

UDK: 712.256: 004.946
doi:10.5379/urbani-izziv-2022-33-02-02

Prejeto: 22. 3. 2022
Sprejeto: 10. 10. 2022

Yasaman NEKOU
Eduardo ROIG

Igrišča v digitalnem mestu: pristop z vidika razširjene resničnosti

To, da otroci uporabljajo tehnološke naprave, je danes nekaj običajnega, hkrati pa so zaradi tega otroci manj prisotni na mestnih prostorih. Čeprav v mestu razvijajo socialne, umske, učne in druge spretnosti, mnogi iz različnih razlogov ne sodelujejo pri tem. Za vpetost otrok v mestni prostor je torej ključno, kako je prostor v njihovem fizičnem mestu oblikovan in kakšna je interakcija otrok s takim mestnim prostorom. V otrokom prijaznem mestu se lahko za večjo vpetost otrok uporabijo sodobna orodja, kot je razširjena resničnost, ta otrokom pomaga izboljšati komunikacijske veščine, poleg tega spodbuja razvoj prostorskih zaznav ter telesnih in socialnih spretnosti v

fizičnem in digitalnem svetu. Avtorja v članku proučujeta različne aplikacije in pri vsaki analizirata značilnosti, na podlagi katerih je lahko mesto prijaznejše otrokom. Razširjeno resničnost predstavita kot eno izmed orodij, zaradi katerih so mesta lahko otrokom prijazna, tj. postanejo družbeno vključujoča mestna okolja, v katerih se otroci igrajo, preživljajo prosti čas in odraščajo.

Ključne besede: razširjena resničnost, otrokom prijazna mesta, zaznavanje mestnega prostora, digitalna mesta, socialna vključenost v digitalnem okolju

1 Uvod

Zaradi hitre urbanizacije po vsem svetu in čedalje večje privlačnosti mest za mlade družine, mesta postajajo glavna okolja, v katerem bodo odraščale nove generacije otrok (Aji idr., 2016). Po napovedih Organizacije združenih narodov naj bi do leta 2025 kar 60 % otrok po svetu živelo v mestih (Krishnamurthy, 2019). Unicef *otrokom prijazno mesto* opredeljuje kot mesto, v katerem imajo otroci pomembno vlogo in lahko kot mestni prebivalci vplivajo na mestno politiko, poleg tega se v takem mestu spoštujejo pravice otrok. Imajo pravico do družinskega življenja, imajo možnost življenja v skupnosti in sodelovanja v družabnih aktivnostih ter imajo dostop do osnovne zdravstvene oskrbe in izobraževanja, pri tem so varni pred trgovino z ljudmi, nasiljem in drugimi zlorabami. Otrok ima torej pravico, da se med igro s prijatelji na ulici počuti varnega, živi v okolju, ki ni onesnaženo, sodeluje v družabnih in kulturnih aktivnostih ter ima dostop do zelenih površin in vseh glavnih storitev ne glede na svojo etnično pripadnost (Ceren Mavikurt, 2019).

V zadnjih nekaj desetletjih so se na podlagi hitrega tehnološkega napredka razvile nove tehnologije, ki bodo v mestih najverjetneje spremenile izkušnje v zasebnem življenju in na delovnem mestu (Luusua, 2016). Ena od tovrstnih digitalnih tehnologij je razširjena resničnost, ki se uporablja na različnih področjih, tudi v arhitekturi in urbanističnem oblikovanju. Večina otrok uporablja tehnološke naprave, kar so potrdile tudi številne raziskave, ki so bile v zadnjih letih opravljene v številnih državah. V zadnjem desetletju se je močno razširila uporaba zlasti naprav z zaslonom na dotik, kot so tablice in pametni telefoni. Tudi pandemija covid-19 je spremenila ritem mestnega življenja ter močno zmanjšala prisotnost in aktivnost ljudi v mestnem prostoru. S sprostitvijo ukrepov po pandemiji se mesta postopno vračajo v stanje pred pandemijo, vendar je obdobje strogih ukrepov vplivalo na to, da zdaj čedalje več otrok uporablja digitalne naprave (Romanillos idr., 2021). Ob tem otroci tovrstne mobilne naprave uporabljajo čedalje več časa. Podatki za ZDA za leto 2020 kažejo, da je 97 % gospodinjstev imelo vsaj en pametni telefon in da je 75 % družin imelo v lasti pametno tablico, pri čemer je 44 % otrok imelo svojo tablico (Konca, 2021). V mnogih razvitih državah imajo stik s tehnologijo že zelo majhni otroci in ti različne naprave uporabljajo kar veliko časa. Negativna plat tega je, da je na mestnih prostorih čedalje manj otrok. Nekatere mobilne igre, ki temeljijo na razširjeni resničnosti, na primer Pokemon Go, od uporabnikov zahtevajo, da se gibljejo po mestu in iščejo pokemone, kar spodbuja njihovo telesno aktivnost ter posledično izboljšuje njihova zdravje in počutje (Potts idr., 2017, Oduor in Perälä, 2021).

