

Igrifikacija u odgoju i obrazovanju

Matasović, Ena

Undergraduate thesis / Završni rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Humanities and Social Sciences / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Filozofski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:142:867168>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-12-20**



FILOZOFSKI FAKULTET
SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

Repository / Repozitorij:

[FFOS-repository - Repository of the Faculty of Humanities and Social Sciences Osijek](#)



Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku

Filozofski fakultet Osijek

Dvopredmetni sveučilišni prijediplomski studij engleskog jezika i književnosti i
pedagogije

Ena Matasović

Igrifikacija u odgoju i obrazovanju

Završni rad

Mentor: prof. dr. sc. Goran Livazović

Osijek, 2024.

Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku

Filozofski fakultet Osijek

Odsjek za pedagogiju

Dvopredmetni sveučilišni prijediplomski studij engleskog jezika i književnosti i
pedagogije

Ena Matasović

Igrifikacija u odgoju i obrazovanju

Završni rad

Znanstveno područje: društvene znanosti

Znanstveno polje: pedagogija

Znanstvena grana: medijska pedagogija

Mentor: prof. dr. sc. Goran Livazović

Osijek, 2024.

Sažetak

U odgoju i obrazovanju sve je češći trend primjene igara ili nekih elemenata igara za ostvarivanje obrazovnih ishoda i ciljeva. Igrifikacija u odgoju i obrazovanju uključuje primjenu mehanike, priče, estetike i tehnike igre u kontekstu u kojemu se igra inače ne događa za poboljšanje angažmana, motivacije, suradnje i kritičkog razmišljanja kod učenika, posebice adolescenata. U ovom radu prikazane su razne spoznaje, teorije i istraživanja u okviru igrifikacije općenito i igrifikacije u odgoju i obrazovanju za poboljšanje prakse i primjene igara u sklopu učenja i poučavanja.

Ključne riječi: igrifikacija, igra, elementi igre, odgoj i obrazovanje

SADRŽAJ

1. UVOD	1
2. ADOLESCENTI – MEDIJI I ŠKOLA	2
2.1. Utjecaj medija i teorije socijalnog učenja.....	4
3. TEORIJSKE OSNOVE IGRIFIKACIJE U ODGOJU I OBRAZOVANJU	6
4. POJMOVNO ODREĐENJE IGRIFIKACIJE	8
5. IGRIFIKACIJA U ODGOJU I OBRAZOVANJU	13
5.1. Prednosti i nedostaci igrifikacije u odgoju i obrazovanju	16
6. PRIMJENA IGRIFIKACIJE NA DOMENE UČENJA	18
7. MINECRAFT EDUCATION KAO PRIMJER IGRIFIKACIJE U ODGOJU I OBRAZOVANJU	20
8. ZAKLJUČAK	22
9. POPIS LITERATURE	23
PRILOZI.....	28

1. UVOD

Upotreba igre i elemenata igre sve je češća u odgoju i obrazovanju, ali može se reći da je prisutna i duže nego što se misli. Igrifikacija je relativno novi pojam u odgoju i obrazovanju te ju obrazovni stručnjaci često vežu uz digitalizaciju obrazovanja. No ona se može upotrebljavati i izvan digitalnih sredstava (poput računala, mobitela ili tableta) pomoću samo papira i olovke. Igrifikacijski dizajn sastoji se od primjene elemenata igre za poboljšanje ne samo obrazovnih ishoda, nego i za pomoć u socijalizaciji, većem angažmanu i intrinzičnoj motivaciji za učenje.

Ovaj rad prvotno analizira razdoblje adolescencije i odnos adolescenata sa školom te utjecaj škole na razvoj raznih vještina poput onih kognitivnih za rješavanje problema te socijalnih koji adolescentima pomažu za sklapanje prijateljstava. Adolescentima je upravo socijalizacijski aspekt škole najvrjedniji i najvažniji jer dolazi do sklapanja prijateljstava, ali i romantičnih veza. Osim veze između adolescenata i škole, proučava se veza između adolescenata i medija i način na koji oni utječu na školski uspjeh i ponašanje. U ovom dijelu opisane su i teorije učenja poput učenja uvjetovanjem, učenja modeliranjem, teorije *priminga* i teorije skripti koje proučavaju utjecaj medija na adolescente.

U idućem dijelu rada predstavlja se pojmovno određenje igrifikacije i usporedba igrifikacije sa naizgled sličnim pojmovima poput ozbilje igre, razigranog dizajna i igračaka s obzirom na razliku između igranja (*playing*) i igranja (*gaming*) i dijelova i cjeline igre u dizajnu. Igrifikacija se zatim prikazuje u kontekstu odgoja i obrazovanja te utjecaja elemenata dizajna igre, odnosno tehnike, mehanike, estetike i priče, na igrifikacijski dizajn koji se upotrebljava u školi. U ovom poglavlju prikazuju se i rezultati brojnih istraživanja koji proučavaju utjecaj igrifikacije na motivaciju, angažman, uspjeh i suradnju učenika te prednosti i nedostaci u odgojno obrazovnoj praksi.

Iduća dva poglavlja posvećena su proučavanju teorijskog aspekta koji podržava igrifikaciju u odgoju i obrazovanju te na koji način se igrifikacija ogleda i primjenjuje na domene učenja, odnosno na područje proceduralnog, deklarativnog i konceptualnog znanja, znanja temeljenog na pravilima, ali i na meke vještine (*soft skills*) i afektivnu i psihomotornu domenu. Utjecaj igrifikacije se zatim promatra kroz primjer igre Minecraft tj. njezine obrazovne inačice – Minecraft Education u učenju engleskog jezika kroz primjerene i dostupne lekcije. U zaključku rada pruža se pregled utjecaja igrifikacije u području odgoja i obrazovanja.

2. ADOLESCENTI – MEDIJI I ŠKOLA

Adolescencija ili mladenaštvo jest životno razdoblje između kraja puberteta i početka zrelosti, tj. između 14. i 20. godine, no početak i kraj adolescencije često varira od osobe do osobe. Za razliku od adolescencije, pubertet je obilježen burnim fizičkim razvitkom, dok se u adolescenciji događa emocionalni i kognitivni rast i razvitak. Adolescencija je „razdoblje psihološkog sazrijevanja tijekom kojeg osoba traži svoj identitet i postupno prihvaća ulogu i odgovornost odrasle osobe“ (Leksikografski zavod Miroslav Krleža, n.d.). Livazović (2011) navodi da adolescenciju većina teoretičara smatra intenzivnim formativnim razdobljem koje obilježava prolaženje kroz niz bio-psihosocijalnih promjena.

Prema Eriksonu psihosocijalni razvoj ličnosti slijedi osam razvojnih stadija, a svaki od tih stadija obilježen je specifičnom krizom, odnosno konfliktom. Uspješnost prethodno riješenih kviza zato predviđa uspješnost u rješavanju sadašnjih i budućih kriza. Osam stadija Erikson dijeli na sljedeći način:

1. stadij (0-1 godine): *kriza povjerenja nasuprot nepovjerenju*
2. stadij (1-3 godine): *kriza nezavisnosti nasuprot sramu i sumnji*
3. stadij (3-6 godina): *kriza inicijative nasuprot krivnji*
4. stadij (6-12 godina): *kriza produktivnosti nasuprot inferiornosti*
5. stadij (12-18 godina): *kriza identiteta nasuprot konfuziji identiteta*
6. stadij (18-25 godina): *kriza intimnosti nasuprot izolaciji*
7. stadij (25-65 godina): *kriza generativnosti nasuprot stagnaciji*
8. stadij (iznad 65 godina): *kriza integriteta nasuprot očajanju* (Lacković-Grgin, 2006, 126)

Lacković-Grgin (2006) navodi da rješavanje kriza u navedenih osam stadija rezultira stjecanjem osam vrijednosti koje su redom: nada, volja, svrha, kompetencija, vjernost, ljubav, briga za druge i mudrost. U adolescenciji ključna je kriza identiteta nasuprot konfuziji identiteta te rješavanje ove krize i stjecanje vjernosti kao vrijednosti bit će važno kod drugih važnih zadataka kao što su odlazak na studij, sklapanje braka i roditeljstvo kada će doći do ostvarivanja vrijednosti ljubavi.

Škola i odnosi unutar škole u vrijeme adolescencije postaju glavni socijalizacijski konstrukti unutar kojih se adolescenti pripremaju za buduće radne i profesionalne obveze (Livazović, 2011). Prema Pšunder i Milivojević Krajnčić (2009) škola je samostalna pri planiranju i provođenju aktivnosti koje uključuju ciljeve koji će pomoći učenicima da razviju socijalne vještine i razne strategije za rješavanje problema, a postoje i mnogi drugi modeli koji nastavnicima mogu pomoći u poučavanju socijalnih vještina. Važno je spomenuti da u školi adolescenti sklapaju prijateljstva, doživljavaju prve simpatije ili ulaze u romantične odnose iako između škole i adolescenata postoji stalan konflikt. Škola s jedne strane predstavlja autoritet te zbog toga označava glavni izvor frustracije i bunta zbog toga što se adolescenti u vrijeme trajanja škole posvećuju brojnim razvojnim zadacima uz one obrazovnog karaktera (Livazović, 2011).

