugi akcijski korak 27
Analiza igranja igre i likovnog rada 31
Treći akcijski korak 42
Rasprava 45
ZAKLJUČAK 48
Literatura 49
PRILOZI 51
Priprema 51
Anketni upitnici 60

Uvod

Uloga obaveznih obrazovnih sustava je kontinuirano formiranje pojedinca sukladno njegovim sposobnostima i afinitetima.[1]

Takva jednostavna generalizacija postaje poprilično složena kada se treba praktično primijeniti. Institucija poput osnovne škole glavni je nositelj uloge formiranja pojedinca u ključnom razdoblju odrastanja. Alati i metode poučavanja trebaju pripremiti pojedinca na samostalno i suvereno snalaženje u društvenim konstruktima i dogovorenim normama suvremenog života. Diskontinuitet metoda poučavanja i usvajanja različitih znanja i sposobnosti nastaje u manjku relevantnih metoda u stvarnoj praksi. Međutim, hrvatski se obrazovni sustav nalazi u razdoblju reformiranja. Ustanovljuju se nove prakse poučavanja sukladno zadanim potrebama društva. Takav proces iziskuje kreativno i inovativno razmišljanje o koncepciji nastave.

Suvremeni učenici navikli su na brz i pristupačan sadržaj dostupnih digitalnih tehnologija. Ta je navika nastala iz generacijskih promjena sukladno dinamici složenih potreba suvremenog života. U posljednjih nekoliko godina svjedočimo ubrzanom rastu korištenja digitalnih pomagala koja se koriste kao surogati analognim radnjama bilo kojeg tipa. Takav rast za sobom povlači i promjene u navikama pojedinca. Mobiteli i računala koriste se gotovo u svakoj prilici. Hranu naručujemo preko aplikacija, a mobilne aplikacije zamijenile su fizičke načine plaćanja čak i kada je riječ o fizičkoj kupnji. Mobitel se koristi kada trebamo neku vrstu zadovoljstva ili iz čiste dosade prokrastinirajući obaveze. Činjenica je da sve veći postotak djece od svoje rane dobi koristi neki oblik digitalnog pomagala kao oblik zabave i nesvjesnog učenja. Ta realnost za sobom nosi pozitivne i negativne utjecaje na njihov razvoj. Takve navike kod djece ne treba nijekati i prisilno ih preodgajati u nametnutim, pasivnim metodama obrazovanja. Dijete s lakoćom koristi i artikulira kompleksne postave, npr. virtualne igre. Za vrijeme igranja dijete minimalno ili uopće ne osjeća negativne osjećaje koji ga sabotiraju u provođenju čina igre. Eliminacijom negativnih osjećaja simulacijom igre proces učenja može postati kvalitetniji i potpuniji.[2]

Ključna riječ iz ranije navedenog opisa obrazovanja je “kontinuirano”. Ta se riječ odnosi na proces kao takav, ali se odnosi i na sadržaj. U ovome će se diplomskom radu istraživati stav djece o

---

[1] odgojno-obrazovni sustav. *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje.* Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021.

[2] The Power of Gamification in Education | Scott Hebert | TEDxUAlberta: https://youtu.be/mOssYTimQwM

temi zaštite okoliša kao i navike djece zbrinjavanju otpada. Radi se o relevantnim temama i konceptima koji izravno utječu na svaku sferu života. Unatoč njihovoj kompleksnosti, djeca trebaju biti upoznata s njima te ih treba poticati na stvaranje pozitivnih praksi unutar teme.[3]

1. TEORIJSKI DIO

Ekologija i antropocen

Ekologija je znanost koja se bavi proučavanjem odnosa živih organizama, okoliša te uzročno-posljedičnih veza između okoliša i živih organizama. Ekologija se dijeli u tri glavna područja proučavanja: ekologiju bilja, ekologiju životinja te ekologiju čovjeka.[4] Sva su tri područja međusobno povezana te se proučavaju paralelno. Također, na svako područje izravno utječu različiti faktori kao npr. ekonomija, klima, politika, isl. Nabrojani faktori, kao i mnogi drugi, ljudski su konstrukti nastali iz različitih potreba.

Izraziti utjecaj ljudske aktivnosti na ekosferu[5] poprimio je kolosalne razmjere te se pripisuje industrijalizaciji. Radi se o spontanom ili društveno usmjeravanom procesu uvođenja i razvoja industrijske proizvodnje[6]. Industrijalizacija se zasniva na ostavštini industrijske revolucije, a temelji se na djelatnostima proizvodnje usluge i robe. Industrije se dijele u tri sektora: primarni sektor, sekundarni sektor i tercijarni sektor. Države variraju u stupnju razvoja industrije prema sektorima. Varijacije su potaknute različitim faktorima te stvaraju višeslojan sustav. Ovisno o politikama i razvoju industrije pojedine države, utjecaj na ekosferu također varira. Unatoč različitim razmjerima izravnog utjecaja na ekosferu, svaki od sektora čini štetu koja će se kasnije sanirati.

Neki od znanstvenika nazivaju takav utjecaj čovjeka na životu okolinu “antropocen”. Antropocen je teorijsko geološko razdoblje u kojem čovjek vlada nad prirodom, odnosno izravno

---

[3] *Odluka o donošenju kurikuluma za međupredmetnu temu Održivi razvoj za osnovne i srednje škole u Republici Hrvatskoj*; https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_152.html

[4] ekologija. *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje.* Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021.

[5] **ekosfera** (eko- + -sfera) → životni prostor, ekosfera. *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje.* Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021.

[6] industrijalizacija. *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje.* Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021.

utječe na njezine procese i posljedice. Antropocen je započeo prije od prilike dvjesto godina, a ta datacija odgovara kraju industrijske revolucije. Također, ta datacija odgovara razdoblju intenzivnih eksperimenata s polimernim[7] materijalima, točnije poliplastima[8]. Poliplaste danas poznajemo kao široko dostupne plastične predmete višekratne ili jednokratne namjene. Radi se o materijalu koji se u organskom okruženju ne može u potpunosti razgraditi. Predmeti načinjeni od poliplasta isprva su se koristili u medicinske i vojne svrhe. Krajem Drugog svjetskog rata postaju široko dostupni ubrzanim razvojem industrije. Masovna proizvodnja plastičnih predmeta postala je jeftinija alternativa već postojećim predmetima (npr. zamjena drvu, kamenu, čeliku...). Taj lako dostupan i jeftin materijal otvorio je vrata brzim mijenama u industrijskoj proizvodnji. Plastika je otvorila vrata potrošačkog stava pojedinca, olakšavši distribuciju robe. A. Westermann navodi: *Pogotovo je plastična ambalaža olakšala masovnu potrošnju [...] Novi načini rukovanja i distribucije robe široke potrošnje u maloprodaji i veleprodaji nisu se samo temeljili na plastičnim posudama i vrećicama nego su zahtijevali i bolje skladištenje robe, što je postignuto konkretnim inovacijama poput vakumirane plastike.*[9]

Takva masovna proizvodnja i konzumacija plastičnih predmeta vezuju uz sebe različite negativne posljedice na svaki od ekosustava. Pojedine vrste plastike u doticaju s toplinom ili sunčevim zrakama ispuštaju plinove štetne za žive organizme. Doticaj mikroplastike s organizmom životinje ili čovjeka može učiniti niz štetnih posljedica. Zadnjih se nekoliko godina društvenim mrežama šire sablažnjujuće fotografije i snimke uginulih životinja ili životinja pred uginućem zbog ulaska neke vrste plastike u njihov organizam. Takav i sličan sadržaj uistinu je zastrašujuć, ali je nužan kako bi osvijestio pojedinca na akciju i reakciju. Svaki pojedinac može doprinijeti zaštiti

---

[7] **polimerni materijali,** *tehnički upotrebljive tvari kojima osnovu čine polimeri. Ubrajaju se među najvažnije tehničke materijale današnjice.*, polimerni materijali. *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje.* Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021.

[8] ***Poliplasti*** (trgovački naziv *plastika,* prije nazivani i *plastičnim masama*) *najčešće se upotrebljavaju kao konstrukcijski materijali, a prema ponašanju tijekom preradbe i prema svojim uporabnim svojstvima dijele se na plastomere i duromere.*, polimerni materijali. *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje.* Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021.

[9] Westermann A., The Material Politics of Vinyl: How the State, Industry and Citizens Created and Transformed West Germany's Consumer Democracy, in: Accumulation: The Material Politics of Plastic, ur. Jennifer Gabrys, Gay Hawkins i Mike Michael, (London: Routledge, 2013.), 76–77.

okoliša u manjim omjerima koji čine razliku. Akcija jednog pojedinca navodi na lančanu reakciju drugog pojedinca. Na koncu, čovjek je kreirao kompleksan odnos ekosfere i industrije.

Sukladno kompleksnom odnosu industrije, industrijalizacije i ekologije u kontekstu antropocena, pitanje očuvanja ekosfere, a time i ekosustava, izrazito je kompleksno. Problemi su prvenstveno nastali nizom loših eksperimentalnih praksi proizvodnje, ponude, potražnje i manjka zakona o održivosti istih. Činjenica je da prakse ekscesivne proizvodnje i prekomjerna potražnja (u bilo kojem od industrijskih sektora) nisu održive. Rješenje lošim dosadašnjim ekološkim politikama leži u procesu svjesnosti postojanja istih te aktivnom djelovanju u razvijanju novih održivih praksi. Naravno, velika odgovornost pada na zakonodavni sustav pojedine države u regulaciji ekoloških politika, ali na pojedincu je da prepozna svoju ulogu u lancu održavanja vlastite ekosfere.

Otpad

Segment ekosfere koji je zadnjih nekoliko godina izrazito aktualna tema je otpad. Otpadom se smatra svaka tvar koja je dovršila svoju primarnu funkciju. On nastaje sukladno namjeni. Kućanstva, bolnice, tvornice, skladišta, ustanove ili bilo koji drugi sustav ljudskog materijalnog djelovanja stvaraju otpad koji se pravilno zbrinjava prema kategorijama: agregatnome stanju (čvrsti, tekući ili plinoviti), svojstvima, zakonskoj definiciji (toksični, opasni, eksplozivni, radioaktivni, odnosno podoban za ponovnu uporabu – recikliranje) te prema kratkoročnom ili dugoročnom riziku za zdravlje ljudi ili drugih živih bića i okoliša[10].

S obzirom na ranije spomenutu industrijalizaciju, količina akumuliranog nerazgrađenog ili loše odloženog otpada alarmantna je. Jedan od najgorih primjera loših praksi odlaganja otpada je "Otok smeća u Tihom oceanu". Radi se o nakupini otpada sastavljenoj od većinom plastičnog otpada koja pluta između Havaja i Kalifornije. Otok je težak više desetaka tisuća tona te je direktna prijetnja morskim i kopnenim organizmima. Već se skoro desetljeće aktivno radi na saniranju štete. Navedeni primjer ne smije biti slučaj u budućnosti. Sanacija problema dugoročan je proces koji treba eliminirati prevencijom. Usvajanjem ekoloških praksi poput odgovorne konzumacije, etičke i ekološke proizvodnje, pravilnog recikliranja i sl., te edukacijom djece od rane dobi, slučajevi ekoloških katastrofa uzrokovanih otpadom mogu biti prevenirani.

[10] otpad. *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje.* Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021.

Recikliranje

Recikliranje je proces prerade otpadnih sirovina i iskorištenih materijala u svrhu obnavljanja za ponovno korištenje. Tim se procesom smanjuje uporaba prirodnih sirovina te se suzbija količina odloženog otpada. Sirovine koje se mogu reciklirati su: plastika, papir, staklo, drvo, metal, guma, a one mogu biti iz različitih izvora kao npr. kućnih ili industrijskih. Vrste recikliranja su: kemijska, energijska, paljenje i kompostiranje[11]. Pojedini su procesi veoma skupi i složeni. Primjerice, plastike oznake 1 ili 2 lako se recikliraju jer nisu miješane čime imaju određenu vrijednost. Plastike s oznakama 3, 4, 5, 6 ili 7 smatraju se miješanom plastikom i teže se recikliraju zbog složenosti procesa pročišćivanja. Plastike tih oznaka često su plastike koje se skladište ili odlažu bez daljnje obrade za uporabu. One su izravna opasnost okolišu. Recikliranje je jedna je od ključnih metoda u očuvanju okoliša, ali ono nerijetko nije opcija zbog skupoće ili kompliciranosti procesa. Nerijetko država u kojoj se akumulira otpad nema kapacitete za recikliranje. Tada otpad šalju u neku drugu zemlju (npr. Kinu, Filipine…).

Pojedinac može doprinijeti suzbijanju potrebe za industrijskim recikliranjem, suzbijanjem vlastitog otpada. Biranjem sirovina koje se lagano mogu razgraditi (npr. papir/karton), ponovnim korištenjem predmeta, stvaranjem kućnog komposta itd.

[11] recikliranje. *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje.* Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021.

Suvremene ekološke, umjetničke i dizajnerske prakse

Dani Ploeger, *Powerless Spaces (Coke piece)*

Dani Ploeger nizozemski je umjetnik koji se bavi novomedijskim praksama. Svoj rad temelji na terenskim istraživanjima različitih lokaliteta, kulturoloških fenomena i suvremenih anomalija. Njegovi se radovi mogu opisati kao svojevrsne umjetničke intervencije na istraživačku temu. Oni nastaju u različitim medijima, a objedinjuje ih kritički karakter.[12] Rad Powerless Spaces (Coke piece) nastao je u Taka ni Pato u Kibera Slumu (Nairobi, Kenija) gdje se nalazi svjetski stožer UNEP-a (UN-ovog programa za okoliš). Rad se sastoji od galerijskog prostora, prazne kašete Coca-Cole, te plastičnih pločica napravljenih od rastopljene kašete Coca-Cole. Umjetnik je uz pomoć lokalne jedinice za reciklažu izradio pločice od rastopljene kašete Coca-Cole. Plastiku su obrađivali prvo u granule od polietilena visoke gustoće (HDPE). Naknadno ih oblikuje unutar kalupa. Postav rada unutar galerije nalazio se u dvije prostorije. U prvoj prostoriji umjetnik je postavio kašetu Coca-Cole, a pločice od plastike postavlja na mjesto dovoda struje. Snimka cijelog procesa izrade nalazila se u drugoj prostoriji. Umjetnik u svojoj umjetničkoj izjavi navodi: *Kontinuirana i sveprisutna opskrba električnom energijom uobičajeni je preduvjet suvremene potrošačke kulture. Htio sam transformirati ikonu konzumerizma u uređaje koji onemogućuju njezinu osnovu.*[13]



Dani Ploeger, *Powerless Spaces (Coke piece),* 2019.