Avtorja v članku proučujeta razširjeno resničnost kot eno izmed tehnologij, ki jo lahko uporabljajo otroci, kot vmesnik, ki otroke spodbuja, da so prisotni na mestnih prostorih, in kot sredstvo, ki omogoča uresničevanje koncepta otrokom prijaznega mesta. Proučujeta tri primere aplikacij, ki temeljijo na razširjeni resničnosti in s katerimi lahko otroci na mestnem prostoru izkusijo številne značilnosti otrokom prijaznega mesta ter s prisotnostjo na digitalno obogatenem mestnem prostoru razvijajo različne uporabne spretnosti. Poleg tega analizirata vidike otrokom prijaznega mesta, ki jih omogočajo navedene aplikacije in ki otrokom pomagajo izboljšati interakcijo z mestnim prostorom. Avtorja se osredotočata samo na prakse v razvitih državah, zaradi hitrega tehnološkega razvoja po vsem svetu pa bo podobne primere najverjetneje kmalu mogoče opazovati marsikje po svetu. Njuno proučevanje je slonelo na teh raziskovalnih vprašanjih: Kako lahko otroci z uporabo razširjene resničnosti izboljšajo svoje zaznavanje mestnega prostora? Kako lahko razširjena resničnost pripomore k vpetosti otrok z mestom in razvoju tovrstnih raznih spretnosti?

V skladu s ciljem članka in navedenima raziskovalnima vprašanjema sta se avtorja pri pregledu literature osredotočila na ključne besede, kot so *razširjena resničnost*, *razširjena resničnost in otrokov razvoj*, *prisotnost otrok na mestnem prostoru in njihovo zaznavanje tega prostora* ter *otrokom prijazno mesto*.

1.1 Pregled literature

Raziskovalci po vsem svetu poskušajo z razvojem teorij ter proučevanjem dejstev in izkušenj pojasniti in ponazoriti značilnosti in zmožnosti razširjene resničnosti, ki zlasti v zadnjem desetletju priteguje pozornost. Raziskava, predstavljena v tem članku, dopolnjuje niz raziskav o povezavah med mestom, tehnologijo in igrami, te raziskave pa so bile opravljene v okviru doktorskih disertacij. Navarro Redón (2020) in Roig Segovia (2014) sta na primer proučevala povezavo med prostorom za igro v fizičnem svetu in v videoigrah ter okolja razširjene resničnosti kot stičišča digitalne tehnologije in tradicionalnih prostorskih oblik, ki omogočajo združevanje fizičnega prostora in digitalnega okolja.

V zvezi s pojmom razširjene resničnosti in njenih značilnosti je treba omeniti študije avtorjev, kot so Mackay (1996), Azuma (1997), Ariso (2017) in Saßmannshausen (2021), ki so navedeno tehnologijo opredelili kot orodje, ki se uporablja na različnih področjih in uporabnikom omogoča, da vidijo fizični svet, obogaten z virtualnimi predmeti, ki so nanj projicirani. Omenjeni raziskovalci navajajo še, da razširjena resničnost uporabnikom pomaga izboljšati telesne in umske spretnosti ter prostorske zaznave. Nijholt (2017a) je po drugi strani proučeval igrivost in primernost za igro v pametnih mestih, pri čemer

se je osredotočil na igre, ki mesto spremenijo v prizorišče iger, izkušnje ljudi v mestih in na to, kako lahko prebivalci sodelujejo pri oblikovanju in razvoju mesta. Omenja igrivo hekanje pametne mestne tehnologije, vragolije v pametnih mestih ter igrive interakcije med prebivalci in pametno tehnologijo na javnih mestnih prostorih.