Razna istraživanja bavila su se utjecajem škole na adolescente te se primjećuje da, osim frustracije i bunta, škola u život adolescenata unosi dosadu, izrazito nisku intrinzičnu motivaciju za obavljanje školskih zadataka, ali i općenito za učenje te za sobom nosi negativne učinke kada je riječ o samoj aktivnosti i angažmanu na nastavi (Larson i Vermna, 1999, prema Slot i sur., 2020). Bergin (2016, prema Slot i sur., 2020) u svom istraživanju pokazuje da škola za adolescente predstavlja puno više od samog aspekta učenja i obrazovanja, odnosno adolescentima je najvažniji socijalizacijski aspekt škole. Na primjer, istraživanje Fredricks i sur. (2002) pokazuje da se adolescenti uključuju u školske aktivnosti kao što su likovna umjetnost i tjelesna i zdravstvena kultura jer se žele priključiti određenoj grupi prijatelja ili stvoriti nova poznanstva i prijateljstva. Na primjer, jedan ispitanik izjavio je da mu je nogomet zanimljiviji od plivanja jer se radi o timskom sportu dok je plivanje individualnije i ne uključuje socijalizacijsku dimenziju. Kad netko igra nogomet ne misli samo o sebi nego o cijelom timu te razmišlja o tome što može poboljšati da bi cijeli tim na kraju prosperirao.

Livazović (2011) naglašava i ulogu slobodnog vremena u životu adolescenata jer ono predstavlja prostor za ostvarivanje želja, potreba i interesa mladih te ima važnu ulogu u procesu sazrijevanja zbog toga što pruža mladima okruženje u kojemu mogu bezbrižno eksperimentirati različitim identitetima, pri čemu one željene osobine mogu zadržati ili promijeniti s obzirom na prihvaćanje ili prijekor okoline i društva u kojemu se nalaze.

2.1. Utjecaj medija i teorije socijalnog učenja

Livazović (2009) navodi da su mediji važan socijalizacijski agens te da dugoročna izloženost medijima može rezultirati nakupljanjem novostvorenih i novonastalih predodžbi, stavova i vjerovanja koji dovode do promjene ponašanja pojedinca što rezultira reflektiranjem usvojenih ponašanja, ako ih djeca internaliziraju i održavaju, na njihovo stvarno ponašanje. „Djeca i adolescenti smatraju se posebno osjetljivom društvenom skupinom koja je u fazi izgradnje stavova, usvajanja i stalnog prilagođavanja socijalizacijskim okvirima i normama ponašanja. Mediji imaju presudnu ulogu pri posredovanju društveno poželjnih modela življenja kojima oblikuju spoznaje mladih o svijetu i socijalnoj okolini“ (Livazović, 2009, 109). Istraživanja pokazuju da mediji mogu loše utjecati na školska postignuća kada učenici duže vremena provode zaokupljeni njima i što je sadržaj koji gledaju nasilniji. Na primjer, igranje videoigara u slobodnom vremenu za vrijeme trajanja školske godine, negativno je korelirano s ocjenama iz njemačkog jezika, kemije, fizike i engleskog jezika (Mössle. 2010).

Tri su primarna utjecaja izloženosti neželjenim medijskim sadržajima: „učenje nepoželjnih oblika ponašanja i stavova, neosjetljivost ili umanjena osjetljivost na nasilje i nepoželjne oblike ponašanja te strah od okoline i postajanja žrtvom nasilja“ (Livazović, 2009, 109). Catalano i Hawkins (1996) navode postojanje rizičnih i zaštitnih čimbenika koji predviđaju hoće li dijete razviti i iskazati prosocijalne ili antisocijalne obrasce ponašanja, a oni mogu biti biološki, psihološki i socijalni. Ovaj model društvenog razvoja (social development model ili SDM) proučava socijalizacijski aspekt te navodi socijalizacijska ustrojstva djece: „prigode uključivanja u aktivnosti s drugima, stupanj uključenosti i aktivnosti, vještine potrebne za sudjelovanje u interakciji i pozitivna podrška u aktivnostima i interakciji“ (Livazović, 2009, 112). Kada dijete sudjeluje u nekim aktivnostima primat će pozitivnu (ili negativnu) povratnu informaciju o svom ponašanju pri tome razvijajući razne vještine koje će biti prihvaćene od strane ostatka društva.

Skinner (1953) učenje opisuje kao „reasortiranje“ odgovora u složenoj situaciji, a njegova teorija učenja uvjetovanjem ili operantnog uvjetovanja temelji se na postojanju pozitivnih i negativnih potkrepljenja, odnosno podražaja, i sustava nagrade i kazne u kojemu se željeno ponašanje nagrađuje, odnosno potkrepljuje, a negativno kažnjava. U primjeru interaktivnih medija, točnije videoigara, primjećuje se primjena operantnog uvjetovanja. Najčešći primjeri operantnog uvjetovanja u igrama su bonusi koji se dobivaju za igranje određene igre barem

jednom dnevno te dnevni zadaci koji se trebaju riješiti kako bi se dobila nagrada tj. pozitivno potkrepljenje za nastavak igranja (Cameron, 2017).

Za razliku od Skinnera, Bandura (1977, prema MCleod, 2024) nalaže da pojedinci razmišljaju o vezama između ponašanja i posljedica tih ponašanja te predlaže teoriju učenja modeliranjem u kojoj govori da ljudi uče promatranjem i imitacijom ponašanja drugih pojedinaca. U svojoj socijalno kognitivnoj teoriji Bandura (2002) također analizira mehanizme kroz koje masovni mediji kroz simboličku komunikaciju utječu na ljudsko razmišljanje i ponašanje. Zaključuje da se većina ponašanja uči modeliranjem koje ima ključnu ulogu u razvoju kognitivnih vještina o tome kako steći i kako primjenjivati znanje za buduće korištenje. Modeliranje također može pozitivno utjecati na kreativnost jer djeca u modelu mogu pronaći ideje za stvaranje nečega novoga.

Teorija priminga nalaže da u se u ljudskom mozgu komunikacijom s okolinom stvaraju značenjski međusobno povezane kognicije, osjećaji i prakse ponašanja. Berkowitz (1984, citirano u Livazović, 2011) navodi:

Kada medijski sadržaj (podražaj) potakne neuronsku mrežu, u njoj stvara novi, specifičan niz kognicija. Ponavljanim podražajima nastaje automatski i spontan proces koji utječe na interpretaciju novih podražaja i kratkoročno povećava vjerojatnost pojavljivanja agresivnog ili drugog medijski portretiranog ponašanja, stoga internalizacijom ovi procesi poprimaju obilježja kronične aktivacije (str. 3).

Na kraju, teorija skripti objašnjava kako pohranjujemo i razvijamo odnose između informacija koje primamo iz medija (Zamith, n.d.). Tomkins (1987) navodi da teorija skripti pretpostavlja da je osnovna jedinica za razumijevanje ljudi „scena“ i odnosi između različitih scena reguliranih pravilima, tj. skriptama. Skripte su opća pravila za tumačenje, ocjenjivanje, predviđanje, proizvodnju i kontrolu scena i neprestano se mijenjaju, a scene predstavljaju sljedove događaja i radnji. Livazović (2011) zaključuje da ova teorija pretpostavlja da djeca i mladi iz medija preuzimaju, tumače, ocjenjuju, mijenjaju i razvijaju skripte rješavanja problema, tj. poželjnog ponašanja. Istraživanja diljem svijeta zaključuju kako kvalitetni medijski proizvodi namijenjeni djeci (televizijski programi, knjige, internetske stranice, videoigre) mogu učinkovito promicati različite razvojne ciljeve. S jedne strane, mediji mogu otupiti čovjeka, kočiti maštu i razvitak spontane igre, ali dovesti i do devijantnog ponašanja te doprinijeti otuđenju društva. S druge strane, mediji mogu biti agens obogaćenja života djece te poticati promjene nepoželjnog ponašanja, maštu, kreativnost, inkluziju i toleranciju, poboljšati znanje i poticati smanjivanje razlike između društvenih slojeva (Kolucki i Lemish, 2013).

3. TEORIJSKE OSNOVE IGRIFIKACIJE U ODGOJU I OBRAZOVANJU

Postoje mnoge teorije i njihovi utjecaji na igrifikaciju u odgoju, obrazovanju i poučavanju koje podupiru korištenje igra u obrazovnim kontekstima (Kapp i sur., 2012). Osim već spomenutih teorija motivacije (intrinzična i ekstrinzična motivacija), teorije učenja uvjetovanjem, modeliranjem, teorije *priminga* i teorije skripti, Kapp (2012) predstavlja i druge teorije poput socijalnog i kognitivnog učenja, teorije protoka, teorije samoodređenja, učinka razmaka, metode podrške sklapanjem i teorije epizodnog pamćenja, pridavanjem pozornosti njihovim utjecajima na igrifikacijski dizajn (Tablica 2).