[12] Dani Ploeger :https://www.daniploeger.org/

[13] Dani Ploeger: https://www.daniploeger.org/powerless

Yu Fang Chi, *INTERTWINE*

Yu Fang Chi australijska je umjetnica tajvanskog porijekla koja se bavi skulpturom i dizajnom nakita. Polazišta njene umjetničke prakse tradicionalne su azijske obrade tekstila u suvremenom kontekstu i položaj žene u društvu. Rad *INTERTWINE* nastao je u suradnji s Victorian Fisheries Authority. *INTERTWINE* je aktivistički projekt nastao u svrhu apela na zaštitu životinja. Umjetnica je za instalaciju koristila iskorištene ribarske mreže. U svom radu koristi element prostora, repeticije i međudjelovanja svjetla i sjene. Te elemente smatra alegorijom dugotrajnog procesa tkanja.[14]



Yu Fang Chi, *INTERTWINE,* 2021.

[14] Yu Fang Chi: http://yufangchi.com/installation.php

Barry Rosenthal, *Found in Nature*

Barry Rosenthal newyorški je fotograf koji se bavi umjetničkom fotografijom arhivističkog tipa. Seriju radova Found in Nature započinje 2007. godine sakupljajući komade otpada koje je nalazio na obali. Otpad je s vremenom arhivirao prema namjeni, vrsti ili boji, te ga je postavio u kompoziciju koju fotografira. Rosenthala je svoj cilj opisao riječima: *Moja misija je inspirirati izgradnju održivije budućnosti.*[15]



Barry Rosenthal, *Found in Narure, Clear Plastic Cups,* 2008.

[15]Barry Rosenthal: http://barryrosenthal.com/found-in-nature/

Održivi razvoj

Održivi razvoj međupredmetna je tema koja bi se trebala uključiti u sve predmetne kurikulume. Tema je koncipirana kao podloga za razvijanje svijesti o načelima održivosti u primjenjivom ekološkom i društvenom kontekstu. *Međupredmetna tema Održivi razvoj pruža učeniku spoznaje o potrebama suvremenog doba na globalnoj i lokalnoj razini te spoznaje o raznolikosti prirode, nužnosti održivog upravljanja prirodnim dobrima, granici opterećenja, ljudskim potencijalima, osobnim i zajedničkim odgovornostima i pravima. Podržava razvoj generičkih vještina kao što su praktičnost, poduzetnost, inovativnost, kritičko mišljenje, sposobnost prilagodbe promjenama i sposobnost rješavanja problema.*[16] Održivi razvoj obuhvaća tri kategorije održivosti: okolišnu, društvenu i ekonomsku te njihove uzročno posljedične veze.

Učenje kroz igru

Igra

Čin igre neizostavni je element razvoja i učenja djece od njihove najranije dobi te se proteže cijelim životom u različitim shvaćanjima pojedinih radnji. Definicija širokog pojma "igra" može biti samo grubo opisana kao sveprisutan, općenit opis materijalne ili nematerijalne radnje, specifične za aktivnosti djece, odraslih ljudi i životinja.[17] Također, igru karakterizira njezina neformalnost, bezbrižnost, autonomnost, kao i karakteristika slobodnog čina koji vrše igrači. Dječja igra dinamičan je čin za vrijeme kojega dijete razvija svoje motoričke, perceptivne i kognitivne sposobnosti. Procesom igranja dijete spoznaje svoje afinitete, stvara sliku o sebi te razvija sposobnosti donošenja odluka.[18] Unatoč nabrojanim karakteristikama i razvojnim procesima koje igra sama po sebi pruža, ona postoji u trenutku izvedbe, kasnije postaje sjećanje ili ostaje potpuno zaboravljena. Usvojene vještine za vrijeme izvođenja igra ostaju trajna podloga daljnjem razvoju

---

[16] *Odluka o donošenju kurikuluma za međupredmetnu temu Održivi razvoj za osnovne i srednje škole u Republici Hrvatskoj*; https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_152.html

[17] U širem smislu, oblik čovjekove rekreacije radi razvijanja stvaralačkih sposobnosti. 2) U pedagogiji, sredstvo odgoja i obrazovanja (posebno u djetinjstvu). 3) U sportu, niz disciplina (u prvom redu momčadskih): nogomet, rukomet, košarka, odbojka, hokej, tenis i dr. (Hrvatski Opći Leksikom, LEKSIKOGRAFSKI ZAVOD Miroslav Krleža, Zagreb 1996., str. 384.)

[18] Huizinga, Johan (1970.), Homo ludens: o podrijetlu kulture u igri, Zagreb, Matica hrvatska, str. 14.-16.

igrača. Ta pravila vrijede za svaku vrstu igre: kompetitivnog tipa, društvenog tipa, sportskog tipa, virtualnog tipa ili igre imaginativnog tipa. Inicijalna privlačnost igre krije se u njezinu neobaveznom i zabavnom karakteru. U zadnjim desetljećima najpopularniji su oblik dječje virtualne igre. [19]

Virtualne igre

Ovo poglavlje naziva se ”virtualne igre”, a razlog tom naslovu je kontekst vremena i neprikladan hrvatski prijevod. U literaturi se uvriježio naziv “videoigre” što nikako nije prikladno jer takav naziv podrazumijeva VHS uređaj (ili kolokvijalno “video”). Pojam “računalne igre” također ne odgovara današnjoj stvarnosti korištenja. Zato se predlaže naziv “virtualne igre”. Virtualno[20], podrazumijeva nešto nepostojeće u stvarnom svijetu, što jest iskustvo suvremene virtualne igre. Ono isključivo postoji u kompjuterskom programu i iskustvu igrača. Također se veliki broj virtualnih igara kupuje i preuzima virtualno preko AppStorea, Google Playa ili sličnih mrežnih trgovina aplikacija. Fizičko dijeljenje igara, konzolnih ili kompjuterskih na koje aludiraju dva spomenuta naslova, polako izumire.

Virtualne igre namjenski su programi za zabavu. Radi se o interaktivnim programima koji se koriste na osobnom računalu, mobitelu, igraćoj konzoli ili uz pomoć uređaja za stvaranje virtualne stvarnosti. Virtualnu igru može igrati jedan igrač, njih dvoje ili skupina igrača u isto vrijeme, najčešće na više računala. Zadnjih godina posebno je popularna postala praksa streaminga, praćenja igrača koji igra igru. Igre se dijele u različite žanrove, neki od njih su: edukacijski, avanturistički, akcijski, simulacijski, pucački u prvom licu (engl. first-person shooter, FPS), igranje uloga (engl. role-playing game, RPG), strategija u realnom vremenu (engl. real-time strategy, RTS) i dr.[21] Za izradu takve igre potrebna je suradnja programera, dizajnera igre te scenarista. Završni produkt igre rezultat je sinergije te discipline.

---

[19] Bilić, V., i Ljubin Golub, T. (2011). 'Patološko igranje videoigara: uloga spola, samopoštovanja i edukacijske sredine', *Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja*, 47(2), str. 1-13.

[20] **virtualan** (srednjovj. lat. *virtualis:* moguć, ostvariv, prema lat. *virtus:* sposobnost, krjepost, vrlina). **1.** Koji ne postoji u stvarnosti; nestvaran, izmišljen, prividan (virtualan svijet, virtualan rat). **2.** Koji je nastao, koji djeluje uz pomoć računala; računalan, internetski (virtualna knjižnica)., virtualan. *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje.* Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021.

[21] računalne igre. *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje.* Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021.

Pojam “Screen Time” (Vrijeme uporabe zaslona) dolazi od komponente koju svaki noviji pametni uređaj posjeduje, a ona mjeri vrijeme provedeno za ekranom.

Roje Đapić, Buljan Flander, i Selak Bagarić (2020) o tome pišu:

Danas se u istraživanjima i teorijama sustavno koristi izraz Screen Time, koji označava ukupno vrijeme koje osoba provodi pred malim ekranima – televizor, mobitel, tablet, računalo, igraće konzole i nešto slično (Alper, 2014). Rideout, Foehr i Roberts (2010) istraživanjem dolaze do podatka da djeca i mladi (8 – 18 godina) dnevno provode više od 7 i pol sati pred malim ekranima, a ako uzmemo u obzir paralelno korištenje (primjerice gledanje televizora dok koriste mobilni uređaj), brojka se penje na više od 10 sati dnevno.[22] Vrijeme potrošeno na korištenje digitalnih uređaja kod djece predškolske i školske dobi premašuje preporuke. Pretpostavka je da je uzrok prekomjerne konzumacije digitalnog sadržaja kod djece masovna dostupnost digitalnih uređaja te digitalnog sadržaja. Uz činjenicu da je pristup digitalnom sadržaju djeci lako dostupan, digitalni sadržaj je privlačan. Plijeni pažnju te simulira osjećaj bezbrižnosti i ugode koji je sličan elementima čina igre.

Igrifikacija

Korijen pojma “igrifikacija” je “igra”, već spomenuti sveprisutan, opći opis materijalne ili nematerijalne radnje, specifične za aktivnosti djece, odraslih ljudi i životinja. Igrifikacija prati slična načela igre. Igrifikacija je hrvatski prijevod za engleski termin “gamification”, koji se odnosi na elemente virtualne igre implementirane u neigrajući kontekst. Odnosno, znači korištenje elemenata virtualne igre u stvarnom kontekstu života kako bi se utjecalo na ponašanje, pojačala motivacija i povećala angažiranost osobe. Definicija pojma u hrvatskom prijevodu varira jer pojam “igra” obuhvaća svaki aspekt igranja fizičke igre, virtualne igre ili imaginativne igre.[23] Engleski pojmovi “play” i “game” bliskoznačnice su koje s obzirom na kontekst ili uvriježenost pojma mogu mijenjati

---

[22] Roje Đapić, M., Buljan Flander, G., i Selak Bagarić, E. (2020). 'Mala djeca pred malim ekranima: Hrvatska u odnosu na Europu i svijet', *Napredak*, 161(1-2), str. 45-61.

[23] Lovrenčić S., Plantak Vukovac D., Šlibar B., Nahod B., Andročec D., Šestak M. i Stapić Z., (2018.), *Igrifikacija: prema sistematizaciji termina na hrvatskom jeziku,* Sveučilište u Zagrebu, Fakultet organizacije i informatike Varaždin, Institut za hrvatski jezik i jezikoslovlje, Zagreb, 2. str.

značenje. Potreba za hrvatskim pojmovima dolazi od masovne konzumacije digitalnih igara kao i korištenja elemenata digitalnih igara u stvarnom životu.[24]

Igrifikacija u nastavi

Tradicionalne prakse poput *ex cathedra*[25] pristupa izvođenju nastave nisu efikasne u suvremenom kontekstu obrazovanja.

Većina suvremene djece školske dobi demonstrira visoku razinu informatičke pismenosti. Lako se snalaze u pretraživanju podataka, pokretanja programa te lako usvajaju norme novih programa i aplikacija. Razlog tome je česta izloženost pametnim uređajima koji su postali izrazito dostupni, gotovo neophodni. Sukladno navedenom, djeca prilikom korištenja pametnih uređaja svoje "vrijeme uporabe zaslona" provode igrajući virtualne igre, gledanje snimljenog sadržaja (npr. TikTok ili YouTube sadržaj), kreiranje sličnog sadržaja (na istim ili sličnim stranicama). Konzumiranjem i kreiranjem takvog sadržaja, dijete nesvjesno razvija svoje kognitivne i motoričke sposobnosti. Također razvija i prakticira svoje kreativno mišljenje, utvrđuje svoje afinitete.[26]

Primjerice, u igranju virtualnih igara često se radi o ilustriranom i animiranom brzom sadržaju koji svojim pravilima i završnim ciljem motivira igrača na "game play" - igru. Zapravo, pravila i estetika virtualne igre stvaraju određenu motivaciju, pažnju te koncentraciju kod igrača. Motivacija igrača virtualne igre visoka je jer igrač stvara određenu emocionalnu povezanost s elementima igre.

---

[24] Lovrenčić S., Plantak Vukovac D., Šlibar B., Nahod B., Andročec D., Šestak M. i Stapić Z., (2018.), *Igrifikacija: prema sistematizaciji termina na hrvatskom jeziku,* Sveučilište u Zagrebu, Fakultet organizacije i informatike Varaždin, Institut za hrvatski jezik i jezikoslovlje, Zagreb, 2. str.

[25] 1. Naučavanje vrhovnoga poglavara Katoličke crkve (pape) kada iznosi istine vjerske i etičke naravi koje se tiču cijele Crkve. Takav sadržaj drži se nepogrješivim i za sveopću Crkvu obvezatnim. Papino naučavanje ex cathedra u smislu nepogrješivosti zaključeno je kao dogma na I. vatikanskom koncilu (1870).
2.Izjave i tvrdnje koje su dane bez obrazloženja, a zasnivaju se samo na autoritetu onoga koji ih daje. ex cathedra. *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje.* Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021.

[26] Lovrenčić S., Plantak Vukovac D., Šlibar B., Nahod B., Andročec D., Šestak M. i Stapić Z., (2018.), *Igrifikacija: prema sistematizaciji termina na hrvatskom jeziku,* Sveučilište u Zagrebu, Fakultet organizacije i informatike Varaždin, Institut za hrvatski jezik i jezikoslovlje, Zagreb, 2. str.

Elementi igranja takvog sadržaja, kao što su motivacija, razvijanje motoričkih, kognitivnih i ostalih sposobnosti, nužni su u kreiranju suvremene nastave.[27]

Nameće se pitanje: "Kako ostvariti visoku motivaciju kod učenika u procesu učenja?"