1.2 Otroci in mestni prostor

Otroci morajo za razvoj raznih spretnosti in veščin pridobiti izkušnje v različnih okoljih (npr. doma, v šoli in na mestnem prostoru). Med aktivnostmi na prostem lahko svobodno preizkušajo različne stvari, tečejo, plezajo in skačejo ter s tem raziskujejo okolico. Odprt mestni prostor ima zato pomembno vlogo z vidika otrokovega zdravja, počutja in razvoja. Poleg tega mestni prostori otrokom omogočajo igro, družbeno interakcijo in samostojno mobilnost (Kyttä idr., 2018). Raziskave so pokazale, da otroci med odrasčanjem običajno uporabljajo iste mestne prostore kot odrasli (npr. stavbe, tržnice, javne prostore in poti) (Nooraddin, 2020). V nasprotju z odraslimi so otroci pri raziskovanju okolice bolj telesno aktivni, saj med igro plezajo, skačejo in lovijo ravnotežje. Na ta način se z okolico sporazumevajo z izvajanjem aktivnosti, ki jih imajo radi, in uživanja v prostoru. Otroci uporabljajo ulico kot igrišče in kraj, na katerem preživljajo čas z vrstniki in se srečujejo z odraslimi. Jane Jacobs (1961: 81) je že v šestdesetih letih 20. stoletja zapisala, da otroci potrebujejo nenamenski prostor na prostem, ki ga lahko uporabljajo kot svojo bazo za igranje, druženje in oblikovanje predstav o svetu. Ulice bi bile lahko prav to. Otroci lahko na ulici razvijajo socialne odnose, izboljšajo svoje socialne veščine in postanejo samostojni. Ulice poleg tega omogočajo najrazličnejše oblike igre (npr. igre z žogo, uporabo koles, skirojev in druge opreme, ki jo prinesejo od doma) (Gospodini in Galani, 2006). Druga vrsta prostora, ki ga otroci uporabljajo v mestu, so igrišča. Igrišča so namenski odprti prostori v mestih, zasnovani za otroke. Koncept otroških igrišč je bil razvit v 19. stoletju, ko se je začela urbanizacija naglo krepiti (Metin, 2003). Med pionirji oblikovanja otroških igrišč je bil arhitekt Aldo Van Eyck. Pri ustvarjanju se je osredotočal na mesta, arhitekturo in otroška igrišča, na tej podlagi pa je pred približno 60 leti v Amsterdamu vpeljal koncept mesta kot otroškega igrišča (Kim idr., 2017). Njegova otroška igrišča so preprosta in vsebujejo znane prvine, ki jih otroci zlahka razumejo in se nanje odzivajo (Lidón de Miguel, 2015).

V zgodnjih sedemdesetih letih 20. stoletja je Kevin Lynch v sodelovanju z Unescom v okviru projekta *Growing Up in Cities* (Odraščanje v mestih) proučeval, kako otrokova uporaba in razumevanje okolja vplivata na njegovo vedenje. Ugotovil je, da se otroci z raziskovanjem mesta in igranjem na mestnem prostoru naučijo uporabljati mestni prostor kot učni poligon. V 90. letih so raziskavo obudili in razširili ter jo izvedli v še

nekaterih drugih mestih. Njeni izsledki so pokazali, da otroci, ki so vključeni v družabno in kulturno življenje v mestu, razvijejo občutek pripadnosti mestu in se z njim močno poistovetijo (Bourke, 2012). Danes ima tehnologija pomembno vlogo na različnih področjih otrokovega življenja (npr. pri igri, odnosih s prijatelji in izobraževanju). Otroci uporabljajo najrazličnejšo tehnologijo in naprave za igranje iger: konzole, računalnike, mobilne telefone, tablice, dlančnike in razne platforme, na katerih so na voljo igre, ki temeljijo na razširjeni in navidezni resničnosti (Flynn idr., 2019). V primerjavi s prejšnjimi generacijami začnejo današnji otroci spoznavati digitalni svet v bolj zgodnji fazi razvoja zaznavanja okolice, kar še pogloblja digitalni razkorak med generacijami. Posledica tega, da se otroci doma zabavajo in motijo z različnimi napravami, pa je, da so čedalje manj prisotni na mestnem prostoru. Problem bi lahko rešili z razvojem tehnologije, z uporabo katere bi uporabniki na mestnem prostoru izboljšali svoje umske in fizične spretnosti. Kot prebivalci digitalnih mest se lahko otroci zamotijo in zabavajo tudi tako, da tovrstno tehnologijo uporabljajo na bolj zdrav način. S tem bolj vzljubijo okolico in so z njo bolj zadovoljni, kar izboljša tudi kakovost njihovega življenja in jih spodbudi k temu, da so bolj vpeti v mestni prostor (Nijholt, 2017b).