Jedna od glavnih teorija jest teorija protoka (*flow theory*). Csikszentmihalyi (1990) protok definira kao stanje u kojemu su ljudi toliko uključeni u neku aktivnost da im se čini da ništa drugo nije važno, odnosno sama aktivnost je toliko smirujuća i opuštajuća, ali i izazovna, da će se ljudi uključiti u nju samo da mogu uživati u njoj. Ova teorija izrazito je važna za igrifikaciju jer svaki primjer ugodnog učenja i ugodne aktivnosti pridonosi složenosti djetetova razvoja (Csikszentmihalyi, 1990). Protok zato predstavlja i savršeno stanje za učenje zbog pozitivnog utjecaja na akademsko postignuće i proces učenja, iako se protok kao koncept i ne može lako implementirati kao ključan dio igre. Zato je protok nešto što dizajneri igara žele da njihovi igrači postignu kroz osam elemenata koji protok čine mogućim i ostvarivim u sklopu igara. Prvi element je ostvariv zadatak tj. protok se ostvaruje kada znamo da imamo šansu riješiti neki zadatak točno i uspješno. Drugo, da bi osoba mogla dostići stanje protoka mora biti koncentrirana. Treće, zadatak mora imati jasno definirane ciljeve i četvrto, mora pružati povratnu informaciju o točnosti i uspješnosti. Peto, zbog elemenata dobre koncentracije i sposobnosti za rješavanje zadatka, osoba će se s lakoćom i ugodnošću uključiti u zadatak. Šesti element je osjećaj kontrole nad svojim postupcima. Sedmi element uključuje nestajanje brige za samoga sebe jer osoba počinje razmišljati samo o aktivnosti u koju je uključena. Osmo, vrijeme postaje nevažno i relativno je jer ljudi u stanju protoka mogu imati osjećaj da su prošle dvije minute otkad su se upustili u neku aktivnost, a zapravo su prošli sati. Kombinacija svih ovih elemenata stvara osjećaj protoka koji ljudi smatraju nagradom za napor i energiju koju su uložili u određenu aktivnost. Zbog toga koncept protoka služi kao dobar putokaz za usmjeravanje igrifikacije u odgoju i obrazovanju jer potiče motivaciju i uključenost učenika u cijelu igrificiranu aktivnost (Csikszentmihalyi, 1990).

Broj igrača utječe na ostvarivanje stanja protoka i ishode učenja pri čemu više igrača (*multiplayer mode*) može dostići više razine protoka i bolje rezultate učenja. Ovo je vrlo važno u pogledu suradničkog učenja u odgoju i obrazovanju. Pozitivni rezultati nisu potvrđeni i za *solo* igrače, odnosno *solo-player mode* te je jasno da postojanje više igrača predviđa bolje rezultate učenja. Ovakvi zaključci podupiru se Sawyerovim grupnim protokom koji od sudionika traži stalnu komunikaciju, kvalitetnu suradnju i međusobno razumijevanje u grupi (Chan i sur., 2019). „Uz potporu od drugih sudionika u grupi sa sličnim sposobnostima, cijela grupa može podići svoje sposobnosti na višu razinu što predstavlja implikaciju u dizajniranju igrificirane nastave za podršku dubokom suradničkom učenju u grupi“ (Chan i sur., 2019, 12).

Tablica 1. Teorije i njihov utjecaj na igrifikaciju (Kapp, 2012)

Teorija	Utjecaj na igrifikacijski dizajn
Teorija socijalnog učenja	Modeliranje željenog ponašanja tako da učenik promatra i obrađuje željeno ponašanje.
Teorija kognitivnog učenja	Okruženje treba biti autentično i treba pružati povratne informacije i smjernice o učenikovoju aktivnosti.
Teorija protoka	Kontinuirano prilagođavanje da bi se očuvalo učenikovo konstantno stanje zainteresiranosti. Sustav se prilagođava razini izazova prigodnoj za učenika (ne preteško, niti prelagano)
Operantno uvjetovanje	Osiguravanje odgovarajuće nagrade, bodova i znački na varijabilnoj osnovi da bi se održala zainteresiranost učenika.
ARCS teorija motivacije (pozornost, relevantnost, samopouzdanje, zadovoljstvo)	Privlačenje pozornosti učenika, dostupnost relevantnih informacija i usmjerenost na odgovarajuću težinu izazova važni su za učenikovo samopouzdanje da on/ona mogu biti uspješni. Važni su i intrinzični i ekstrinzični motivatori.
Maloneova teorija intrinzično motivirajuće nastave	Uključivanje elemenata izazova, fantazije i znatiželje.
Lepperova načela dizajna za intrinzičnu motivaciju	Uključivanje elemenata kontrole učenika, izazova, znatiželje i kontekstualizacije.
Taksonomija intrinzično motivacijskih čimbenika za učenje	Uključivanje intrinzičnih i ekstrinzičnih motivacijskih čimbenika kao što su izazovi, znatiželja, kontrola, fantazija, suradnja, natjecanje i priznanje.
Teorija samoodređenja	Pružanje prilike za autonomiju, osjećaj kompetentnosti i povezanosti s drugima.
Učinak razmaka	Ponavljanje izazova ili sadržaja u igri za ponavljanje
Metoda podrške sklapanjem	Nastavnik postupno uklanja vodstvo i podršku kako učenici uče i osamostaljuju se tako postaju i kompetentniji.
Teorija epizodnog pamćenja	Buđenje učenikovih emocija kako bi učenici bolje zapamtili lekciju kada ju povežu s određenom emocijom koju su doživjeli u igri.

4. POJMOVNO ODREĐENJE IGRIFIKACIJE

Johan Huizinga u svom djelu *Homo Ludens* (1949) predstavlja igru kao ključan element kulture i društva u cijelosti. *Ludus* je latinska riječ koja pokriva cijelo polje igre, tj. uključuje svaku aktivnost koja pripada rekreaciji, natjecanju, liturgijskim i kazališnim predstavama te igrama na sreću. Navodi se kako mnogi smatraju igru i ozbiljnost polarnim suprotnostima, ali i igra može biti ozbiljna: pravila u šahu, nogometu i drugim igrama sve su primjeri ozbiljne igre. Huizinga (1949) tako igru definira kao dobrovoljnu aktivnost čija je glavna karakteristika sloboda, a osim toga i ozbiljnost koja je odvojena od stvarnog života. Igra je ograničena u smislu vremenske i prostorne granice, tj. ona ima početak i kraj. Igra je primarna i potrebna kao ključan dio svake kulture i civilizacije.

Igrifikacija (engl. *gamification*) kao koncept pojavila se još 2008. godine, ali sam pojam raširio se i počeo koristiti u drugoj polovici 2010. godine (Deterding i sur., 2011). Da bi se sam koncept igrifikacije mogao objasniti, važno je spomenuti engleske pojmove igre, tj. *gaming* i *playing* ili *game* i *play*. Prema Walther (2003) igranje (*playing*) je otvoreni teritorij u kojem su „izmišljanje“ tj. mašta i izgradnja svijeta ključni čimbenici. Igranje (*gaming*) je „ograđeno“ i ograničeno područje u kojemu se igra (*game*) odvija na nekom višem stupnju i kompleksnija je, ne samo strukturalno, ali i prostorno i temporalno, a ovakva vrsta igre karakteristična je za igrifikaciju.

Nasuprot igri (*game*), igra (*play*) usredotočena je na istraživanje semantike, budući da je glavni zadatak izmjeriti ne samo prostor, nego i razraditi načine interpretacije i sredstva za reinterpetaciju igre (*play*). Igra (*play*) se događa na otvorenim prostorima i zahtijeva pronalaženje smisla i značenja u svijetu kroz igranje uloga i preuzimanje istih, a prostori na kojima se takva igra (*play*) odvija često se proširuju, bilo to strukturalno ili fizički. Dakle, ovakav tip igre treba se sagledati u dvostrukom smislu, u onom fizičkom, ali i u mentalnom kroz aktivnosti i procese koji su povezani s njom. Igra (*game*) je temporalno kompleksnija od igre (*play*) jer od igrača zahtijeva traženje strukture, a ne samo traženje značenja u nekoj aktivnosti. Igranje (*gaming*) je i prostorno kompleksnije zbog toga što smješta igrača u igru (*game*), odnosno u njezinu cjelinu te od njega zahtijeva ne samo dovršavanje zadatka, nego i izazivanje organizacije i strukture koja je temelj te misije (Walther, 2003) (Tablica 1).

Tablica 2.. Igra (*play*) i igra (*game*) u prostornom i vremenskom okviru (Walther, 2003)

	IGRA (<i>PLAY</i>)	IGRA (<i>GAME</i>)
PROSTOR	Geometrijski zasnovana mjerenja	Topološki zasnovani (diskretni) nizovi stanja
	Prisutnost (produljenje prisutnosti)	Progresija (taktika)
VRIJEME	Izdržljivost	Tranzicija
	Traženje semantike	Traženje strukture

Walther (2003) dalje navodi:

Još jedna značajka koja razlikuje igranje (*playing*) od igranja (*gaming*) jest pojam prisutnosti. Igra (*play*) zahtijeva prisutnost. Moramo biti tamo – ne samo *biti* tamo, nego i biti *tamo*. Uspjeh igre (*game*) usko je povezan s organizacijom prostora i vremena, a igrači trebaju vjerovati ovakvoj organizaciji. Budući da se igra (*game*) oslanja na određenu konačnu strukturu kako bi se promicale njezine beskonačne realizacije (korelacija pravila i taktika) sama artikulacija prisutnosti koja je tako važna za igru (*play*) mora biti već pretpostavljena u igri (*game*). Zna se da je u igri (*game*) misija nastaviti igrati (*gaming*), što znači nastaviti igrati (*playing*), odnosno produljiti osjećaj prisutnosti.

Prema Cailliois (2001) koncept igre u smislu „*play vs. game*“ također je vezan uz koncept *paidiae* (*playing*) i *ludusa* (*gaming*) u kojemu je *paidia* karakterizirana kao slobodnije i „burno“ ponašanje, dok je *ludus* povezan s pravilima i težnjom prema određenom cilju. Dakle, *gaming*, tj. *ludus* za razliku od *playinga*, tj. *paidiae* uključuje određene sustave pravila, natjecanje i težnju prema unaprijed određenim ciljevima ili ishodima. Cailliois (2001) navodi da je igra (*play*) cjelovita aktivnost jer zahtijeva prisutnost i cjelovitost ljudskog ponašanja i interesa, a sve to čini bazu za ostvarivanje kompleksnije igre (*game*), tj. aktivnosti koja neproduktivna u smislu da ne proizvodi nikakva dobra. Također navodi da je to aktivnost koja je upravljana pravilima. Igrifikacija se tako može prikazati kroz igru u smislu *game* ili *gaminga*.