Možda je odgovor na to pitanje uvođenje igrifikacije u osmišljavanje procesa učenja[28] što znači uvođenje participativnog pristupa, suradnje i samostalnog proučavanja. Također, kreiranje dinamike nastave koja mimicira dinamiku igre, strukturiranje obrade nastavnog sadržaja u okviru kraćih i dinamičnijih zadataka. Implementacija izravnog virtualnog sadržaja kao što su animacije, pametne prezentacije ili virtualne igre, izravni su dinamični elementi suvremene nastave.

Takve i slične novitete u nastavi predlaže i Kurikulum za nastavni predmet Likovna kultura za osnovne škole i Likovna umjetnost za gimnazije u Republici Hrvatskoj.[29]

2. EMPIRIJSKI DIO

Uzorak istraživanja

Istraživanje se provodilo 2021. godine u redovnoj osnovnoj školi na periferiji Zagreba, u dva peta razreda u okviru nastave likovne kulture, u trajanju od dva nastavna sata u svakom razredu. Sveukupno je sudjelovalo 38 učenika. Istraživanje je provedeno u okviru *Kurikuluma nastavnog*

---

[27] The Power of Gamification in Education | Scott Hebert | TEDxUAlberta ;https://youtu.be/mOssYTimQwM

[28] Dicheva D., Dichev C., *Gamification in Education: Where Are We in 2015?*, Computer Science Department, Winston Salem State University, (2015.)United States

[29] *Odluka o donošenju kurikuluma za međupredmetnu temu Održivi razvoj za osnovne i srednje škole u Republici Hrvatskoj*; https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_152.html

predmeta Likovna kultura za osnovne škole i Likovna umjetnost za gimnazije[30], u sklopu nastavne teme *Umjetnost i zajednica.*

Ciljevi istraživanja

Cilj diplomskog istraživanja bio je potaknuti učenike na asocijativno učenje i ponavljanje odgovornog zbrinjavanja otpada pomoću igrifikacije te ih upoznati s konceptom primijenjenog recikliranja otpada prakseološkim iskustvom.

Također je cilj bio i približavanje same teme učenicima pomoću mobilne edukativne igre pod nazivom "Eco Art Explorer". Planiralo se igrom potaknuti stvaranje dobrih navika kod učenika vezanih za zaštitu okoliša.

Rezultatima istraživanja odgovoreno je na sljedeća istraživačka pitanja:

1. Kakav je učenički stav prema temi zaštite okoliša?
2. Pokazuju li učenici inicijativu u zbrinjavanju kućnog otpada?
3. Poznaju li učenici globalne probleme vezane uz temu otpada?
4. Mogu li učenici pomoću igre usvojiti nova znanja o temi zaštite okoliša?

Metode istraživanja

Istraživanje je bilo provedeno kvalitativnom metodom i akcijskim istraživanjem u tri koraka. Akcijska metoda je podijeljena u tri akcijska koraka:

1. Anketni upitnik - U prvom akcijskom koraku ispitano je učeničko poznavanje teme zaštite okoliša te njihove osobne navike odnosno početni stav učenika prema zaštiti okoliša te koliko učenici znaju o temi očuvanja okoliša.

[30] Kurikulum nastavnog predmeta Likovne kulture za osnovne škole i Likovne umjetnosti za gimnazije, (2021.), Narodne novine; https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_162.html

2. Nastava - Drugi akcijski korak bio je podijeljen na dva nastavna sata. Na prvome nastavnom satu učenici su igrali igru Eco Art Explorer. Na drugom nastavnom satu učenici su izrađivali likovni rad.
3. Završni anketni upitnik - Treći akcijski korak bilo je ispitivanje promjena u navikama učenika nakon igranja edukativne igre.

Instrumenti istraživanja

Prvi instrument istraživanja u prvom akcijskom koraku bio je Google Forms anketni upitnik s 13 pitanja u kojima se ispitivalo učeničko poznavanje nečina ispravnog odlaganja otpada te njihov stav prema istom. Tip odgovora sastojao se od pitanja višestrukog izbora, Da/Ne pitanja, pitanja otvorenog tipa, nabrajanja. Učenici su ispunjavali anketu prije izvođenja istraživanja, na vlastitim uređajima.

Za drugi akcijski korak kao instrument je korištena kompjuterska igra Eco Art Explorer. Virtualna igra je sastavljena od tri razine:

1. Kuća - U ovoj razini učenici se upoznaju s pravilima igre. Učenici ponavljaju svoje prethodno znanje o odgovornom zbrinjavanju otpada. Razinu prolaze samostalno.
2. Gradska četvrt (kvart) - U drugoj razini učenici imaju mogućnost "chata" - međusobnog razgovora unutar razine igre. Ta je opcija zamišljena kao alat komunikacije, suradnje i konzultacija u svrhu zajedničkog prolaženja razina.
3. Škola - Treća, posljednja razina, svojevrsno je vrednovanje igrača. Učenici rješavaju kratku anketu te sudjeluju u virtualnoj nastavi likovne kulture. Virtualna nastava osmišljena je kao opcija crtanja zadanog motiva s mogućnosti spremanja rada.

Instrument za treći, završni korak ponovno je bio Google Forms anketni upitnik. Posljednji se anketni upitnik sastojao od pet pitanja koja su se ponavljala iz prvog anketnog upitnika. Učeničkim odgovorima na pitanja utvrđivalo se njihovo poznavanje teme, osobne navike i prakticiranje teme. Ključni element ovog anketnog upitnika promjena je učeničkog stava prema temi zaštite okoliša. Također, posljednja dva pitanja bila su usmjerena na učenički komentar i ocjenu igre Eco Art Explorer.

Opis tijeka istraživanja

- Prvi akcijski korak

Prvi se akcijski korak provodio u obliku Google Forms anketnog upitnika. Sadržaj pitanja dijelio se u tri kategorije:

1. Učenikovo kućno iskustvo zbrinjavanja otpada (pitanja od 1 do 5)
2. Ispitivanje učeničkog poznavanja boja i namjene kontejnera za recikliranje (pitanja od 6 do 11)
3. Učeničko poznavanje globalnih problema stvorenih pogrešnim zbrinjavanjem otpada (pitanja 12 i 13)

Anketni je upitnik učenicima poslala njihova učiteljica likovne kulture sedam dana prije provođenja drugog akcijskog koraka u sklopu kontaktne nastave. Anketni su upitnik dobili učenici oba peta razreda (sveukupno 38 učenika). Pristiglo je samo 11 odgovora na anketni upitnik. Rezultati ovg anketnog upitnika oslikavaju stavove, iskustva i poznavanje teme zaštite okoliša samo trećine učenika koji su sudjelovali u ispitivanju. Rezultati ovg anketnog upitnika ne prikazuju objektivno stanje s obzirom na to da je mali broj učeničkih odgovora. Tijekom drugog istraživačkog koraka, s obzirom na to da je učenicima bila predstavljena tema zaštite okoliša kroz kompjutersku igru i praktični rad, učenici su u nestrukturiranim intervjuima odgovarali na neka od pitanja u inicijalnom anketnom upitniku. Također, svojim postupcima prilikom drugog akcijskog koraka prikazali su vlastiti odnos prema temi.

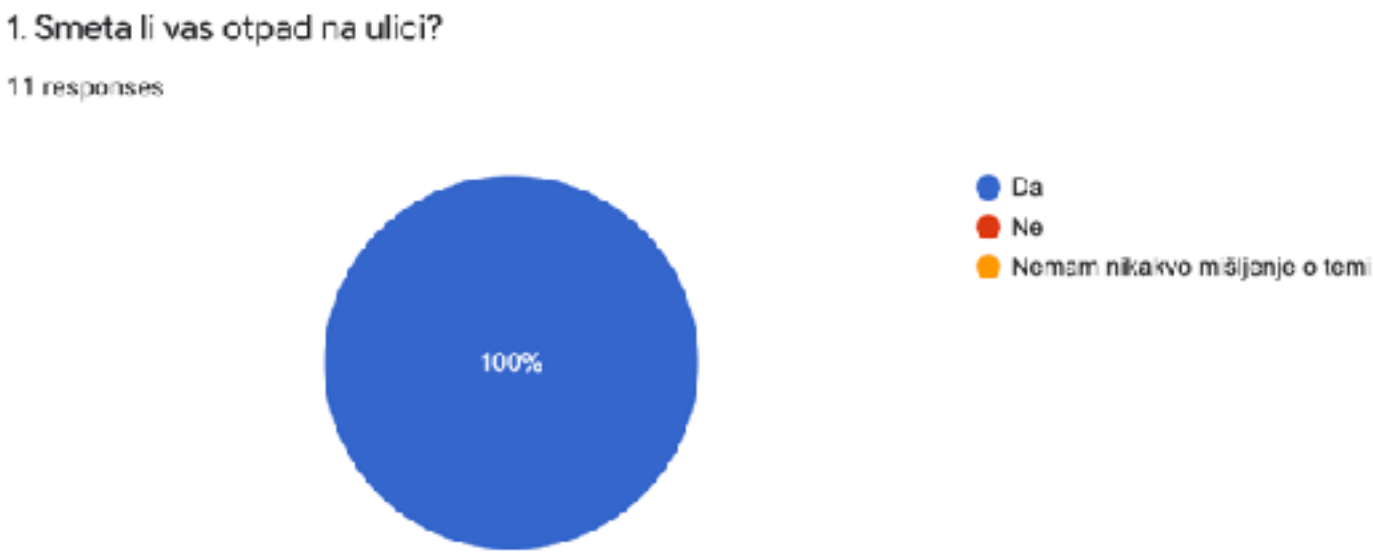
Prikaz i analiza rezultata istraživanja

Rezultati anketnog upitnika

Anketnim se upitnikom ispitivao učenički stav prema temi i praksi zbrinjavanja otpada. Pitanja su koncipirana u tri kategorije:

1. Učenikovo/čino kućno iskustvo zbrinjavanja otpada
2. Ispitivanje učeničkog poznavanja boja i namjene kontejnera za recikliranje
3. Učeničko poznavanje globalnih problema stvorenih pogrešnim zbrinjavanjem otpada.

1. Učenikovo/čino? kućno iskustvo zbrinjavanja otpada



Prvo pitanje anketnog upitnika s rezultatom prikazano je na ovom grafu. 100% od 11 učenika odgovorilo je da im smeta otpad na ulici.

Tablica 1

2. Gdje završava naš kućni otpad?

Učenici navode prvi korak odlaganja otpada kao odgovor na pitanje.	**Učenici navode (prema njihovom mišljenju) zadnje odredište otpada.**
U kanti (1 učenik)	Na smetlištu (7 učenika)
U određenom kontejneru za otpad. (1 učenik)	Završava u kanalizaciji pa odlazi u more i oceane. (1 učenik)
U smeću (1 učenik)	

Učenički odgovori podijeljeni su u dvije kategorije (tablica 1). Prvu skupinu kojoj učenici izravno predlažu način njihova odlaganja otpada te drugu skupinu u kojoj navode zadnje odredište otpada. Većina učenika je navela da otpad završava na smetlištu.

Tablica 2

3. Što sve smatrate kućnim otpadom?

Nabrajanje kućnog otpada	Generalizacija - općeniti odgovori
hranu…	Nepotrebne stvari.
Kore od nekog voća, ostatci hrane, maramice, papiri…	Pa sve.
Papir, plastika, ostatci hrane…	Sve što se na da iskoristiti.
Vrećice za smeće, papir, plastika, stare igračke…	Neke stvari koje se više ne mogu iskoristiti.
Papir, plastiku, stare odbačene igračke i odjeću, ostatci hrane…	
Plastika i papir	
Plastika, pelena, limenka	

Odgovore na ovo pitanje također se može kategorizirati u dvije skupine (tablica 2). Prva je skupina učenika nabrojala različiti otpad, dok je druga skupina odgovorila na pitanje neprecizno ili dosta općenito. Većina je učenika (7 učenika) odlučila nabrojati različite predmete koji se smatraju otpadom. Svjesno ili intuitivno, 6 od 7 učenika iz prve skupine navelo je predmete iz skoro svake skupine otpada.

Tablica 3

4. Nabrojite vrste kućnog otpada (ako ih znate raspoznati).

Nabrojane vrste otpada	Učenik ne raspoznaje vrste kućnog otpada
Biootpda, papir, plastika, organski otpad	Ne znam
Papir, plastika, biootpad	
Plastika, papir, biootpad	
Papir, plastika, biootpad i mješoviti otpad	
Papir, plastika,staklo i metal	
Papir, plastika,staklo, metal i biootpad	
Papir, plastika, željezo, EE otpad i baterije	
Plastika, papir i staklo	
Bio, papirnati i plastični	

4. Nabrojite vrste kućnog otpada (ako ih znate raspoznati).

Nabrojane vrste otpada	Učenik ne raspoznaje vrste kućnog otpada
Biootpad, papir, plastika,baterije, mješoviti otpad	

Većina učenika nabrojala je nekoliko različitih vrsta otpada, dok samo jedan učenik nije znao raspoznati odnosno nabrojati vrste kućnog otpada (tablica 3). Prema odgovorima većine već se na ovom pitanju može zaključiti kako djeca u petom razredu mogu točno raspoznati različite vrste otpada.

Tablica 4

5. Tko od vaših ukućana zbrinjava kućanski otpad?

Jedna osoba u kućanstvu	Više osoba u kućanstvu
Mama. (4 učenika)	Svi. (3 učenika)
	Mama, baka. (1 učenik)
	Mama, baka i djed. (1 učenik)
	Tata, mama. (1 učenik)
	Roditelji, baka i djed. (1 učenik)

Prema učeničkim odgovorima može se zaključiti da u većini slučajeva učenici dobivaju dobar primjer zbrinjavanja otpada od više ukućana (tablica 4). Također, iz njihovih odgovora iščitava se da oni sami većinom ne sudjeluju u zbrinjavanju kućanskog otpada.