1.3 Otrokovo zaznavanje mesta: zastarelost tradicionalnega javnega prostora

Zaznavanje se po navadi razume kot proces, pri katerem ljudje prejmejo informacije, jih predelajo in uporabijo za razumevanje svojega okolja. Kot navaja Kotler (1974), je zaznavanje proces sprejemanja, izbiranja, razvrščanja in razlaganja informacij. Ljudje se lahko z okoljem sporazumevajo tako, da se vanj vključijo in v njem pridobijo informacije, na podlagi katerih zaznavajo svojo okolico. Norberg-Schulz (1966) navaja, da se ljudje začnejo zavedati svoje okolice prek zaznavanja, ki jim pomaga razumeti okolico in z njo vzpostaviti odnos.

Otroci okolico prepoznavajo in zaznavajo s tipom, sluhom in vidom, prostorske zaznave pa razvijajo z opazovanjem, spraševanjem in postopno uporabo raznih spretnosti (Duzenli idr., 2019). Na razvoj otrokovih spretnosti močno vpliva njegova interakcija z okoljem. Otroci spoznavajo mestni prostor prek kognitivnega in afektivnega razvoja ter razvoja vrednot. Kognitivni razvoj se nanaša na otrokovo prepoznavanje prostorov igre ter odkrivanje prostorov, opreme in drugih prvin. Afektivni razvoj vključuje zavedanje telesnih dejavnikov in dejavnikov okolja ter občutljivost nanje, nanaša pa se tudi na pozitivna čustva in čustveno navezanost na kraj (Aziz in Said, 2016). Razvoj vrednot pa se nanaša na otrokov razvoj vrednot do narave, tudi estetskih (opazijo privlačnost narave) in humanističnih (na naravo so čustveno navezani), na podlagi katerih razvijejo občutek povezanosti z naravo. Na mestnem prostoru

postanejo občutljivi na okolico, kar jim omogoča, da začnejo raziskovati prostor in postajajo vpeti vanj (Kellert, 2002). Izkustveno zaznavanje tega otrokom omogoča, da med odraščanjem preizkušajo razne spretnosti in pridobijo raznovrstna znanja (Sulaiman in Ibrahim, 2019).

2 Priložnosti, ki jih otroku omogoča prijazno mesto

Koncept oblikovanja mest za vse, ki upošteva zlasti potrebe otrok, je leta 1996 v Italiji predstavil Unicef v okviru pobude otrokom prijaznih mest (Titis Rum Kuntari, 2018). Istega leta je bila v okviru mednarodne konference OZN o naseljih (Habitat II) organizirana delavnica, na kateri je bil poudarek na zagotavljanju varnih in zdravih bivalnih razmer za otroke in na kateri je bilo izpostavljeno, da je otrokovo dobro počutje največji pokazatelj zdravega okolja, ustreznega upravljanja in demokratične družbe (Al Arasi, 2013).

Zamisel o otroku prijaznem mestu ne temelji na vnaprej določenem končnem stanju ali scenariju. Je nekakšna predloga, ki jo lahko vsako mesto uporabi za to, da naredi svoje okolje, sistem upravljanja in storitve, prijaznejše otrokom. V zadnjih desetletjih so bili v povezavi z navedeno problematiko na mednarodnih konferencah sprejeti razni dokumenti, kot sta Agenda 21 (akcijski načrt, sprejet na konferenci Organizacije združenih narodov o okolju in razvoju) (Organizacija združenih narodov, 1992) in Agenda Habitat (sprejeta na 2. konferenci Organizacije združenih narodov o naseljih) (Organizacija združenih narodov, 1996). Deklaracija *A World Fit for Children* (Svet po meri otrok) (Unicef, 2008) spodbuja razvoj otrokom prijaznejših skupnosti in mest, ki temelji na vključevanju otrok, ter družinam, ustanovam in vladam nalaga pravno odgovornost za zagotavljanje in zaščito otrokovih pravic. Kot mestni prebivalci otroci okolico zaznavajo po svoje, njihove potrebe pa bi bilo treba upoštevati pri oblikovanju mest. Tonucci (2015) poudarja, da je mesto, ki je primerno za otroke, najboljšo mesto za vse. Podobno Ward (1979) izpostavlja, da je pomembno, da je mesto oblikovano tako, da je primerno za otroke, ki lahko v njem sobivajo z drugimi generacijami.