Postoje mnoge definicije igrifikacije, poput one koju predlažu Zichermann i Cunningham (2011) koji ju definiraju kao proces korištenja razmišljanja i mehanike igara za svrhu angažiranja njezinih korisnika i rješavanja problema. Kapp (2012) definira igrifikaciju kao „korištenje mehanike igre, estetike i razmišljanja za angažiranje ljudi, motiviranje korisnikova djelovanja, promicanje učenja i rješavanje problema“ (Kapp, 2012, 10). Kim i sur. (2018) igrifikaciju određuju kao „set aktivnosti i procesa za rješavanje problema korištenjem i

primjenom karakteristika elemenata igre“ (Kim i sur., 2018, 15). Ova definicija temelji se na definicije igre (*game*) prema Sidu Meieru koja iskazuje da je igra „niz zanimljivih i smislenih izbora koje donosi igrač u potrazi za jasnim i uvjerljivim ciljevima“ (Kim i sur., 2018, 15). Dakle, samo korištenje mehanike igre poput bedževa i bodova ne bi se trebalo smatrati igrifikacijom.

Igrifikacija bi se trebala osloniti na karakteristike igrajućih elemenata te prema tome Leemkuil i sur. (2000, prema Kim i sur., 2018) navode 4 glavne karakteristike igre: prva se odnosi na to da bi igra trebala imati ciljeve koji se moraju postići, druga na ograničenja, pravila i poticaje, treća na natjecanje ili konkurenciju, a četvrta na poziciju igre u specifičnom kontekstu. Schnell (2008, prema Kim i sur., 2018) razrađuje ove karakteristike i navodi da se u igre ulazi *namjerno* te da one imaju ciljeve, elemente sukoba, razrađena pravila, pobjedu i gubitak, a osim toga su interaktivne, pružaju izazove, angažiraju igrače te su zatvoreni formalni sustavi. Kim i sur. (2018) zaključuju da igrifikacija ne uključuje samo jednu aktivnost nego set relevantnih aktivnosti i sustavnih procesa koji moraju za svrhu imati rješavanje specifičnih problema pritom pridajući pozornost uvođenja karakteristika igre.

Najčešća definicija je ona od Deterdinga i sur. (2011) koji definiraju igrifikaciju kao „korištenje elemenata dizajna igre u ne-igrajućim kontekstima“ (Deterin i sur., 2011, 9) te razlikuju igrifikaciju od ozbiljne igre, igračaka i razigranog dizajna putem dvije dimenzije: *gaming* nasuprot *playingu* te cjelini nasuprot dijelovima (Slika 1). Dimenziju *gaminga* karakterizira korištenje elemenata igre poput pravila i natjecanja, dok dimenzija *playinga* sadrži samo aspekt igre, tj. slobodne aktivnosti. Cjelina nasuprot dijelovima odnosi se na to u koliko se koriste elementi igre, tj. koriste li se u cijelosti ili samo djelomično. Na primjer, ovakva podjela diferencira igrifikaciju od razigranog dizajna jer igrifikacija zahtijeva dizajn temeljen na pravilima („dobit ćeš X bodova za rješavanje zadatka X“) i ciljnoj orijentaciji („dobivanje najviše bodova“), a dimenzije *gaming* nasuprot *playingu* i cjelina nasuprot dijelovima ukazuju na to da je igrifikacija temeljena na elementima *gaminga* vezanim za pravila i ishode (ali ne u cijelosti), a razigrani dizajn temeljen je na elementima *playinga* i sadrži samo njegov dio, ali ne i cjelinu (Matallaoui, 2016, str. 7).



Slika 1. Igrifikacija u usporedbi s ozbiljnom igrom, igračkama i razigranim dizajnom (Detering i sur., 2011)

Kada se uspoređuju ozbiljne igre i igrifikacija pod okriljem koncepta *gaminga*, ozbiljne igre mogu se okarakterizirati kao dizajn koji koristi cjelovite igre za „nezabavne“ svrhe, dok igrifikacija samo djelomično koristi određene elemente igre u svom dizajnu, tj. one elemente koji se mogu pronaći u većini igara (Slika 1) (Deterding i sur., 2011). Na primjer, igrifikacija ima nekoliko elemenata dizajna ozbiljne igre poput bedževa, ljestvica, levela i razina, vremenskog ograničenja, poznatih ciljeva, izazova, i znatiželje, ali i karakteristika igre poput ciljeva, pravila, konflikta, izazova, pobjede i gubitka, dok je ozbiljna igra dizajnirana zbog primarno ozbiljnog karaktera i koja koristi cijeli sustav igre kako bi se ostvario određeni cilj. Nasuprot tome, igrifikacija posjeduje elemente igre radi postizanja cilja koji primarno nije povezan sa samom igrom, nego sa širim kontekstom (poput obrazovanja). No nekad su nejasne granice između onoga što se smatra dijelom, a što cjelinom, tj. što sve spada pod igrifikaciju, a što pod ozbiljne igre (Detering i sur., 2011). Na primjer, Ishaq i sur. (2022) stvaraju „Igru učenja jezika“ kao ozbiljnu igru koja se može koristiti u obrazovnom okruženju te kojoj je primarna funkcija ozbiljno učenje engleskog jezika. Za razliku od ovakve igre, u slučaju igrifikacije iz ovog modela bi se izuzeli određeni elementi kao npr. natjecanje, kritičko razmišljanje, angažman ili bodovanje (mehanika i priča) za provjeru znanja engleskog jezika na Kahoot kvizu.

Kapp (2012) također naglašava važnost razlikovanja igrifikacije od ozbiljne igre. Ozbiljne igre obično koriste pristup u kojemu su igre unutar dobro definiranih prostora kao što je računalni preglednik ili fizička ploča za igru, dok igrifikacija koristi igru izvan definiranih prostora i

primjenjuje koncept i primjenjuje svoje koncepte na stvari kao što su hodanje uz stepenice, praćenje broja pretrčanih kilometara ili obavljanje prodajnog poziva. Na primjer, ljudi koriste glazbene stepenice jer žele doći do vrha i intrinzično su motivirani, a glazba dodaje ekstrinzičnu motivaciju i interaktivnost tj. mehaniku igre samom procesu. Čak i ovaj primjer je primjer igrifikacije jer se koristi igrajuće razmišljanje i mehaniku igre, tj. cilj je izvan „zabavne“ sfere koja bi igrifikaciju pretvorila u razigrani dizajn. Stvaranje „umjetnih“ ciljeva na stvari poput penjanja stepenicama je igra (*game*), a cilj je doći do vrha stepenica, ali biti uključen u proces.

Igrifikacija se koristi u brojnim područjima ljudskog djelovanja, npr. kako bi se trenirali radnici, odgajala i obrazovala djeca, rješavali problemi i stvarale nove ideje (Klapp, 2012). Igrifikacija se koristi i u vojsci te su igrificirane vojne strategije, ratna pripremljenost i taktička obuka. Američka vojska pokušava doći do novih spoznaja kako bi se riješili teški i strateški, ali stvarni problemi, tj. borba protiv somalijskih pirata putem *multiplayer* igre. Za kontekst ovog rada važan je koncept igrifikacije u odgoju i obrazovanju te njegove implikacije na razvijanje vještina i kompetencija kod učenika.

5. IGRIFIKACIJA U ODGOJU I OBRAZOVANJU

Igrifikacija „predstavlja upotrebu mehanizama, dizajna i elemenata igre u nezabavnom okruženju, a sve to u svrhu promicanja motivacije, truda i lojalnosti. Igrifikacija u odgoju i obrazovanju od velikog je značaja u ostvarivanju ciljeva i zadaća budućnosti cjelokupnog sustava odgoja i obrazovanja“ (Medica Ružić i Dumančić, 2015, 198). Medica Ružić i Dumančić (2015) naglašavaju da je igrifikacija ozbiljan pristup bržem i efikasnijem učenju, poučavanju složenih predmeta i razmišljanju temeljenog na modelima. Prema Kim i sur. (2018) igrifikacija u učenju i obrazovanju može se definirati kao „set aktivnosti i procesa za rješavanje problema vezanih za učenje i obrazovanje korištenjem i primjenom mehanike igre“ (Kim i sur., 2018, 29). Ozbiljne igre koje se koriste za učenje i obrazovanje su igre koje su razvijene da bi se postiglo ostvarivanje obrazovnih ciljeva u stvarnom svijetu. Igrači tako mogu učiti dok igraju igru i ostvaruju obrazovni cilj kada uspješno riješe „misije“ u igri. Na taj način su ozbiljne igre, s problemima u stvarnom svijetu, implementirane unutar igre. „S druge strane, svrha igrifikacije u učenju i obrazovanju je stvoriti okruženja u stvarnom svijetu koja podržavaju učenje i rješavanje problema, a implementira se unutar stvarnog svijeta“ (Kim i sur., 2018, 29-30).