2. Ispitivanje učeničkog poznavanja boja i namjene kontejnera za recikliranje



S obzirom na to da su učenici u ovom pitanju mogli odabrati više odgovora, odredili su da njihovo kućanstvo proizvodi najviše plastičnog, papirnatog i biootpada. Biootpad je bio odabran 9 puta, stoga je vrsta otpada koju uzorak učenika u svome kućanstvu najviše proizvodi.



Većina učenika prepoznaje kontejnere za razvrstavanje otpada, dok manji postotak neke prepoznaje, a neke ne prepoznaje.

Tablica 5

(Pitanja od 8. do 11.) Ovim pitanjima učenici su određivali koja boja kontejnera označava određenu vrstu otpada.

	Zelena boja kućnog kontejnera	**Žuta vrećica za otpad**	**Plava boja kućnog kontejnera**	**Smeđa boja kućnog kontejnera**
Biootpad		1 učenik		10 učenika
Mješoviti otpad	6 učenika			1 učenik
Plastični otpad		10 učenika		
Stakleni otpad	4 učenika			
Papirnati otpad	1 učenik		11 učenika	

Učenički odgovori na pitanja od 8. do 11. potvrđuju rezultate grafa na 7. pitanju (tablica 5). Većina učenika prepoznaje i povezuje boje kontejnera s njihovom namjenom u kućnoj uporabi. Učenička nedoumica nastaje kod zelenog kontejnera za mješoviti otpad. Pretpostavka je da su učenici povezali boju kontejnera s uličnim kontejnerima za razvrstavanje stakla, koji su zelene boje.

3. Učeničko poznavanje globalnih problema stvorenih pogrešnim zbrinjavanjem otpada

Tablica 6

12. Na koje načine vi možete pomoći u zbrinjavanju kućnog otpada? - napišite barem tri načina

Potpuni odgovori	**Generalizacija**	**Učenik ne daje prijedlog**
Razvrstavamo ga, ne proizvodimo mnogo otpada, ne bacamo ga u prirodu.	Da, razvrstavamo.	Ne znam.
Određujem gdje koji otpad ide, ne bacam ga po kući i nastojim ne prikupiti puno otpada.	Možemo otpad baciti u smeće, reciklirati...	
Pokupiti otpad, razvrstati ga, ne bacati posvuda.	Tako da razvrstamo. Da redovno čistimo.	

12. Na koje načine vi možete pomoći u zbrinjavanju kućnog otpada? - napišite barem tri načina

Bacati smeće u kantu, ne bacati po cesti i ne bacati negdje drugdje nego u kantu za smeće.		
Koristiti biorazgradive materijale, ne koristiti previše hrane nepotrebno.		

Učenički odgovori (tablica 6) podijeljeni su u tri kategorije: potpuni odgovori, generalizacija i učenik ne daje prijedlog. Većina učenika je nabrojala konkretne radnje koje mogu učiniti oni u pomaganju zbrinjavanja otpada. Troje učenika navelo je generalne radnje koje se odnose na opće postupke suzbijanja otpada ili se radi o nepotpunim odgovorima. Jedan se učenik izjasnio sa odgovorom "ne znam."

Tablica 7

13. Nabrojite nekoliko negativnih utjecaja otpada na okoliš . - napišite barem tri negativna utjecaja otpada na okoliš

Potpuni odgovori	**Kratki odgovori**
Zagađuje rijeke, ugibaju životinje, truje tlo.	Bacanje smeća u prirodu.
Ugrožavanje životinja, sječa drveća, industrijski plinovi i bacanje otpada na ulice.	Koristimo previše nepotrebnih stvari.
Zagađivanje mora, bacanje smeća izvan kontejnera, bacanje smeća na livadu i NP.	Biljke uvenu, životinje uginu i zagađuje se okoliš.
1. Zagađuje okoliš 2. Onečišćuje vode i mora. 3. Neke životinje u moru mogu se ugušiti s time.	
Kada ljudi bacaju plastiku u more, po ulicama i nekim ustanovama.	
Bacati smeće po cesti, bacati plastiku u more i bacati staklo po prirodi.	

13. Nabrojite nekoliko negativnih utjecaja otpada na okoliš . - napišite barem tri negativna utjecaja otpada na okoliš

Potpuni odgovori	Kratki odgovori
Papir izbeđu parka za djecu, plastika u grmu, boca na stablu...	
Zagađuje okoliš. Smeta biljkama. Smeta životinjama.	

Negativni utjecaji otpada na okoliš koje učenici navode podijeljeni su u dvije kategorije (tablica 7): puni odgovori i kratki odgovori. U stupcu punih odgovora učenici navode precizno negativne posljedice. Neki od učenika izjasnili su se navodeći negativne utjecaje na globalnoj skali, dok su ostali učenici naveli probleme otpada u njihovoj neposrednoj blizini. U stupcu kratkih odgovori, učenici generaliziraju problem ili navode jedan negativni utjecaj.

Ovi zaključci nisu objektivni, odnosno ne prikazuju pravi učenički stav prema temi, s obzirom na to da u prvom akcijskom koraku nisu sudjelovali svi učenici iz dva razreda u kojima se provodi istraživanje.

Drugi akcijski korak

Drugi akcijski korak odvijao se u sklopu kontaktne nastave te je bio podijeljen na dva nastavna sata. Prvi nastavni sat učenici su proveli u informatičkoj učionici igrajući igru Eco Art Explorer. Igra je prethodno bila instalirana na onoliko računala koliko je bilo učenika kako bi svaki učenik mogao igrati na svome računalu.

Igra Eco Art Explorer nastala je u suradnji s kolegom Filipom Lukasom s Fakulteta elektrotehnike i računarstva. Ideja igre bila je napraviti istraživačko-ekološku mapu s polazištem i konačnim ciljem. Igra (aplikacija) navodi igrača da u fizičkom svijetu skuplja resurse te kreira završne produkte. Polazište svakog početka igre je vlastiti dom. Prvo polazište, dom učenika, izvedeno je u formi generičnog postava igre (na ekranu svakog učenika pojavljuje se isti virtualni prostor). Drugo polazište je virtualna gradska četvrt. Treće i zadnje polazište je škola.

1. polazište: Dom

U virtualnom prikazu doma prvi je zadatak naučiti razvrstavati otpad prema bojama kontejnera (plava, zelena, smeđa i žuta). Na ekranu se pojavljuje prostor pun različitog otpada koji učenici trebaju razvrstati u kontejnere. Učenici razvrstavaju otpad bez prethodnog pojašnjenja boje kontejnera. Igra ih vraća na početak dok intuitivno ne pogode namjene kontejnera. Svrha vraćanja na početak je prakseološko učenje prema navici pa je pretpostavka da će pogreškom i korekcijom učenici steći naviku intuitivnog razvrstavanja otpada.



Slika 1, prva razina igre

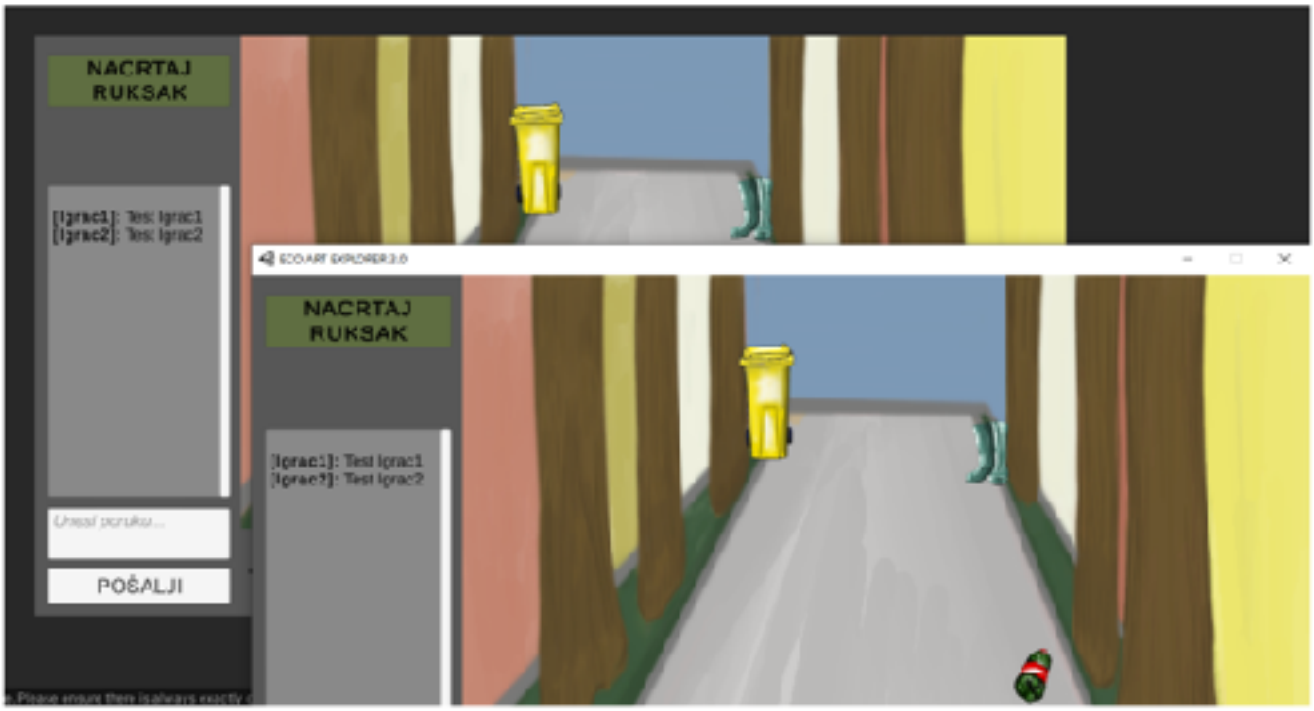
Nakon uspješnog razvrstavanja otpada, pojavljuje se opis svrhe kontejnera. Takav postupak ponavlja se po sobama dok učenik ne razvrsta sav otpad iz doma. Pri razvrstavanju se pojavljuju i "korisni predmeti" koje učenici trebaju sakupiti: npr. platnena torba, skalpel, staklena boca, uže, bilježnica, olovka... Uz predmete - *resurse* pojavljuje se i kratki opis zašto su oni bolja alternativa npr. plastici ili zašto su korisni. Učenik treba sakupiti sve predmete kako bi prošao razinu. Za završetak razine igrač mora ugasiti sva svjetla u prostorijama te zaključati kuću.



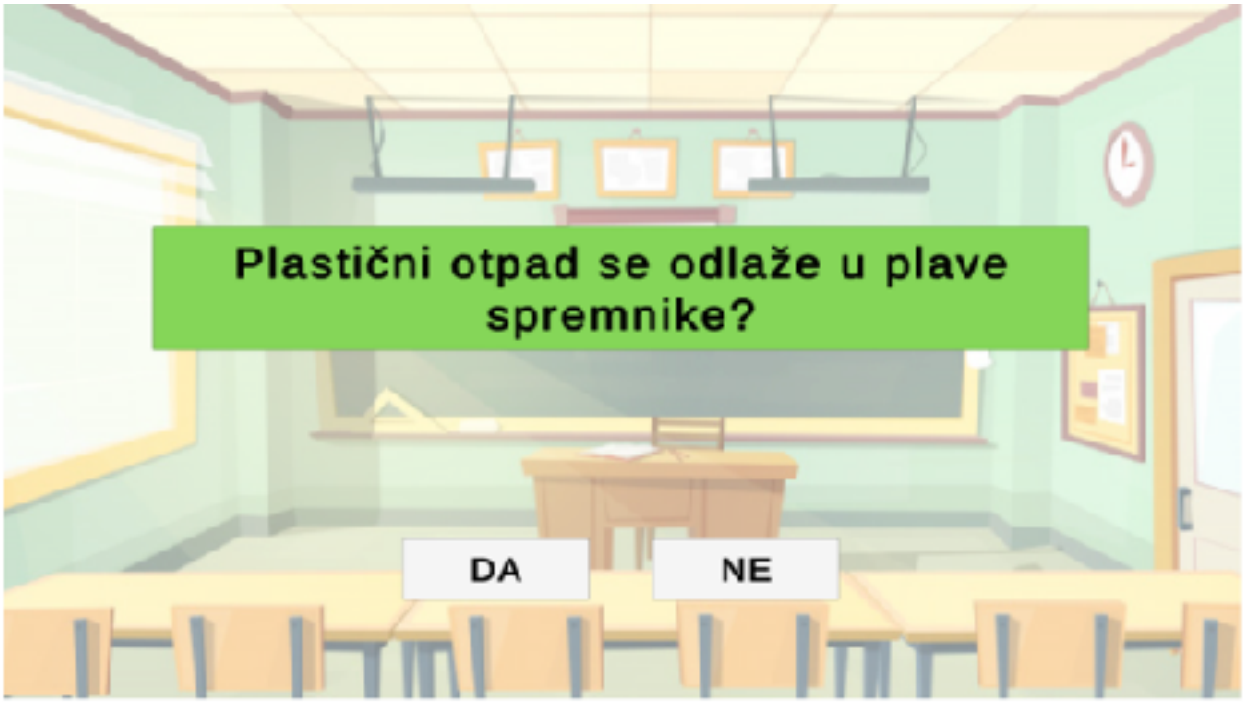
Slika 2, prijelaz na drugu razinu

2. polazište: Kvart

U razini "Kvart" učenici dobivaju opciju chata. Virtualna mapa kvarta prikazana je po bojama kontejnera za reciklažu otpada (kvart je podijeljen u četiri polja: plavo, zeleno, smeđe i žuto). Svaki igrač svoje radnje obavlja u suradnji s ostalim igračima na ovoj razini. Po virtualnom je kvartu pobacan otpad. Učenik mora sakupiti sav otpad te ga razvrstati u kontejnere. Unutar svakog polja kvarta nalazi se po jedan kontejner te učenik u suradnji s ostalim igračima mora "očistiti kvart". Igrači-učenici međusobno si mogu slati sakupljeni otpad u slučaju da se neki igrač nalazi bliže kontejnera. Otpad se već nalazi na razini, ali se i pojavljuje dolaskom "Zagađivača". Zagađivač je osoba koja se pojavljuje u svakoj ulici te je na igraču-učeniku da ga upozori da svoj otpad ne smije bacati po ulici, nago da ga mora baciti u određeni kontejner. Ukoliko je igrač-učenik daleko od tog kontejnera, u chatu javlja drugom igraču koji je blizu tom kontejneru, te mu šalje Zagađivača. Prilikom te interakcije, učenik mora objasniti Zagađivaču kako razvrstavati otpad u vidu mini igre "linijom poveži otpad i kontejner". Ako učenici ignoriraju Zagađivača, otpad će se eksponencijalno povećavati. Kada učenici sakupe sav otpad i kada nauče sve Zagađivače razvrstavati otpad, igrači-učenici skiciraju ruksake s kojima kreću prema razini "Škola". Skiciranje ruksaka je važno kako bi u njih mogli spremiti sve "resurse" koje su sakupili.