Definicija Kima i sur. (2018) spominje mehaniku igre koja je ključan element dizajna igre. Hunicke i sur. (2004) osmislili su „MDA okvir“ (koji predstavlja mehaniku, dinamiku i estetiku (engl. *Aesthetics*) koji je formalni pristup razumijevanja igre. Mehanika opisuje pojedine komponente igre na razini prikaza podataka i algoritama. Mehaniku čine razne radnje, ponašanja i kontrolni mehanizmi koji se daju igraču unutar konteksta igre. Zajedno sa sadržajem igre (razine, sredstva, itd.) mehanizmi podržavaju ukupnu dinamiku igre. Dinamiku opisuje ponašanje mehanike u vremenu izvođenja koja djeluje na igračeve unose (*input*) i međusobne rezultate (*output*) tijekom vremena. Dinamika stvara estetiku ili estetska iskustva, npr. izazov je stvoren i potiče se pomoću vremenskog pritiska i kvalitetne igre protivnika. Estetika opisuje poželjne emocionalne reakcije izazvane kod igrača kada je ona u interakciji s drugim elementima sustava igre. Mehanika se tako oslanja na pravila te ograničava igrača pravilima igre, dinamiku čini sustav, a estetiku „zabava.“

Prema ovome okviru, Schnell (2014) definira četiri elementa igrificirane igre. Prvi element je mehanika i ona se sastoji od procedura i pravila određene igre, drugi element je priča koja prikazuje niz događaja od kojih se igra sastoji. Kada postoji priča koja se želi ispričati kroz igru, ključno je odabrati mehaniku koja će tu priču ojačati. Bunchball (2010, prema Matallaoui i

sur.,2016) pokazuje kako mehanika igre utječe na različite ljudske želje pri čemu bodovi utječu na želju za nagradom, razine utječu na želju za statusom, izazovi utječu na želju za uspjehom, virtualna dobra utječu na želju za vlastitim izražajem, *leaderboards* ili ljestvice utječu na želju z natjecanjem, a darivanje utječe na želju za altruizmom. Treći element prema Schnell (2014) je estetika koja predstavlja onaj vidljivi element svake igre: estetika je ono kako igra izgleda, zvuči, miriše, kakvog je okusa i ono što se osjeti dok ju netko igra. Kada dizajner stvori igru i zna kako će izgledati, morat će odabrati tehnologiju i tehniku, četvrti element, koja ne samo da će dopustiti esteticu da dođe do izražaja, već će ju (p)ojačati. „Tehniku čine svi materijali i interakcije koji će igru učiniti mogućom, npr. papir i olovka ili snažni laseri“ (Schnell, 2014, 54).

Kim i sur. (2018) naglašavaju važnost priče kao ključnog elementa koji vodi do ostvarenja obrazovnog programa, a sastoji se od obrazovnih ciljeva i priča povezanih s tim ciljevima, a svrha dinamike jest motiviranje učenika da se uključe u proces učenja. Učenici dobivaju povratnu informaciju i nagrade kroz mehaniku te mogu ostvariti interakciju s igrom ili igrificiranim sustavom kroz tehnologiju. Kapp (2012) navodi da je mehanika igre temelj svake igre kao npr. bodovi, nagrade, bedževi, ali svi ti elementi nisu učinkoviti osim ako igrifikacija nema element priče ili pozadinske priče s ciljem učenja. Onda kada je izostavljen jedan dio igrifikacije, efikasnost i rezultati učenika mogu biti potpuno drugačiji. Kapp (2012) zato predlaže da je igrifikacija „promišljena i pažljiva primjena igrajućeg razmišljanja na rješavanje problema i poticanje učenja korištenjem svih elemenata igre koji su primjereni“ (Kapp, 2012, 16).

Apostol i sur. (2013, prema Faiella i Riccardi, 2015) zaključuju da igrifikacija ne koristi igre u nezabavne svrhe, već pruža iskustvo igre i zabave kako bi se poboljšao i potaknuo angažman učenika. Također identificiraju osam elemenata igre koji se koriste u igrifikaciji u odgoju i obrazovanju: pravila, ciljevi i ishodi, povratne informacije i nagrade, rješavanje problema, priča, igrač(i), sigurno okruženje, osjećaj „majstorstva.“ Kapp (2012) navodi elemente koji dovode do površinske razine angažmana učenika poput ekstrinzičnih motivatora kao što su nagrade, bodovi i bedževi, ali važniji su oni poput priče, izazova, osjećaja kontrole, donošenja odluka i misterije jer oni izravno utječu na intrinzičnu motivaciju učenika.

Motivacija je definirana kao razina angažmana s obzirom na opseg predodređenih ciljeva (Morris i sur., 2013, prema Cordero-Brito i Mena, 2020). U odgoju i obrazovanju, motivacija se smatra jednim od ključnih elemenata u učenju i koristi se za objašnjavanje pozornosti i truda uloženog u određenu obrazovnu aktivnost (Brophy, 2013, prema Buckley i Doyle, 2016). U

igrifikaciji odgoja i obrazovanja igrifikacijski elementi utječu na motivaciju kod učenika, a dvije glavne kategorije motivacije kod učenika su intrinzična i ekstrinzična. Intrinzična motivacija u učenicima budi interes za ono što uče te za sam proces učenja, dok je ekstrinzična motivacija povezana s učenicima koji se angažiraju u aktivnostima samo zato što ih vide kao sredstvo za postizanje cilja poput dobre ocjene. (Deci i sur., 2001, prema Buckley i Doyle, 2016).

Istraživanje provedeno od strane Buckley i Doyle (2016) proučava kako učenikov tip motivacije utječe na njegov angažman u online igrificiranom obrazovnom okruženju. Istraživanje je provedeno na 156 učenika koji nikada prije nisu sudjelovali niti iskusili igrificirane obrazovne intervencije. Buckley i Doyle (2016) odlučili su provjeriti hoće li se poboljšati znanje učenika o nacionalnom poreznom sustavu ako koriste online igrifikacijske alate te postoji li povezanost između tipa motivacije i participacije učenika u nastavi. Zaključeno je da je intrinzična motivacija pozitivno povezana s participacijom tj. angažmanom učenika, ali i da je igrifikacija moćan alat u nastavi na svim razinama obrazovanja jer ima pozitivan učinak na ishode učenja, u ovom slučaju na učenje i shvaćanje poreznog sustava. Igrificirane obrazovne aktivnosti se zato mogu koristiti u nastavi kako bi se potaknula i interakcija među učenicima te njihov angažman u nastavi. Kapp (2012) također naglašava da je glavna zadaća igrifikacije da se njezini igrajući elementi koriste kao alat za kontrolu i poboljšanje učeničkog angažmana i sudjelovanja u nastavi.

Buckley i Doyle (2016) dalje navode da rezultati njihovog istraživanja pokazuju da igrifikacija ima veći utjecaj na učenike koji su intrinzično motivirani, bilo to motivacijom za znanjem ili motivacijom za aktivnost. Utjecaj igrifikacije na učenike koji su ekstrinzično motivirani ogleda se kod učenika koji su motivirani identifikacijom, tj. onih učenika koji se sami smatraju boljim učenicima. Takvi učenici će se više uključivati u one aktivnosti koje njihovi nastavnici smatraju dobrima. No i ova vrsta ekstrinzične motivacije usko je povezana s onom intrinzičnom.

Cordero-Brito i Mena (2020) potvrđuju pozitivan utjecaj igrificiranih sustava u obrazovanju, ali i zdravstvu i društvenom učenju jer takvi sustavi povećavaju uključenost korisnika u proces obrazovanja. Naglašavaju da nije dovoljno samo dodati igrifikacijske elemente već postojećim zadacima jer igrifikacija mora imati dobar dizajn s dobro stvorenom pričom. Dobar sustav igrifikacije trebao bi biti temelj za razvoj samoodređenog ponašanja, odnosno trebao bi se dogoditi prijelaz s komponenti igranja koje povećavaju ekstrinzičnu motivaciju na one koje učinkovito pružaju unutarnju motivaciju. Igrifikacija postoji da održava pozornost koristeći elemente igre u kombinaciji s društvenim utjecajem za pozitivan učinak u grupama kako bi se

na kraju povećala motivacija i angažman sudionika. Također, isti autori navode da igrifikacija utječe na suradnju i socijalizaciju njezinih sudionika jer razmjenjuju informacije, dijele ih s društvom i tako pozitivno utječu jedni na druge.

5.1. Prednosti i nedostaci igrifikacije u odgoju i obrazovanju

Prednosti i pozitivne strane igrifikacije ogledaju se prvotno u kognitivnim ishodima učenja. Kim i sur. (2018) navode da su školski uspjeh, proceduralno i deklarativno znanje i razmišljanje višeg reda obogaćeni uvođenjem igrifikacijskog elementa. Igrificirani kognitivni zadaci privlačniji su od tradicionalnih zadataka, a takvi zadaci koji imaju elemente igre također smanjuju osjećaj ispitne anksioznosti (Lumsden i sur., 2016). *Gameri* ili igrači videoigara ulažu mnogo vremena u razvoj svojih vještina rješavanja problema u kontekstu igranja videoigara (Gee, 2008, prema Lee i Hammer, 2011). Igrifikacija pokušava iskoristiti motivacijsku snagu igara za primjenu na probleme iz stvarnog svijeta kao što su motivacijski problemi u školi (Bridgeland i sur., 2006, prema Lee i Hammer, 2011). Lee i Hammer (2011) naglašavaju kognitivni aspekt jer igre pružaju složene sustave pravila koje igrači mogu istražiti kroz eksperimentiranje i otkrivanje. Kada igrači pokušavaju prijeći određenu razinu u igri, upuštaju se u eksperimentiranje i promatraju rezultate svakog pokušaja te na taj način postaju „mali eksperimentalni fizičari“ (Lee i Hammer, 2011, 3). Igre pružaju pronalaženje više puteva do uspjeha te na taj način dopuštaju učenicima da sami odaberu dodatne ciljeve unutar jednog većeg zadatka. Na ovaj način učenicima se dopušta i da kroz igrifikaciju sagledaju određeni zadatak iz više perspektiva te omogućuje primanje nagrada za male korake prema velikom cilju (Lee i Hammer, 2011).

Igre u učenicima bude mnoge emocije te tako utječu na njihovu emocionalnu sferu. Kim i sur. (2018) navode da igrači uživaju u neuspjehu jer im on omogućuje navigaciju i usmjeravanje na završni cilj kada dožive spomenuti gubitak. Uz pomoć „ljutnje“ zbog neuspjeha, igrači moraju pronaći novi način igranja kako bi uspjeli, ostvarili ciljane ishode i razvili pozitivnije emocije. Lee i Hammer (2011) zaključuju da uz pomoć neuspjeha učenici mogu naučiti da je ono ključan dio učenja u životu. Učenici tada mogu vidjeti neuspjeh kao priliku za uspjeh, a ne kao priliku za osjećaje poput bespomoćnosti, straha i poraza.

Gee (2008) navodi nekoliko razloga koji igru čine dobrom za poboljšavanje učenja

Regrutiranje distribuirane inteligencije, suradnja i timovi za rješavanje problema, omogućuje igračima „empatiju za sustav,“ spajanje emocije s kognicijom, izazovna je dok u isto vrijeme drži frustraciju pod kontrolom i ispod afektivnom filtra, daje igračima osjećaj proizvodnje nečega novoga i vlasništva, smješta značenja riječi i simbola u smislu radnji, slika, iskustava i dijaloga, a ne samo „definicija“ i tekstova koji se čitaju izvan konteksta uporabe (str. 37).

Osim prosperiteta u emocionalnoj i kognitivnoj sferi, učenici mogu napredovati i u socijalnoj sferi čiji je razvitak potaknut putem igrifikacije. Gee (2008) naglašava važnost socijalne interakcije, diskusije i dijeljenja s vršnjacima kako bi učenici bolje razumjeli i učili o raznim iskustvima. Autor navodi važnost igre (*game*) i Igre (*Game*) koji su ključni za dobro osmišljen dizajn za potrebe učenja, ali i za dobro osmišljen dizajn igre. Igra s malim početnim slovom (*game*) označava „igranje unutar igre,“ Igra s velikim početnim slovom (*Game*) označava društveni sustav u kojoj je igra (*game*) ugrađena, u ovom slučaju obrazovni sustav. Društvena i suradnička priroda učenja zahtijeva interakciju i komunikaciju za dijeljenje iskustava, vještina i stavova te je razlika između grupe i samog agensa igrifikacije vrlo važna. Dok je igra (*game*) samo način na koji se stvara Igra (*Game*), Igra (*Game*) je uvjet za duboko učenje iskustvom potaknuto sudjelovanjem pojedinaca u društvenim skupinama koje daju značenje i svrhu ciljevima, tumačenjima, praksi, objašnjenjima i povratnim informacijama.

Negativni učinci ili nedostaci igrifikacije često se svode na pripisivanje takvih učinaka ekstrinzičnim motivacijskim čimbenicima poput bedževa, bodova i *leaderboardova* ili ljestvica jer oni loše utječu na obrazovne ishode te rade štetu intrinzičnoj motivaciji kod učenika. Iako igrifikacija ima i pozitivne učinke kada se koriste primjereni elementi mehanike, ona može dovesti do prekomjerne kompetitivnosti, perfekcionizma, anksioznosti i odbijanja sudjelovanja u aktivnosti (Havaić, 2020). Međutim, mnoge definicije naglašavaju da je mehanika važan element u igrifikaciji. Autori zato predlažu da bi se u igrifikaciji trebali koristiti elementi poput retorike koji bi potaknuli suradnju te priča koja bi potaknula zanimanje učenika na intrinzično motivirajućoj razini (Hanus i Fox, 2015). Almeida i sur. (2023) se slično usmjeravaju na negativne učinke elemenata dizajna igre poput bedževa, ljestvica, natjecanja i bodova, a neki od utjecaja na učenike su: pogoršana izvedba u smislu akademskog postignuća, snižena motivacija, nedostatak razumijevanja zadatka zbog elemenata igrifikacije i osjećaj da je igrifikacija irelevantna u nekim obrazovnim kontekstima.

6. PRIMJENA IGRIFIKACIJE NA DOMENE UČENJA

Primjena igrifikacije i njezinih tehnika na domene učenja moguća je kroz razne vrste znanja poput deklarativnog i konceptualnog, znanja temeljenog na pravilima, proceduralnog, ali i kroz meke vještine (*soft skills*) i afektivnu i psihomotornu domenu (Kapp, 2012).

Deklarativno znanje je *teorijsko znanje* i objašnjava metode, činjenice i procedure (Anderson, 1995). Ovakva vrsta znanja uči se isključivo memoriranjem činjenica, a učenje činjenica poučava se razradom i elaboriranjem, ponavljanjem, organiziranjem činjenica u logičke grupe, udruživanjem tj. povezivanjem riječi sa slikama ili povezivanjem termina s njegovom definicijom. Neke od igrifikacijskih tehnika koje se mogu koristiti u odgoju i obrazovanju su uporaba priča pomoću kojih se učenici lakše mogu dosjetiti činjenica kada ih susreću u nekoj priči, igre povezivanja, igre u kojima se učenici mogu vratiti natrag i ispraviti greške, *trivia* ili kvizovi znanja i igre sortiranja u kojima učenici mogu prelaziti razine kada usavrše deklarativno znanje te tako prelaze u sferu konceptualnog znanja (Kapp, 2012).

Konceptualno znanje odnosi se na znanje i *razumijevanje* koncepata. Postoji nekoliko metoda za učenje koncepata poput korištenja primjera i klasifikacija i metaforičkih uređaja koji pokazuju veze između metafore i elemenata koji se uče i trebaju razumjeti. Za ovu vrstu znanja igrifikacija se može primijeniti kroz igre razvrstavanja i povezivanja sadržaja na temelju opisa i atributa, odnosno učenja s razumijevanjem, a ne na temelju pamćenja činjenica (Kapp, 2012).

Znanje temeljeno na pravilima je ono znanje koje pokazuje uzročno-posljedične *veze* između koncepata. U dizajnu igre, znanje temeljeno na pravilima može se naučiti kroz primjenu mehanike tj. pravila igre. Jedan od primjera uporabe znanja temeljenog na pravilima je platforma Zeus u kojoj učenici moraju pratiti pravila i na kraju imaju evaluaciju te mogu dobiti povratne informacije o svojim rezultatima (Marin-Vega, 2020). Učenici na primjeru Monopolyja mogu naučiti kako poštivati pravila i što se dogodi ako ih ne slijede (Pearce, 2024).

Proceduralno znanje je znanje o *praktičnim vještinama* (Anderson, 1995). Da bi se potaknulo učenikovo proceduralno znanje igrifikacijski dizajn mora pružiti razne izazove koje učenici trebaju svladati (Kapp, 2012). Torrente i sur. (2014) osmislili su niz igara za poučavanje proceduralnog znanja u zdravstvenom obrazovanju. Jedna od igara koju su osmislili je *First Aid* ili Prva pomoć koja je napravljena da se učenike nauči oživljavanje u kojemu su se statistički značajno poboljšali nakon primjenjivanja igrifikacijskog dizajna. Kroz ovu i mnoge druge igre

kod učenika su poboljšane psihomotorne vještine, vještine donošenja odluka i rješavanja problema.

Meke vještine (*soft skills*) su one vještine koje se odnose na *društvene interakcije*. Primjeri mekih vještina su sposobnost upravljanja i organiziranja vremena, sposobnost kompromisa i rješavanja sukoba i problema (Doyle, 2024). Društveni simulatori poput simulatora SimSkills koriste umjetnu inteligenciju za razvoj mekih vještina poput komunikacije, emocionalne inteligencije i rješavanja sukoba. Ova simulacija bazira se na igranju uloga te potiče korisnike na primjenu mekih vještina u praksi (SimSkills, 2023).

Afektivna domena odnosi se na stavove i interese, vrijednosti, uvjerenja i emocije. Gil-Madrona i sur. (2022) istraživali su utjecaj igrifikacije na afektivnu domenu i društvene interakcije u primjeni na nastavi tjelesne i zdravstvene kulture i dokazali su da igrifikacija promiče razvijanje pozitivnih emocija i poboljšava kvalitetu društvenih interakcija.

Jaranilla i sur. (2024) predstavljaju prikaz istraživanja o utjecaju igrifikacijskog dizajna na afektivnu domenu unutar matematičkog obrazovanja. Kroz analizu niza relevantnih studija zaključuju da igrifikacija pozitivno utječe na afektivnu domenu u području povišene motivacije, angažmana, užitka i pozitivnog utjecaja na stavove učenika prema učenju matematike.

Psihomotorna domena uključuje *fizičke sposobnosti* i *kogniciju*, tj. razmišljanje. Brazil i sur. (2018) predstavili su virtualni simulator koji integrira haptičke elemente i značajke igrifikacije za obuku o primjeni epiduralne anestezije kako bi se smanjila visoka stopa neuspjeha. Ovaj simulator sadrži i razne druge igrifikacijske elemente poput bodova i postignuća koji zadržavaju korisnike u igri i „tjeraju“ ih da vježbaju dulje vremena kako bi se izvježbali prije doticaja s pravim pacijentima. Igrifikacijski elementi mehanike (bodovi i postignuća) uvedeni su i za *motivaciju* korisnika da budu što bolji u obavljanju epiduralne anestezije. Takav haptički uređaj oponaša ono što bi se koristilo i događalo u primjeru pravog pacijentu, a korisnici simulacije dobivaju i povratnu informaciju o tome što su krivo učinili i što mogu učiniti bolje da bi poboljšali izvođenje epiduralne anestezije. Na ovaj način korisnici izravno poboljšavaju svoje psihomotorne vještine.