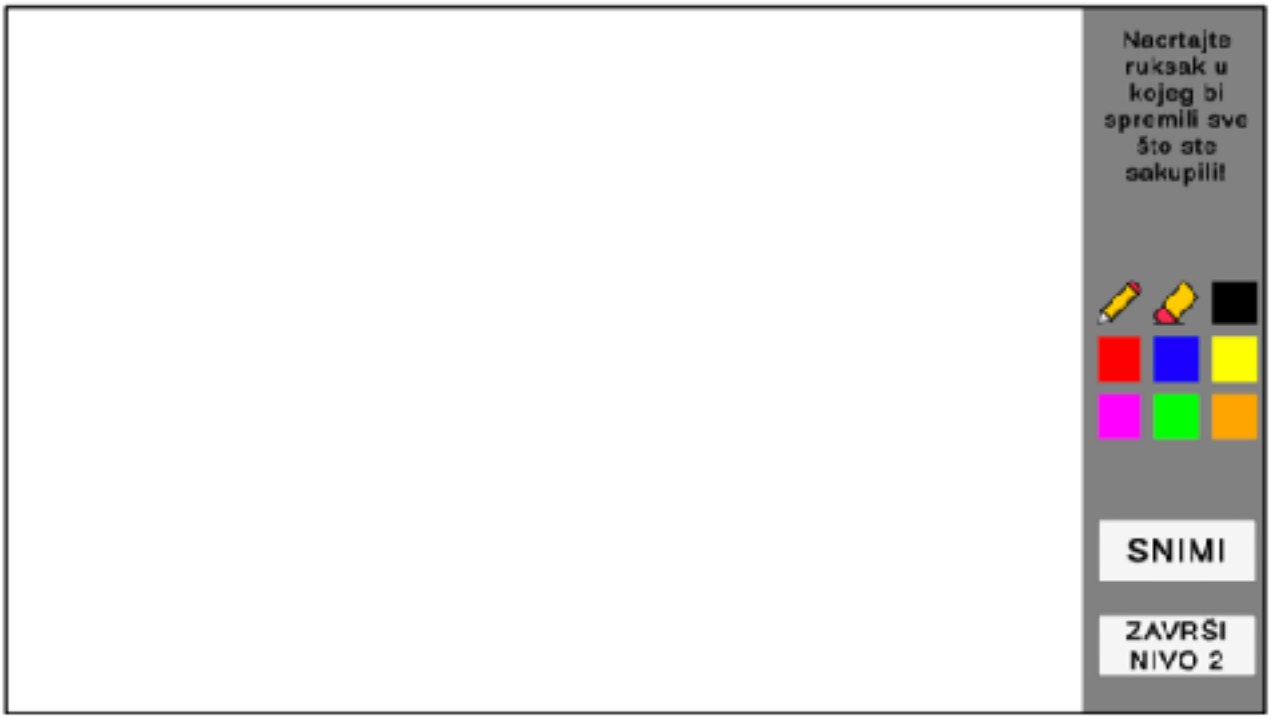
Slika 3, Prikaz druge razine



Slika 4, Prikaz treće razine

3. polazište: Škola

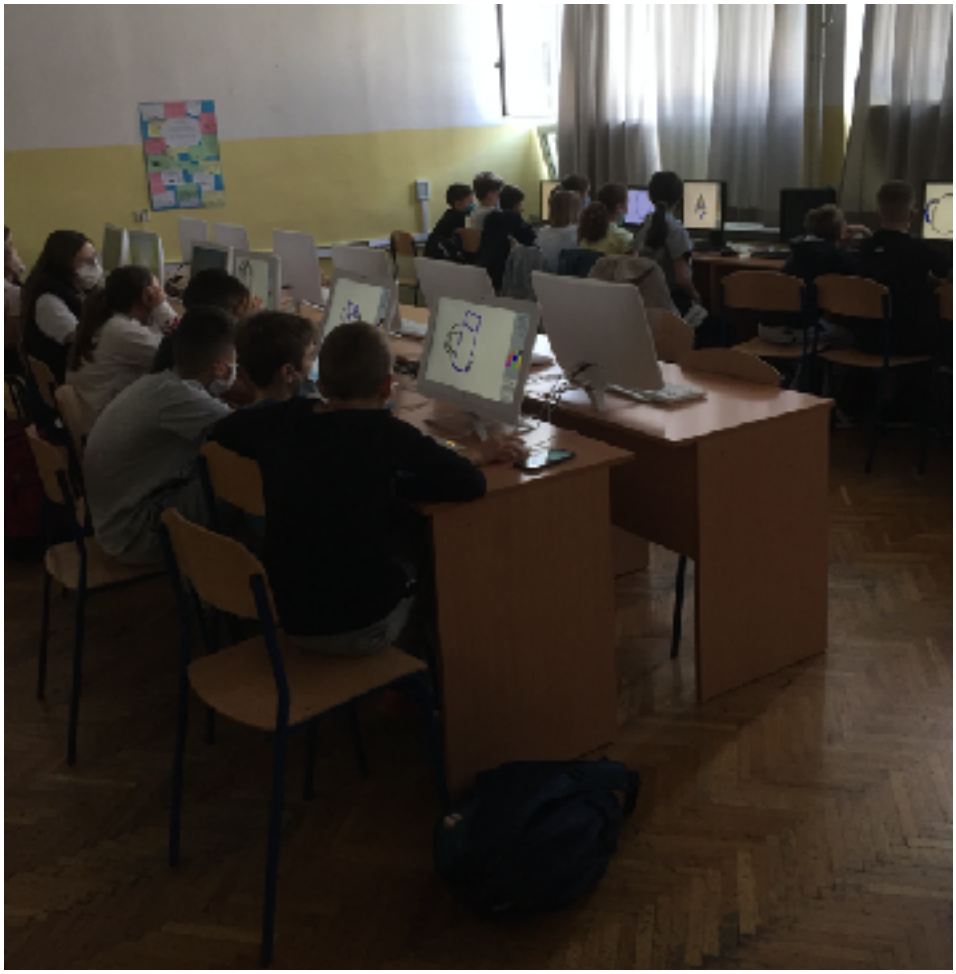
Na razini “Škola” učenici svoje ruksake s resursima trebaju postaviti u virtualni ormarić, te nakon toga ulaze u virtualnu učionicu u kojoj rješavaju kratki kviz o pravilnom razvrstavanju otpada. Nakon kviza, počinje virtualni nastavni sat likovne kulture tijekom kojeg učenici crtaju svoju virtualnu torbu s resursima.



Slika 5, prikaz crtače ploče

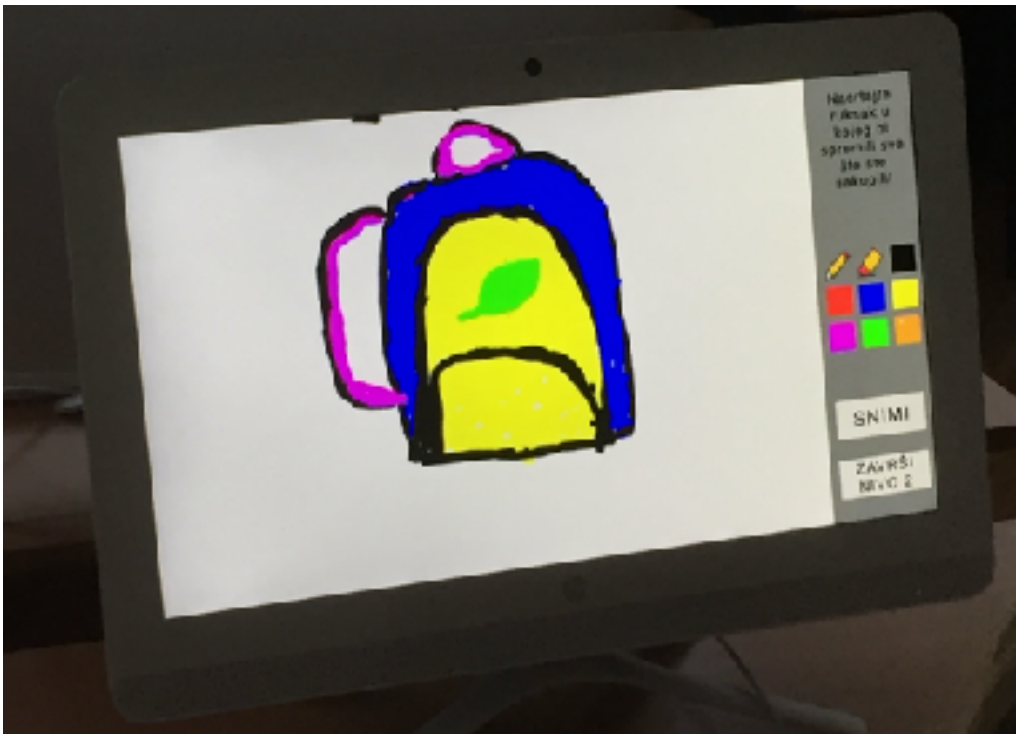
Analiza igranja igre i likovnog rada

Na prvom nastavnom satu učenici igraju ranije opisanu virtualnu igru. Nekolicina učenika nije mogla pokrenuti igru pa su ostatak igre igrali u parovima. Prvu razinu učenici su savladali s lakoćom, unatoč smetnjama (*gličevima)* i zamrzavanjima igre. Svaki put kada bi pojedini učenik naišao na problem poput gliča ili zamrzavanja igre, bio je pridružen učeniku kojem je igra radila. Na drugoj razini, učenici se nisu mogli uključiti u chat. Učenici su drugu razinu igrali individualno, umjesto da su virtualno surađivali. Većina je učenika igrala igru u paru stoga su učenici ipak postigli suradnju kako bi prošli razinu.



Slika 6, fotografija učenika za vrijeme igranja igre

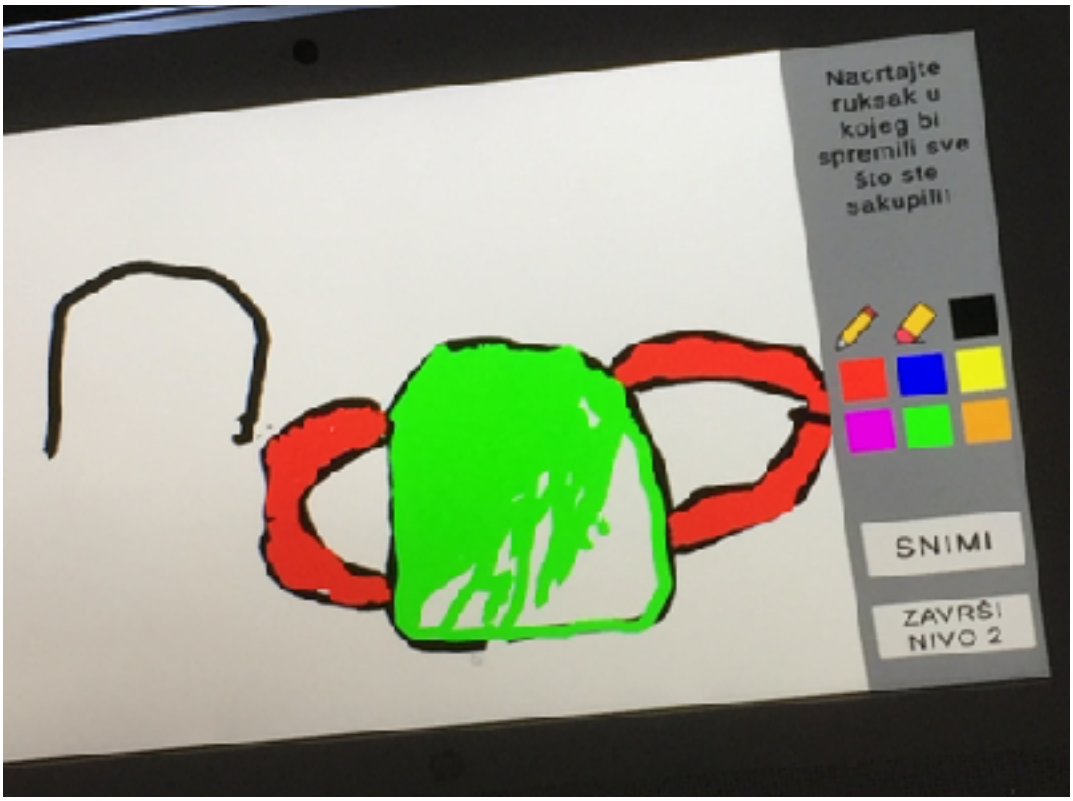
Nakon uspješnog prolaženja druge razine, učenici ulaze u treću razinu: “Škola”. Učenici rješavaju kratku provjeru na temu pravilnog zbrinjavanja otpada, zapravo svih radnji koje su radili u igri. Nakon provjere znanja, dolaze na virtualni sat likovne kulture na kojemu crtaju ruksak za sve korisne predmete koje su sakupili za vrijeme svoje virtualne pustolovine. Taj se dio igranja igre pokazao nepraktičnim tijekom istraživanja jer su u prosjeku dva do tri učenika koristila jedan kompjuter te su radila na jednom ruksaku. Problem se pojavio jer je svaki učenik taj crtež trebao koristiti kao skicu za svoj individualni likovni rad. Unatoč tome što su virtualno iskustvo crtanja trebali izvoditi u parovima ili grupama po troje, učenici su većinom bili visoko motivirani. Nakon zajedničkog crtanja, učenici su fotografirali svoje radove. Na kraju prvog nastavnog sata, nakon završetka igranja igre, učenici su se vratili u svoju učionicu likovne kulture.



Slika 7, izdvojeni učenički digitalni crtež



Slika 8, izdvojeni učenički digitalni crtež



Slika 9, izdvojeni učenički digitalni crtež

Drugi dio drugog akcijskog koraka bila je izrada fizičkog ruksaka prema digitalnom crtežu. Materijal koji su učenici trebali koristiti bila je jednokratna korištena plastika. Došlo je do nesporazuma u komunikaciji s učiteljicom likovne kulture pa je učenicima bilo objašnjeno da pripreme jednu vrećicu umjesto njih nekoliko kako je zamišljeno za izvedbu ovog istraživanja. Učiteljica je zbog manjka materijala predložila da učenici uz plastiku koriste i kolaž papir. Korištenje slikarskog kolaža nije bio planirano već je likovni rad trebao nastati različitim obradama jednokratne plastike. Također, korištenje slikarskog kolaž papira narušava učenički čin recikliranja. Unatoč tehničkoj pogrešci pri odabiru materijala, učenici su izveli likovni zadatak.

Razina motivacije među učenicima je varirala. Peti razred 1, koji je prvi igrao Eco Art Explorer i izrađivao likovni rad, pokazivao je veliku zainteresiranost za igranje igre, ali i očito nezadovoljstvo kada bi se pojavila smetnja u igri. Prilikom izvedbe likovnog rada nekolicina je učenika pokazivala otpor prema zadatku jer nisu bili zadovoljni izborom materijala pa time zadatak nisu ni ozbiljno shvatili. Učenici koji nisu iskazivali predrasude prema materijalu zadatak su shvatili ozbiljno te su tijekom cijelog procesa bili visoko motivirani. Učenici petog razreda 2 su

gotovo kompetitivno pristupili igranju igre. Oformili su interno natjecanje tko će "brže odigrati igru" te su pomagali jedni drugima u slučajevima poteškoća. Nepredviđene situacije s igrom Eco Art Explorer događale su se i u ovome razredu. Proces igraćeg iskustva bio je jednak kao i u razredu prije, učenici su igrali igru u parovima ili u skupini od tri učenika. Prethodno spomenuta kompetitivnost postala je novi nepredviđeni problem pri izvedbi nastave učenici su pokretali iduću razinu bez pojašnjenja ili vodstva koje je bilo planirano. Učeničko natjecanje ponavljalo se bez obzira na molbe da čekaju da svi završe s razinom te da onda krenu na sljedeći. Unatoč poteškoćama, učenici su pokazali visoku razinu motivacije i zainteresiranosti za temu recikliranja i odgovornog zbrinjavanja otpada. Pri izradi likovnog rada pokazali su visoku razinu ozbiljnosti u smislu prihvaćanja nekonvencionalnog materijala.



Slika 10, primjer likovnog rada nezainteresiranog učenika

Primjer učeničkog rada (sl. 10) je iz petog razreda 1 te je primjer rada učenika koji je iskazivao nezadovoljstvo odabranim materijalom. Materijal i temu nije ozbiljno shvatio što je očito u njegovom likovnom radu. Tijekom procesa izrade likovnog rada, učenik je preko volje kreirao doslovnu asocijaciju na zadani motiv ruksaka. Fokusirao se na zadani oblik *pretinca s ručkama* kao potrebne forme za ispunjenje zadatka bez demonstracije vlastite originalne ideje povezane s temom nastavnog sata. Učenik se u elaboraciji svoje ideje nije koristio likovnim jezikom te je pasivno sudjelovao u nastavi. Što je rezultiralo nedovršenim likovnim radom.

Ovi prikazi učeničkih radova izdvojeni su zbog originalnosti dizajna (sl. od 11 do 16). Također, učenici koji su izradili ove likovne radove pokazali su visoku razinu motiviranosti za vrijeme nastave.



Slika 11, učenički rad



Slika 12, učenički rad



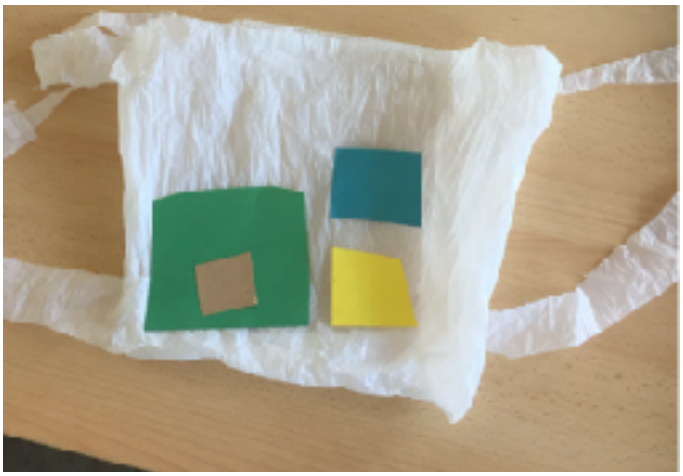
Slika 13, učenički rad



Slika 14, učenički rad



Slika 15, učenički rad



Slika 16, učenički rad

Prikazi na slikama od 11 do 16 objedinjeni su radovi petih razreda 1 i 2, koji su se istakli. Primjeri predočavaju originalne ideje učenika koje su razvili za vrijeme nastavnog sata. Učenici su direktne poveznice u konceptualizaciji svog rada povezivali s virtualnom igrom i razgovorima za vrijeme nastavnog sata. Također, demonstrirali su različite pristupe pri izradi zadanog motiva ruksaka. Primjerice, radovi na slikama 13, 14, 15 i 16 primjeri su različitog dizajnerskog pristupa u izradi torbe. Rad na slici 13 predstavlja sportsku torbu kao prikladnu za sakupljanju korisnih predmeta u virtualnoj misiji igre. Rad na slici 15 predstavlja dizajn školske torbe, dok radovi na prikazima 14 i 16 predstavljaju dizajn sličan ekološkim platnenim torbama. Učenici su kasnije elaborirali kako su odabrali dizajn sličan platnenim torbama jer se one mogu koristiti više puta a plastične vrećice su većinom jednokratne. Ti su učenici pokazali promišljenu udaljenu asocijaciju koju su povezali sa zadanim radnim materijalom. Radovi prikazani na reprodukcijama 11 i 12 mogu se tumačiti kao šablonski, ali učenici koji su izrađivali te likovne radove izjasnili su svoju namjeru označivanja svojih ruksaka. *Ovaj ruksak se koristi za ekološku misiju stoga treba imati oznake za recikliranje.* Razlog tome je njihova svjesna inspiracija ruksacima s logom. Također, pokazivali su visoku količinu samostalnosti pri radu. Tijekom izvođenja kontaktne nastave, nakon igranja igre Eco Art Explorer, odnosno drugog akcijskog koraka u istraživanju, učenici su rješavali kratkui anketni upitnik.

Pitanja:

1. Ocijenite iskustvo igranja igre od 1 do 10

Učenički odgovori:

Tablica 1

4	7	7	7	5	9	-8	8	7	5	8	9	9	10	8,5	10	10	4	6	7	10	10	9	7	8	9
5	8	8	10	8	3	7	8	7	8	9,5	/														

(Jedan učenik nije odgovorio na pitanje)
Prosjek učeničke ocjene igre: **7,6**

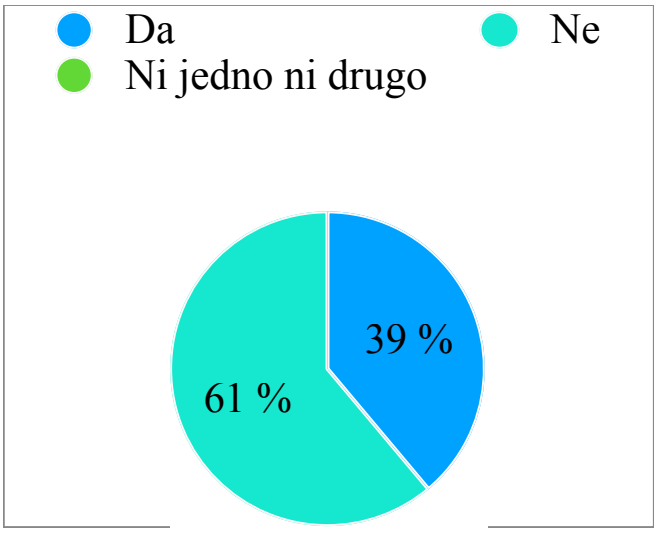
Učenici su ocijenili igru sa 7,6 bodova od ponuđenih 10. Takva ocjena navodi na zaključak da virtualna igra iziskuje dodatan rad.

2. Jeste li ikad igrali sličnu igru? Da/Ne/Ni jedno ni drugo
(Dva učenika nisu odgovorila na pitanje)

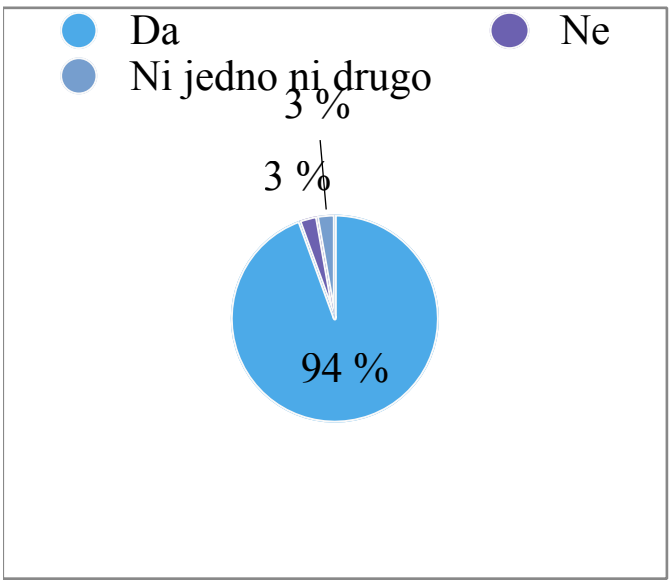
Većina se učenika izjasnila kako nije igrala sličnu igru, ali 39% ispitanih učenika je igralo igru sličnu Eco Art Exploreru.

3. Je li vam se igra svidjela? Da/Ne/Ni jedni ni drugo

(Jedan učenik nije odgovorio na pitanje)



94% učenika se izjasnilo kako im se igra svidjela.



4. Kako biste Vi poboljšali igru?

Učenički odgovori:

Tablica 2

Vizualni prikaz igre	Igrivosti igre	Opći prijedlozi	Osobni stav prema igri	Prijedlozi programskog tipa
Da ima zvuk. Da ima animirane likove.	Da se ne treba služit sa strelicama nego da postoje stranice sa kojima se možeš služit.	Tako da dodam još nivoa.	Mislim da bi se u igrici trebalo nešto zabavnije događati, ali mislim da je igrica poučna, ali je dosadna.	Da ima više nivoa i malo je sučelje čudno, zbuniš se.
Igru bi poboljšada možda dodam tanje crtice za crtanje, ali sve je ostalo dobro.	Da samo bude napisano u koju kantu ide smeće.	Da ima više levela.	Igru ne treba poboljšati, jako je super.	Tako da ne moramo sakupljati ništa nego da jednim klikom bacimo u kantu.
U svakoj bi sobi stavio kantu.	Tako da ne šteka i da piše na kanti velikim tiskanim slovima plastika, staklo… itd.	Dodala bi više nivoa i više boja ali igra je super!	Promijenio bi cijeli koncept igrice, ovakav tip igrice mi se baš ne sviđa!	Poboljšao bi da dodate više slotova dodavanjem raznovrsnijih levela i multyplayera.
Malo bolju grafiku.	Dodala bi malo više smeća.	Više nivoa.	Ne bi ništa dodala.	
Tako da kad crtamo ruksak olovka može biti veća i bolja grafika.	Možda da bude malo teža i da se doda da nakon 1,5min nestajati stvari iz kvadratića.	Više pitanja u kvizu i više nivoa.	Sve je super.	
Bolje grafike.		Još novoa.	Neznam	
		Dodao bi joj malo izazova.	Nikako.	
Štapovi bi bili malo deblji jer se ne vide baš.		Ja bi dodala još nivoa i da bude malo teže.	Nikak.	

		Učiniti ju malo dužom.	Nikako.	
		Dodao bi joj nivoe.	Nikako	

Tablica 2 prikazuje učeničke prijedloge za poboljšanje igre, koji su podijeljeni u kategorije: vizualni prikaz igre, igrivosti igre, opći prijedlozi, osobni stav prema igri i prijedlozi programskog tipa. Pojedini učenički odgovori svrstani su u više kategorija jer se odnose na više stavki igre. Zbog sličnosti kategorije igrivost igre i prijedlozi programskog tipa. Unatoč sličnosti one su zasebne, kategorija igrivost igre se odnosi na prijedloge u poboljšanju iskustva igranja, dok se kategorija prijedlozi programskog tipa odnosi na prijedloge poboljšanja u smislu koda igre. Stupac kao opći prijedlozi se odnosi na prijedloge koji se više puta ponavljaju, a sličnog su karaktera npr. dodavanje nivoa. Stupac osobni stav prema igri, objedinjuje prijedloge koji se također odnose na opće elemente a polazi iz osobnog iskustva. Stoga se u tom stupcu nakaze polarizirajući odgovori "Igru ne treba poboljšati, jako je super." i "Promijenio bih cijeli koncept igrice, ovakav tip igrice mi se baš ne sviđa!"

Na ovo pritajenije odgovorilo troje učenika.

Treći akcijski korak

Treći akcijski korak sastojao se od anketog upitnika koji su učenici trebali ispuniti. Anketni je upitnik bio skraćen u odnosu na inicijalni kako bi ga učenici s lakoćom u nekoliko minuta ispunili te kako bi odaziv učenika na ispunjavanje anketnog upitnika bio veći.