7. MINECRAFT EDUCATION KAO PRIMJER IGRIFIKACIJE U ODGOJU I OBRAZOVANJU

„Minecraft je jedna od najpopularnijih igara u Sjedinjenim Američkim Državama s više od 100 milijuna registriranih korisnika“ (The Atlantic, 2014, citirano u Callaghan, 2016). Landin (2023) navodi da je Minecraft igra koja se sastoji od blokova, stvorenja i zajednice. Minecraft se ponekad naziva i „igrom u pješčaniku“ jer postoji mnogo stvari koje mogu raditi te mnogo načina na koje se može igrati. Hirschhorn (2023) navodi da je Minecraft Education dizajniran za korištenje u učionici te spaja elemente igre Minecraft sa značajkama posebno dizajniranim za suradnju u učionici i ocjenjivanje. Minecraft Education uključuje preko 600 unaprijed planiranih lekcija, a neke od međupredmetnih tema su STEM (znanost, tehnologija, inženjerstvo i matematika), kodiranje, SEL (socijalno i emocionalno učenje), povijest i engleski jezik.

Minecraft pomaže u „oživljavanju nastavnog plana jezičnih umjetnosti“ (education.minecraft.net, n.d.). Pomoću Minecrafta nastavnici mogu potaknuti kreativnost, suradnju i komunikacijske vještine kod svojih učenika, a neke od lekcija koje mogu koristiti u svojoj nastavi su *Fairy Tales Reimagined*, *Meet and Greet!*, *Shipwreck Narrative* i *Fantastic Mr. Fox*.

Prema Hirschhorn (2023) lekcija *Shipwreck Narrative* ili „Pripovijest o brodolomu“ predložena je za učenike od 8 do 10 godina te sadrži višestruke ciljeve učenja i poveznice s nastavnim planom i programom te omogućuje učenicima da istražuju potopljeni brod kako bi razvili i svoje vještine promatranja uz vještinu jezika. Učenici nakon igranja bilježe ono što su vidjeli, doživjeli, istražili i iskusili te pišu priču o svojoj pustolovini. Neki od obrazovnih ciljeva povezanih s tom lekcijom su: „Napisati informativne tekstove/tekstove s objašnjenima kako bi se ispitala tema i jasno prenijele ideje i informacije,“ „Razviti temu činjenicama, definicijama i detaljima,“ „Koristiti riječi ili fraze za označavanje redoslijeda događaja“ (education.minecraft.net, n.d.). Vještine koje se vježbaju ovom lekcijom su čitanje i pisanje.

Lekcija *Meet and Greet!* omogućava učenicima da istražuju ključne aspekte određene etape u povijesti tako što ispituju perspektive ljudi koji su tada živjeli. Učenici u ovoj lekciji stvaraju vlastiti svijet, točnije lentu vremena na kojoj stvaraju likove koji reprezentiraju određenu etapu u povijesti. Pomoću ove lekcije učenici uče ne samo o povijesti, nego i o politici i vladi te o

socijalnom i emotivnom zdravlju, a postoji nekoliko „razina“ igre te ju nastavnik može prilagoditi da odgovara i učenicima 8-10, 11-13 te 14-18 godina (Telfer, 2018).

Istraživanje Callaghan (2016) bavilo se studijom slučaja 168 učenika od 7. do 10. razreda te utjecajem Minecraft Education programa u odgoju i obrazovanju u jednoj javnoj školi u Sydneyju. Učitelji koji su također sudjelovali u istraživanju primijetili su da učenici pokazuju uzbuđenje kada se koriste Minecraft Edu programom, a čak 72% učenika izjavilo je da vjeruju da Minecraft Edu ima pozitivne obrazovne ishode u nastavi i obrazovanju. U skladu s Bloomovom taksonomijom, svi učenici su se promatrali u primjeni vještina višeg reda, „kreiranja“ i „evaluacije,“ što je posebno važno jer igrifikacija ima potencijal „raširiti“ utjecaj nadarenih i talentiranih učenika. Učitelji su naglasili da su učenici koji obično pokazuju vještine nižeg reda, primjenom igrifikacije mogli pokazati i razviti vještine višeg reda. Učenici su sveukupno bili uzbuđeniji i angažiraniji da završe svoj rad u Minecraft Edu-u više nego u dizajnu koji nije bio podupiran igrifikacijskim elementima.

Callaghan (2016) zaključuje da obrazovne igre, igrificirano obrazovanje i Minecraft Edu doprinose u razvoju kognitivnih vještina učenika te pridonose njihovoj angažiranosti i stvaranju vlastitih autentičnih obrazovnih zadataka. Suradnja je ključna komponenta Minecraft Edu programa jer su svi učenici radili jedni s drugima na stvaranju i izgradnji svojih struktura. Također, uočeno je da učenici surađuju i u virtualnom i u fizičkom prostoru tako što planiraju i kreiraju svoje radove, što odražava slično ponašanje koje se odvija u tradicionalnoj nastavi. Suradnička priroda ovog zadatka omogućila je učenicima da razviju svoje kognitivne vještine koristeći se vještinama višeg reda. Nadalje, Minecraft Edu omogućio je učenicima da budu više angažirani što se primjećuje kod 100% učenika jer su svi ostali usredotočeni na zadatak tijekom svake lekcije.

Callaghan (2016) predstavlja zanimljive zaključke u vezi s ulogom učitelja. Učenici su rijetko pitali svoju učiteljicu za tehničku podršku, a više su ju koristili kao izvor verifikacije kvalitete njihovog rada. Iako učiteljica nije imala nikakav utjecaj na angažman učenika, doprinijela je pri olakšanju učenja te pružanju pomoći svojim učenicima ako su imali dodatna pitanja.

8. ZAKLJUČAK

U današnjem svijetu u kojemu se stvari ubrzano mijenjaju, primjena igrifikacije i njezine inačice istom brzinom će se početi mijenjati i sve bolje prilagođavati potrebama današnjeg društva, posebice u sustavu odgoja i obrazovanja. Igrifikacijski dizajni sve su češći u odgoju i obrazovanju, a njezini elementi primjenjuju se i u drugim sferama društva poput zdravstva, ali i u slobodnom vremenu djece, adolescenata i odraslih.

Važno je naglasiti razliku između igre (*play*) i igre (*game*) za razumijevanje onoga što spada pod okrilje pojma igrifikacije, a što ne. Igra (*play*) je slobodna aktivnost poput igranja Lego kockicama, dok je igra (*game*) igra temeljena na pravilima i igra koja teži ostvarivanju ciljeva. Za potrebe igrifikacije važna je igra (*game*) jer se djecu i adolescente tako uči poštivanje pravila i uključuje ih se u svrhovitu igru čiji je cilj ostvarivanje obrazovnih ciljeva.

Uključivanje igre (*game*) u obrazovanje ostvaruje se putem uvođenja elemenata mehanike, odnosno bedževa i bodova, elementa priče koji će zaintrigirati učenike i poboljšati iskustvo i okruženje učenja, elemenata estetike odnosno izgleda cijelog igrificiranog procesa koji će vizualno, taktilno, olfaktorno ili auditivno utjecati na učenike uz primjenu elemenata tehnike koji će cijelu igru učiniti mogućom. Tehnički elementi ne moraju biti isključivo digitalizirani jer igrifikacija nije isključivo digitalizirana i može se odvijati u fizičkom svijetu samo uz pomoć olovke i papira, ali dobre mehanike, priče i estetike.

Primjenom igrifikacije u nastavi poboljšat će se i akademski uspjeh, motivacija za učenje i razvoj vještina, npr. proces suradnje ako se radi o grupnoj igrifikaciji, a i pozitivan stav prema učenju. Moć igrifikacije ogleda se u djelotvornom učenju i razvitku učenikovih sposobnosti, osobnosti i individualnih vještina koji će učiniti proces učenja zabavnim i kvalitetnim, posebno u sklopu timskih i grupnih radova u školi kada učenici mogu podijeliti vlastite vještine s drugima i naučiti nove vještine od njih zauzvrat.