Sadržaj i rezultati anketnog upitnika:

Većina učenika se izjasnila kako jedan od roditelja zbrinjava kućni otpad. Dvoje ispitanih odgovorilo kako i oni sudjeluju odgovorivši da “svi” zbrinjavaju kućni otpad.

Tablica 1

2. Nabrojite vrste kućnog otpada (ako ih znate raspoznavati).

5 responses

Pepir, plastika, bio otpad i mješoviti otpad.

Pepir, plastika, bio otpad, mješoviti otpad.

Papir, staklo, plastika i bio otpad

Mješoviti otpad,plastika,papir, biootpad

Ne znam.

Većina učenika je uspješno nabrojala vrste otpada. Samo je jedan učenik naveo da ne može raspoznati vrste otpada.

Tablica 2

3. Na koji način vi možete pripomoći u zbrinjavanju kućnog otpada? - napišite barem tri načina

5 responses

Odvajam odpad, pazim na dane kada ide određeni otpad, pomažem mami prati kante.

Pazim na dane kada se odvozi smeće, da bacam smeće u određeni otpad i mami pomažem prati kante.

Recikliranjem obnavljanjem i ne bacanje u prirodu

Npr.papir stavljamo u spremnike za papir,hranu ne raditi u velikim količinama

Ne znam baš jer se tata brine za to.

Većina je učenika nabrojala kako može pomoći u suzbijanju otpada. Navodili su kako mogu pomoći u svom kućanstvu i kako se odnositi prema otpadu van njega. Samo je jedan učenik naveo da ne zna. Svi učenici su odgovorili da ih je igra Eco Art Explorer potakla na aktivnije sudjelovanje u sortiranju kućnog otpada.

4. Jeli vas igra Eco Art Explores potakla na aktivnije sudjelovanje u sortiranju vašeg kućnog

5. Kako bi ste vi doradili igru Eco Art Explorer?

5 responses

Tako da djeci prenesem poruku da ne zagađuju prostor oko sebe.
Ne znam
Pa stavila bi malo više stvari
Više pitanja u kvizu i više nivoa.

Tablica 3

Rezultati (tablica 3) odgovaraju anketnom upitniku provedenom na fizičkoj nastavi. Većina učenika predlaže neku vrstu konstruktivnog poboljšanja igre.

Rasprava

Tema zaštite okoliša sama je po sebi široko postavljena te krajnje aktualna. Učenici se susreću s praksama pravilnog zbrinjavanja otpada i zaštite okoliša u obitelji, školi te prijateljskom krugu. Ovim se istraživanjem pristupalo temi zaštite okoliša kroz podtemu pravilnog zbrinjavanja otpada ispitivanjem, metodom igrifikacije te procesom recikliranja.

Veliki problem istraživanja bio je mali odaziv učenika na ispunjavanje anketnog upitnika, odnosno sudjelovanja u prvom akcijskom koraku istraživanja. Postavlja se pitanje: "Zašto se učenici slobodno izjašnjavaju o vlastitim stavovima i navikama verbalno, a strano ili mrsko im je odgovarati na ista pitanja u drugačijem formatu?" Na takvo pitanje može se odgovoriti jedino dugotrajnim radom sa skupinom učenika, što nije svrha ovog istraživanja. Pitanja poput ovog i mnogih sličnih zapravo su se počela pojavljivati tijekom istraživanja.

Prema rezultatima ovog istraživanja uočljivo je da učenici poznaju temu u teoriji. Učenici razumiju te afirmiraju zelene ili odgovorne prakse zaštite okoliše te zbrinjavanja otpada kao djelomičnu akciju. Pravi rezultat učeničkih stavova i njihove motivacije prema temi oslikavao se u drugom akcijskom koraku, u kontaktnoj nastavi. Praćenjem reakcija i komentara učenika odnosno rezultatima prikupljenim pomoću nestruktiranih intervjua i bilježaka studentice, odgovoreno je na prvo istraživačko pitanje *Kakav je učenički stav prema temi zaštite okoliša?*

Prema rezultatima odgovora na pitanje: *Tko od vaših ukućana zbrinjava kućanski otpad?,* inicijalnog anketnog upitnika, većina učenika nije aktivni sudionik prilikom praktične akcije zbrinjavanja otpada. Većina je učenika izjavila da obavezu razvrstavanja otpada čine drugi ukućani.Unatoč rezultatima anketnog upitnika, u jednom od razreda dogodila se zanimljiva situacija. U razredu su se nalazila dva identična kontejnera. Učenicima je učionica za likovnu kulturu poznata jer se tamo odvija njihova redovna nastava Likovne kulture. Unatoč tome, učenici pri izradi likovnog rada nisu znali gdje ostavljaju plastični, a gdje papirnati otpad. Došlo je do zabune unatoč poticajima na razdvajanje otpada, što je bio cilj istraživanja. Nekolicina učenika u jednom razredu zastala je prilikom odlaganja otpada koji su akumulirali prilikom izrade praktičnog rada. Isti su učenici pokazali inicijativu za odvajanjem otpada te su upozorili druge učenike. Ostali su učenici prihvatili inicijativu te su slijedili pozitivan primjer. Ispostavlja se da učenici pokazuju

samostalnost pri zbrinjavanju otpada van kuće, ali u kućanstvu otpad zbrinjavaju ostali ukućani. Time je odgovoreno na istraživačko pitanje: *Pokazuju li učenici inicijativu u zbrinjavanju kućnog otpada?* Učenici pokazuju visoku razinu razumijevanja važnosti teme opisivanjem ekoloških katastrofa koje neispravan odnos prema očuvanju okoliša može izazvati. Odgovor na istraživačko pitanje *Poznaju li učenici globalne probleme vezane uz temu otpada?* dobiven je u anketnom upitniku, prvog akcijskog koraka: Nabrojite nekoliko negativnih utjecaja otpada na okoliš. - napišite barem tri negativna utjecaja otpada na okoliš. Svi učenici odgovorili su većinom punim odgovorima. Na istraživačko pitanje *Mogu li učenici pomoću igre usvojiti nova znanja o temi zaštite okoliša?* odgovoreno je u drugom akcijskom koraku. Učenici su pozitivno reagirali na učenje metodom igrifikacije odnosno igranja igre Eco Art Explorer. Pokazali su visoku motivaciju i afirmaciju u tom dijelu istraživanja. Unatoč mnogobrojnim tehničkim problemima, igra Eco Art Explorer može se smatrati demo projektom koji u kratkom vremenu nastajanja, prilikom istraživanja nije bio u potpunosti dovršen. Nedovršenost igre bila je očekivana jer je inicijalna ideja bila uključiti učenike u kreiranje igre iznošenjem njihovih stavova. Većina učenika pozitivno je ocijenila igru te su svi učenici iznijeli kvalitetne ideje za nadogradnju igre. Nepredviđeni elementi igre bili su učestalo *gličanje*, odnosno nepokretanje igre u pojedinim razinama. Zbog tehničkih poteškoća učenici su umjesto individualno igru igrali u paru ili po troje. Unatoč takvom radu, učenici su većinom pokazali veliku razinu motiviranosti. Također, većina učenika pokazala je izuzetno dobro predznanje o teorijskom dijelu odgovornog zbrinjavanja otpada, što dovodi u pitanje kompleksnost igre. Eco Art Explorer kao takav trebao je biti kompleksniji za uzrast s kojem se vršilo istraživanje. Trebalo bi biti više razina, kompleksnijih zadataka, bržeg tempa igre. Učenici su igrom samo ponovili svoja postojeća znanja o samoj teoriji odgovornog zbrinjavanja otpada. Element proširenja znanja odnosio se na njihovo izvođenje praktičnog rada. Učenici su uvidjeli da se otpad može transformirati u nešto praktično. Ovdje je važno napomenuti pojedinosti istraživanja kronološkim slijedom. Prema dobivenim rezultatima prvog akcijskog koraka na malom uzorku učenika, jasno je vidljivo da su učenici svjesni važnosti pravilnog odlaganja otpada te da raspoznaju potrebne prakse pravilnog odlaganja otpada. Učenici predlažu rješenja negativnih utjecaja na okoliš te prepoznaju negativne utjecaje otpada na okoliš. Zaključak je da učenici teorijski poznaju proces razvrstavanja problema, ali u kućnoj praksi većinom nisu sudionici razvrstavanja otpada, već ta odgovornost pada na ostale ukućana. U prvom dijelu drugog akcijskog koraka, igranju same edukativne igre, učenici su pokazali svoje predznanje o temi. Također, prilikom nepredviđenih okolnosti podjele učenika u parove zbog poteškoća u kompjuterskoj igri, učenici su pokazali samoinicijativno suradništvo. Učenici su pojašnjavali i pomagali jedni drugima u prelaženju razina

igre. Problem se ukazao prilikom inzistiranja učiteljice da učenici koriste i kolaž papir koji nije bio planiran u izvornom obliku pripreme za nastavni sat. Unatoč tom nesporazumu, učenici su pokazali visoki stupanj motivacije, ali i unutarnje potrebe za afirmacijom od strane autoriteta. Takvo emocionalno stanje učenika nije se moglo predvidjeti te se nameće kao zasebna tema za istraživanje. Učenici su iskazivali potrebu za afirmacijom učestalim pitanjima: *Je li ovo lijepo?; Je li ovo dobro?; Je li ovako ljepše?* Učenicima je bilo objašnjeno da rad stvaraju prema svojoj želji unutar zadanih pravila: korištenje plastične vrećice, korištenje određenih boja o kojima se raspravljalo, korištenje kolaž papira na nagovor učiteljice, u formi dizajniranog predmeta – ruksaka. Unatoč mnogobrojnim pojašnjenjima, takva su se pitanja ponavljala. Prilikom ocjenjivanja kvalitete igre, učenici su se složili da im se oblik nastave s elementima digitalne igre sviđa ocijenivši igru sa 7,6 bodova od ponuđenih 10. Objasnili su svoje prijedloge za poboljšanje igre. Rezultatima anketnog upitnika zaključeno je da su učenici afirmativno ocijenili igru. Unatoč afirmaciji igre predložili su i konstruktivne ideje za nadogradnju temeljne igre koju su igrali. Veliki je broj učenika pokazao želju za stvaranjem više razina, što je kvalitetna sugestija, ali s obzirom na to da je tijek igre morao pratiti vremensko ograničenje nastavnog sata, veći broj razina ne bi funkcionirao. Zaključuje se da je igra trebala biti kompleksnija za uzrast učenika jer su pokazali visoki stupanj poznavanja svih temeljnih načela igre. Rezultati anketnog upitnika trečeg akcijskog koraka gotovo su zanemarivi s obzirom na premali odaziv učenika na ispunjavanje. Učenicima je anketu proslijedila učiteljica. Unatoč tome samo je pet učenika ispunilo anketni upitnik. Anketni upitnik je strateški sveden na samo nekoliko ključnih pitanja za istraživanje, kako bi ga učenici s lakoćom ispunili u kratkom vremenu. Možda je problem u tome što im učiteljica nije pojasnila važnost ispunjavanja anketnog upitnika za ovo istraživanje. Učeničko poznavanje digitalnih medija je neupitno,. Njima se služe svakodnevno te ih s lakoćom upoznaju, što su pokazali prilikom igranja igre Eco Art Explorer s kojom su se susreli prvi put, tako da taj segment nikako nije utjecao na slab odaziv učenika.

ZAKLJUČAK

Ovim se istraživanjem ispitivao odnos učenika prema zaštiti okoliša budući da se od suvremenog čovjeka očekuje aktivno i pravilno zbrinjavanje otpada zbog globalnih ekoloških problema. Polazišni je problem pretpostavka da je tema zaštite okoliša nezanimljiva učenicima. Ispostavilo se da su se u drugom akcijskom koraku ustvrdili pravi stavovi i prakse učenika kada je riječ o zaštiti okoliša i pravilnome zbrinjavanju otpada.

Ovim je istraživanjem ustvrđeno da su učenici zainteresirani za nastavu s elementima igrifikacije te prihvaćaju aktivno sudjelovati u procesu kreiranja i vrednovanja takve nastave. Tema zaštite okoliša pokazala se zanimljiva učenicima, pogotovo u procesu izrade predmeta recikliranjem.

Slabosti istraživanja su došle do izražaja u prvom i drugom akcijskom koraku. Oni su se odvijali u digitalnom formatu, te je lako došlo do nesporazuma s učiteljicom Bolja solucija bi bila odlazak u školu u svakom od akcijskih koraka. U prvom akcijskom koraku je trebalo doći na kraju redovne nastave likovne kulture, te izvesti prvi anketni upitnik, a treći akcijski korak trebalo je izvoditi nekoliko dana nakon nastavnog sata u kojem su učenici igrali virtualnu igru, jer je bilo potrebno ispitati promijene nastale igranjem igre. Također, jedna od slabosti istraživanja je bila sama virtualna igra Eco Art Explorer. Proces izrade igre bio je dugotrajan i spor s obzirom na kompleksnost kreiranja takvog projekta. Igra je nastajala kao studentska suradnja u sklopu ovog diplomskog rada. S obzirom na studentske obaveze i ponekad lošu komunikaciju, proces je bio manjkav te igra djeluje nedovršeno. Rezultat tome su bile tehničke poteškoće na nastavi. Projekt kao što je izrada virtualne igre zahtjeva duži i opsežniji rad te stručnu ekipu.