9. POPIS LITERATURE

1. Almeida, C., Kalinowski, M., Uchôa, A., & Feijó, B. (2023). Negative effects of gamification in education software: Systematic mapping and practitioner perceptions. *Information and Software Technology*, 156, 107142. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2022.107142>
2. Anderson, J.R. (1995). *Cognitive psychology and its implications*. W.H. Freeman.
3. Bandura, A. (2002). Social cognitive theory of mass communication. In J. Bryant & D. Zillmann (Eds.), *Media effects: Advances in theory and research* (2nd ed., pp. 121–153). Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
4. Brazil, A. L., Conci, A., Clua, E., Bittencourt, L. K., Baruque, L. B., & Da Silva Conci, N. (2018). Haptic forces and gamification on epidural anesthesia skill gain. *Entertainment Computing*, 25, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.entcom.2017.10.002>
5. Caillois, R. (2001). *Man, Play, and Games*. University of Illinois Press.
6. Callaghan, N. (2016). Investigating the role of Minecraft in educational learning environments. *Educational Media International*, 53(4), 244–260. <https://doi.org/10.1080/09523987.2016.1254877>
7. Catalano, R. F., & Hawkins, J. D. (1996). The social development model: A theory of antisocial behavior. *Delinquency and crime: Current theories* (pp. 149–197). Cambridge University Press.
8. Chan, C., Leung, H., & Kung, M. (2019). Understanding the effect of gamification of learning using flow theory. In *Educational communications and technology yearbook* (pp. 3–14). https://doi.org/10.1007/978-981-13-6681-9_1
9. Cordero-Brito, S., & Mena, J. (2020). Gamification and its application in the social environment. *Journal of Information Technology Research*, 13(3), 58–79. <https://doi.org/10.4018/jitr.2020070104>
10. Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The Psychology of Optimal Experience*. Harper Collins e-books.
11. Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., Nacke, L. (2011). From Game Design Elements To Gamefulness: Defining “Gamification.” In A. Lugmayr, H. Franssila, C. Safran, & I. Hammouda (Eds.), *MindTrek 2011* (pp. 9–15). <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>
12. Doyle, A. (2024, April 16). *What are soft skills?* The Balance. <https://www.thebalancemoney.com/what-are-soft-skills-2060852>

13. Faiella, F., Ricciardi, M. (2015). Gamification And Learning: A Review Of Issues And Research. *DOAJ (DOAJ: Directory of Open Access Journals)*.
<https://doi.org/10.20368/1971-8829/1072>
14. Fredricks, J. A., Alfeld-Liro, C. J., Hruda, L. Z., Eccles, J. S., Patrick, H., & Ryan, A. M. (2002). A qualitative exploration of adolescents' commitment to athletics and the arts. *Journal of Adolescent Research, 17*(1), 68–97. <https://doi.org/10.1177/0743558402171004>
15. Gee, J. P. (2008). "Learning and Games." *The Ecology of Games: Connecting Youth, Games, and Learning*. Edited by Katie Salen. The John D. and Catherine T. MacArthur Foundation Series on Digital Media and Learning. The MIT Press, 21–40. doi: 10.1162/dmal.9780262693646.021
16. Gil-Madrona, P., Carillo Lopez, P. J., Puebla Martin, I., Morcillo Martinez, A. (2020). Gamification in Physical Education Through the Popular Games of Don Quijote de la Mancha to Improve Affective Domain and Social Interactions. *Handbook of Research on Using Motor Games in Teaching and Learning Strategy*. (pp. 20-44). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-9621-0>
17. Hanus, M. D., & Fox, J. (2015). Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. *Computers and Education/Computers & Education, 80*, 152–161. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.08.019>
18. Havaić, Marija. 2020. *Pedagogija u fenomenu gamifikacije obrazovanja*. Diplomski rad. Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
19. Hirschhorn, K. (2023, December 14). *What is Minecraft Education?* CodeMonkey. <https://www.codemonkey.com/blog/what-is-minecraft-education/>
20. Huiizinga, J. (1949). *Homo ludens*. Routledge & Kegan Paul.
21. Hunicke, R., LeBlanc, M., &Zubek, R. (2004). "MDA: A formal approach to game design and game research". In D. Fu & J. Orkin (Eds.) *Proceedings of the challenges in Game AI Workshop*, nineteenth national conference on artificial intelligence, San Jose, California (p. 4). AAAI Press.
22. Ishaq, K., Rosdi, F., Zin, N. a. M., Abid, A. (2022). Serious Game Design Model For Language Learning In The Cultural Context. *Education and Information Technologies, 27*(7), 9317–9355. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-10999-5>
23. Jaranilla, M. J. G., Bubuli, J. D., Daculara, C. B., Abadiano, J. R. L., Belanizo, H. J. G., Kilag, O. K. T. (2024). Game-Based Learning in Mathematics: Affecting Affective

- Domain. *International Multidisciplinary Journal of Research for Innovation, Sustainability, and Excellence (IMJRISE)*, 1(3), 299-305.
24. Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*. A Wiley Imprint.
 25. Kim, S., Song, K., Lockee, B., Burton, J. (2018). *Gamification in Learning and Education: Enjoy Learning Like Gaming*. Springer.
 26. Kolucki, B. i Lemish, D. (2013). *Kako komunicirati s djecom: Načela i prakse za podršku, nadahnuće, poticaj, obrazovanje i iscjeljenje*. UNICEF.
 27. Lacković-Grgin, K. (2006). *Psihologija adolescencije*. Naklada Slap.
 28. Landin, P. (2023, June 5). What is Minecraft. *Minecraft.net*. <https://www.minecraft.net/en-us/article/what-minecraft>
 29. Lee, J. J. & Hammer, J. (2011). Gamification in Education: What, How, Why Bother? *Academic Exchange Quarterly*, 15(2).
 30. Leksikografski zavod Miroslav Krleža (n.d.) *adolescencija - Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje*. Pristupljeno 12.7.2024. <https://www.enciklopedija.hr/clanak/adolescencija>
 31. Leonard, C. (2018, April 10). Operant Conditioning and Interactive Media - Interactive Designer's Cookbook - medium. *Medium*. <https://medium.com/interactive-designers-cookbook/operant-conditioning-and-interactive-media-ea0891abfe6d>
 32. *Lessons*. (n.d.). *education.minecraft.net*. <https://education.minecraft.net/en-us/lessons/shipwreck-narrative>
 33. Livazović, G. (2009). Teorijsko-metodološke značajke utjecaja medija na adolescente. *Život i škola*, 21 (1), 108-115.
 34. Livazović, G. (2011). Povezanost medija i rizičnih ponašanja adolescenata. *Kriminologija i socijalna integracija*, 20 (1), 22-11. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/84999>
 35. Lumsden, J., Edwards, E. A., Lawrence, N. S., Coyle, D., & Munafò, M. R. (2016). Gamification of Cognitive Assessment and Cognitive Training: A Systematic Review of Applications and Efficacy. *JMIR Serious Games*, 4(2), e11. <https://doi.org/10.2196/games.5888>
 36. Marín-Vega, H., Alor-Hernández, G., Colombo-Mendoza, L. O., Sánchez-Ramírez, C., García-Alcaraz, J. L., & Avelar-Sosa, L. (2020). Zeus – a tool for generating rule-based

serious games with gamification techniques. *IET Software*, 14(2), 88–97.

<https://doi.org/10.1049/iet-sen.2019.0028>

37. Matallaoui, A., Hanner, N., Zarnekow, R. (2016). Introduction to Gamification: Foundation And Underlying Theories. In *Progress in IS* (pp. 3–18). https://doi.org/10.1007/978-3-319-45557-0_1
38. Mcleod, S. (2024, February 1). Albert Bandura's Social Learning Theory. *Simplypsychology.com*. <https://www.simplypsychology.org/bandura.html>
39. Medica Ružić, I. i Dumančić, M. (2015). Igrifikacija u odgoju i obrazovanju. *Informatologia*, 48 (3-4), 198-204. <https://hrcak.srce.hr/151675>
40. Mössle, T., Kleimann, M., Rehbein, F., & Pfeiffer, C. (2010). Media use and school achievement – boys at risk? *British Journal of Developmental Psychology*, 28(3), 699–725. <https://doi.org/10.1348/026151009x475307>
41. Patrick Buckley & Elaine Doyle (2016) Gamification and student motivation, *Interactive Learning Environments*, 24:6, 1162-1175, DOI: 10.1080/10494820.2014.964263
42. Pearce, T. (2024, January 10). *Making a Better Monopoly: Or, what games-based learning can learn from a century of game development*. <https://www.linkedin.com/pulse/making-bettermonopoly-what-games-based-learning-can-learn-pearce-qalae>
43. Pšunder, M., Milivojević Krajnčić, A. (2009) Moguće posljedice odnosa učenika prema roditeljima i školi, *Informatologia*, 42 (2), str. 93-99.
44. Schell, J. (2014). *The Art Of Game Design: A Book Of Lenses*. CRC Press.
45. SimSkills. (2023, April 26). *Home • SimSkills*. <https://simskills.io/en/home/>
46. Skinner, B.F. (1953). *Science and human behavior*. Pearson Education, Inc.
47. Slot, E. M., Bronkhorst, L. H., Wubbels, T., & Akkerman, S. F. (2020). The role of school in adolescents' interest in daily life. *International Journal of Educational Research*, 104, 101643. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101643>
48. Telfer, L. (2018, August 23). Meet and Greet!. *education.minecraft.net*. <https://education.minecraft.net/en-us/lessons/meet-and-greet>
49. Tomkins, S. (1987). Script Theory. In J. Aronoff, A. I. Rabin, & R. A. Zucker (Eds.), *The Emergence of Personality*, (pp. 147-216). Springer Publishing Company.
50. Torrente, J., Borro-Escribano, B., Freire, M., del Blanco, A., Marchiori, E. J., Martinez-Ortiz, I., ... & Fernandez-Manjon, B. (2014). Development of game-like simulations for

procedural knowledge in healthcare education. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 7(1), 69-82.

51. Walther, B. K. (2003). Playing and Gaming: Reflections and Classifications. *Game Studies*, 3(1).

52. Zamith, R. (n.d.). *Priming Theory :: The International Journalism Handbook*.

<https://ijh.rodrigozamith.com/media-effects/priming-theory/>

53. Zichermann, G., Cunningham, C. (2011). *Gamification By Design: Implementing Game Mechanics In Web And Mobile Apps*. O'Reilly Media.

PRILOZI

Tablica 1. Teorije i njihov utjecaj na igrifikaciju (Kapp, 2012)	7
Tablica 2.. Igra (play) i igra (game) u prostornom i vremenskom okviru (Walther, 2003).....	9
Slika 1. Igrifikacija u usporedbi s ozbiljnom igrom, igračkama i razigranim dizajnom (Detering i sur., 2011).....	11