Literatura

1. Alsaggar, M.A., Shukran, Q.A.-K. (2014). Interdisciplinary art education. International Journal of Elementary Education 2014; 3(3): 81-85
2. Dicheva D., Dichev C., *Gamification in Education: Where Are We in 2015?*, Computer Science Department, Winston Salem State University, (2015.)United States
3. Gray, D., Brown, S., Macanufo, J. (2010). Gamestorming. A Playbook for Innovators, Rulebreakers, and Changemakers. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, Inc.
4. Greenfield, P.M. (2009). Technology and Informal Education: What Is Taught, What Is Learned. Science , New Series, Vol. 323, No. 5910
5. Heather Davis: *Život i smrt u antropocenu: kratka povijest plastike,* (2021.) biblioteka 0 Općenito
6. Huizinga, Johan (1970.), Homo ludens: o podrijetlu kulture u igri, Zagreb, Matica hrvatska, str. 14.-16.
7. *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje.* Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021.
8. KURIKULUM NASTAVNOG PREDMETA LIKOVNA KULTURA ZA OSNOVNE ŠKOLE I LIKOVNA UMJETNOST ZA GIMNAZIJE, Narodne novine https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_162.html
9. Lovrenčić S., Plantak Vukovac D., Šlibar B., Nahod B., Andročec D., Šestak M. i Stapić Z., (2018.), *Igrifikacija: prema sistematizaciji termina na hrvatskom jeziku,* Sveučilište u Zagrebu, Fakultet organizacije i informatike Varaždin, Institut za hrvatski jezik i jezikoslovlje, Zagreb, 2. str.
10. Marković, S., i Dragović Sekulić, S. (2014). 'ECOLOGY BETWEEN POLITICS AND ECONOMY', *Informatologia*, 47(1), str. 46-51.
11. Mary Mattingly,House and Universe, 2013., https://marymattingly.com/html/MATTINGLYHouseUniverse.html
12. Roje Đapić, M., Buljan Flander, G., i Selak Bagarić, E. (2020). 'Mala djeca pred malim ekranima: Hrvatska u odnosu na Europu i svijet', *Napredak*, 161(1-2), str. 45-61.
13. Westermann A., The Material Politics of Vinyl: How the State, Industry and Citizens Created and Transformed West Germany's Consumer Democracy, in: Accumulation: The Material

Politics of Plastic, ur. Jennifer Gabrys, Gay Hawkins i Mike Michael, (London: Routledge, 2013.)

14. Žitinski, M. (2006). 'OBRAZOVANJE JE MORALNI POJAM', *NAŠE MORE*, 53(3-4), str. 140-147. Preuzeto s: https://hrcak.srce.hr/8100

PRILOZI

Priprema

Ime i prezime studenta: Jelena Bogdanić
Škola: OŠ Marije Jurić Zagorke
Razredni odjel: 5. razred
Školska godina: 2020./2021.
Dan izvedbe: 31.5. - 1.6. 2021.

Priprema za nastavni sat:

Održivi razvoj i igrifikacija u nastavi likovne kulture: 2. korak istraživanja

Iz nastavne cjeline/teme: ***Umjetnost i zajednica***

Tip sata: Obrada novog nastavnog sadržaja - diplomsko istraživanje

I. ODGOJNO - OBRAZOVNI CILJ I SHODI UČENJA U NASTAVNOJ JEDINICI

(znanja, vještine i stavovi)

Odgojno-obrazovni cilj nastavnog sata: Kroz igrifikaciju potaknuti učenike na asocijativno učenje i ponavljanje odgovornog zbrinjavanja otpada, te ih upoznati s konceptom primijenjenog recikliranje otpada prakseološkim iskustvom.

ISHODI UČENJA (postignuća učenika/kompetencije/znanje, vještine vrijednosti i stavovi)

Učenik će moći:

- Objasniti važnost recikliranja otpada
- Primijeniti digitalno iskustvo u izvedbi primijenjenog rada
- Prepoznati reciklažne kontejnere pomoću asocijacije boja
- Staviti u odnos vlastite životne navike i koncept primijenjenog recikliranja otpada

II. DIDAKTIČKO-METODIČKI PODACI O NASTAVNOJ JEDINICI

Etape nastavnog sata:	1.Šire istraživanje 15 min. 2. Fokusirano istraživanje 30 min. 3. Ponavljanje 5 min. 4. Realizacija ideje, npr. praktični rad učenika/ individualno i poticaj/ učitelj 35min. 5. Analiza i vrednovanje ostvarenih likovnih radova 5min.
Likovno područje:	Oblikovanje u prostoru – 3D

Nastavna tema:	Umjetnost i zajednica
Ključni pojmovi:	otpad, razvrstavanje otpada, osnovne boje, osobne navike
Likovni elementi	Boja
Elementi gradnje likovne sintakse:	Kontrast
Likovni motiv:	Reciklaža jednokratnog plastičnog otpada u uporabne svrhe.
Likovni problem:	Kombiniranje osnovnih boja i ne boja u odnose kontrasta
Likovno tehnička sredstva:	Jednokratna plastika, škare, ljepilo
Likovno-umjetnička djela vezana uz nastavnu jedinicu:	- ECO ART EXPLORER
Oblici rada:	Sociološki oblik rada: individualno i grupi Psihološki oblik rada: po zamišljanju
Metode rada:	frontalni oblik rada, dijaloška metoda, istraživački rad, asocijativni rad
Mediji *(nastavna sredstva i pomagala)***:**	Računalo, mobitel

Korelacija s međupredmetnim temama	- Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije **A.2.2.**Učenik se samostalno koristi njemu poznatim uređajima i programima. **A.2.3.**Učenik se odgovorno i sigurno koristi programima i uređajima. **B.2.1.**Učenik uz povremenu učiteljevu pomoć komunicira s poznatim osobama u sigurnome digitalnom okružju. **C.2.4.**Učenik uz učiteljevu pomoć odgovorno upravlja prikupljenim informacijama.
Korelacija:	Informatika: Informacije i digitalna tehnologija **A.5.1** pronalazi i vrednuje informacije Digitalna pismenost i komunikacija **C.5.3** osmišljava plan izrade digitalnog rada, izrađuje ga, pohranjuje u mapu digitalnih radova (e-portfolio) i vrednuje ga **C.5.4** upotrebljava multimedijske programe za ostvarivanje složenijih ideja u komunikacijskome ili suradničkome okruženju.
Literatura:	**a) Za učenika** - ECO ART EXPLORER
	b) Za nastavnika *(stručno-znanstvena, metodička, pedagoška, psihološka):* - KURIKULUM NASTAVNOG PREDMETA LIKOVNA KULTURA ZA OSNOVNE ŠKOLE I LIKOVNA UMJETNOST ZA GIMNAZIJE

ETAPE NASTAVNOG SATA	UČITELJ	UČENIK	OBLICI RADA	METODE RADA	NASTAVNA SREDSTVA I POMAGALA

1. <u>ŠIRE ISTRAŽIVANJE</u> 3min **1.1. Priprema 2.2. Analiza likovno-umjetničkog djela i fotografija**	**Studentica se predstavlja i pozdravlja učenike:** - prvi školski sat se odvija u informatičkom razredu "Dobar dan svima, moje ime je Jelena Bogdanić i danas ću vam držati sat Likovne kulture." “Danas ćemo se baviti temom koja je veliki svjetski problem, a to je zbrinjavanje otpada. Vjerujem kako o zbrinjavanju otpada već dosta znate, te da čak i sudjelujete u zbrinjavanju kućanskog otpada. Mi ćemo danas temi zbrinjavanja otpada pristupiti na drugačiji način, zato se sada nalazimo u informatičkoj učionici.” “Molim vas da upalite računala i otvorite link kojega ću vam sada poslati.” "Pred vama se nalazi početak igre Eco Art Explorer. Igra ima tri nivoa, prvi nivo ćete igrati sami, kada ste gotovi s prvim nivoom, pričekajte da svi u razredu završe.” "Kroz igru, trebat ćete razvrstavati otpad kojega ćete pronaći te će vam se pojavljivati pojedini korisni predmeti koje također možete sakupiti."	**Učenici: pozdravljaju studenticu.** - učenici **prate** upute zadatka - učenici **igraju** igru - učenici iskustveno otkrivaju zadatak igre	Frontalni rad Rad u skupini	- Monološka metoda	-kompjuter
1.2 Ponavljanje, usmjeravanje pažnje i motivacija za nast. sadržaj (npr. kreativna igra pomoću koje se otkriva problem na široj razini) 12 min	- **studentica inicira ponavljanje zadatka** “Može li netko ponoviti zadatak?”	- učenici **ponavljaju** zadatak "Danas ćemo igrati igru na kompjuterima, igra ima tri nivoa. Nakon što završimo s prvim nivoom, moramo pričekati da smo svi gotovi." - učenici **igraju** igru	Frontalni rad Rad u skupini	- razgovor	- kompjuter

2. FOKUSIRANO ISTRAŽIVANJE 30 min **2.1…… (povezivanje otkrivenog problema s nastavnim sadržajem, pomoću umjetničkog djela i primjera iz svakodnevnog života)**	“Na prvom nivou ste se snalazili samostalno, na drugom nivou ćete surađivati kako bi ga riješili. Možete upaliti drugi nivo.” “Kada završite drugi nivo podignite svi ruke.” "Zadnji nivo se odvija u virtualnoj školi. Ponovite sve što ste kroz igru naučili i nacrtajte svoj ruksak u koji ćete spremiti sve korisne predmete koje ste sakupili."	-učenici **rješavaju** prvi nivo -učenici **prate** upute - učenici **završavaju** drugi nivo -učenici **crtaju** ruksak	-individualni rad - rad u skupini Individualno	- razgovor - rad s ilustrativnim materijalima/vizu-alnim izvorima - razgovor	- Ilustriativni primjeri

2.3. Najava zadatka (povezivanje nastavnog sadržaja s odgojnom tematikom šireg problema iz uvodnog dijela sata)	**-studentica postavlja pitanja o igri** “Naka dignu ruke svi kojima je igra bila zabavna.” “Svi koji su se brzo snašli u igri neka dignu ruke.” “Svi kojima je igra bila jako lagana neka dignu ruke.” - stidentica zapisuje broj ruku za svako pitanje "Molim vas da ocijenite kvalitetu igre rješavajući ovu kratku anketu.” Pitanja u anketi: 1. Ocijenite iskustvo igranja igre od 1 do 10 2. Jeste li ikad igrali sličnu igru? Ako "Da" koju? Da/Ne + Prostor za odgovor 3. Jeli vam se igra svidjela? Da/ Ne/Ni jedni ni drugo 4. Kako biste vi poboljšali igru? **- studentica najavljuje likovni zadatak** "Može li netko ponoviti boje kontejnera iz igre?" "Kako nazivamo plavu i žutu boju?" “Kako nazivamo zelenu boju?” "U koju skupinu boja bi postavili smeđu?" "Smeđu boju dobivamo kada zamiješamo sve osnovne boje zajedno." "Sad bih vas zamolila da upalite vaše crteže ruksaka. Vaš današnji likovni zadatak će biti izrada nacrtanog ruksaka u 3d. Na vaš ruksak dodajte boje kontejnera za reciklažu. Za izradu ruksaka koristite vrećice koje ste donijeli. Komadiće plastike možete spajati čvorovima. - studentica demonstrira čvor Ili možete lijepiti drvofiksom.	- učenici **odgovaraju** na pitanja - učenici dižu ruke **-** učenici **prate** upute “Zelena, plava, žuta i smeđa” “Osnovne boje” “Sekundarnom” “Smeđu bi svrstali u tercijarne boje”	Frontalni rad -Rad u skupini	- razgovor - scenarij - usmeno izlaganje - razgovor	- dodatne fotografije -Video poziv
<u>3. PONAVLJANJE</u> …..min	**- studentica navodi učenike na ponavljanje** “Može li netko ponoviti likovni zadatak?”	-Učenici **ponavljaju** upute za izradu likovnog zadatka “Danas ćemo napraviti ruksak kojega smo nacrtali u igrici. Ruksak ćemo izrađivati od plastičnih vrećica, te moramo dodati boje kontejnera za recikliranje.”	- rad u skupini	- razgovor	

4. REALIZACIJA IDEJE, PRAKTIČNI RAD UČENIKA ….min.	**- studentica prilazi učenicima u svrhu pojašnjavanja ili pomoći.** **- studentica potiče učenike na rad.**	- Učenici **izrađuju** ruksak	Individualni rad	- demonstracija - razgovor - praktičan rad - kombiniranje - građenje	
5. (npr.)ANALIZA I VREDNOVANJE OSTVARENIH LIKOVNIH RADOVA …min **5.1. Priprema**	**- Stuedntica najavljuje analizu i vrednovanje.** “Završavajte svoje ruksake te počistite stolove.” “Molim vas da svi ustanete i prošetate oko radova kolega.”	**-učenici postavljaju svoje radove.** **-učenici se pripremaju za objašnjavanje svojih radova.** - **analitički promatraju radove**	- rad u skupini	- razgovor	
5.2. Ponavljanje	**- studentica postavlja pitanje** “Može li netko ponoviti likovni zadatak?”	učenici **ponavljaju** "Nakon igranja igre, izrađivali smo ruksake prema crtežu sa zadnjeg nivoa igre. Ruksak smo izrađivali od jednokratne plastike.	- rad u skupini	- razgovor	
5.1. Analiza i vrednovanje npr. likovnih radova	- s**tudentica koordinira vršnjačko vrednovanje** "Koji je ruksak sličan vašem?" " Jesu li svi iskoristili boje kontejnera za razvrstavanje?” "Jeste li zadovoljni vašim ruksacima?” “Jeli vam se plastika kao materijal izvedbe vašeg rada svidjela?” “Nadam se da vam je današnji sat bio zanimljiv i da ste naučili nešto novo, te da ste ponovili neka znanja koja ste već imali. “	“Ova dva ruksaka su slična mojem” “Skoro svi su iskoristili boje kontejnera za recikliranje.” “Da.” “Plastika je neobičan materijal.”		- analitičko promatranje - vrednovanje	

IV. PLAN PLOČE

Naziv N Teme

Ključni pojmovi: otpad, razvrstavanje otpada, osnovne boje, osobne navike

Likovno-umjetničko djelo: ECO ART EXPLORER

Anketni upitnici

Anketni upitnik prvog akcijskog koraka: https://docs.google.com/forms/d/1tqEkO5A1Y9cxbAg_-mTheO4opb8ErVLWt6iJE9FjeZU/edit

Anketni upitnik drugog akcijskog koraka: https://docs.google.com/forms/d/1sOQVIvDUo0F4rTI1DqLiZ0nE1JRVxDoKUDYRNjwI9Q0/edit