3 Razširjena resničnost in otrokov razvoj

Razširjena resničnost se opisuje kot tehnologija, ki omogoča živ, posreden ali neposreden prikaz resničnega sveta, ki je prekrit z računalniško grafiko oziroma razširjen z videi, zvoki, GPS-podatki ali računalniško ustvarjenimi grafičnimi elementi (Hammad in Srivastava, 2017). Z združevanjem virtualnega in resničnega sveta se pojavi nova vrsta fizičnega prostora, ki bi

mu lahko rekli tudi razširjeni mestni prostor (Mesárošová in Hernández, 2018). Uporaba digitalnih tehnologij je med otroki zlasti v zadnjem desetletju skokovito narasla. Otroci so prihodnost naše družbe; imajo ključno vlogo pri njenem razvoju, hkrati pa tvorijo pomembno bazo strank za prodajo najnovejših tehnologij. V večini razvitih držav otroci uporabljajo sodobno tehnologijo za igranje iger, pogovor s prijatelji, pripovedovanje zgodb in učenje, kar v učenje, sporazumevanje in družbeno interakcijo vnaša nove razsežnosti (Mridha, 2018). Poleg tega vplivi digitalne dobe na življenje otrok še nikoli niso bili tako izraziti, saj so otroci doma in v lokalni skupnosti tovrstnim tehnologijam izpostavljeni že od malega (Marsh idr., 2019).

Razširjena resničnost otrokom omogoča interakcijo z okolico in virtualnim svetom, kar jim lahko pomaga razvijati prostorske zaznave ter telesne in socialne veščine (Gómez-Galán idr., 2020). Z uporabo razširjene resničnosti lahko raziskujejo in razumejo prostorske odnose med digitalnimi in resničnimi predmeti v mestu (Parmaksiz, 2017). Razširjena resničnost poleg tega krepi zaznavo fizičnega sveta in resničnost dopolnjuje s senzoričnimi dražljaji, s čimer lahko otroci bolje razvijajo čute (tip, vid in sluh) ter vidijo in slišijo več od tega, kar je trenutno v resničnem svetu (Bozkurt, 2017; Kiryakova idr., 2018). Razširjena resničnost lahko s simulacijo objektov v resničnem svetu pritegne otrokovo pozornost in mu pomaga, da sodeluje v namišljenem svetu. Krepi otrokov psihološki razvoj in v njem vzbudi željo po učenju (Chen idr., 2017). Vmesniki, ki temeljijo na razširjeni resničnosti, združujejo procesno in konfiguracijsko znanje. Procesno znanje se nanaša na občutke, ki jih uporabniki doživljajo v 3D-okolju, ko stojijo v svetu mešane resničnosti ali se po njem premikajo. Konfiguracijsko znanje pa se nanaša na interakcijo, ki jo uporabnik doživlja ob držanju 3D-modela in opazovanju resničnega prostora (Hedley in Shelton, 2004). Z uporabo razširjene resničnosti lahko torej otroci zaznavajo okolico in se veliko naučijo, s čimer razvijajo razne spretnosti. Glede na to, da so otroci že sami po sebi nagnjeni k uporabi novih tehnologij, bi jim morala orodja, kot je razširjena resničnost, na primeren način pomagati, da izboljšajo svoje spretnosti in se postopno vključijo v družbo. Ta jim lahko tudi kot učno orodje pomaga izboljšati socialne in telesne spretnosti ter prostorske zaznave.

Ob neustreznem nadzoru uporabe ima lahko tovrstna tehnologija tudi negativne posledice za zdravje, pri otrocih pa lahko povzroči tudi druge težave, kot sta pomanjkanje telesne aktivnosti in odvisnost (Ng in Ma, 2019). Ob neprimerni uporabi lahko uporabniki postanejo odvisni od naprav, hkrati pa se zaradi njih izolirajo od družbe v fizičnem svetu. V današnjem svetu bodo otroci neizogibno uporabljali digitalne naprave, zato jim razširjena resničnost ob ustreznih uporabi omogoča interakcijo z resničnim svetom. Čeprav je to lahko tudi nekoliko zapleteno, bo vse verjetno postalo lažje z napredkom v

razvoju digitalnih naprav ter s spretnostmi generacije, ki že od mladosti uporablja take digitalne tehnologije.

4 Proučevani primeri

Avtorja sta izbrala tri digitalne aplikacije – *Minecraft Earth*, *EduPARK* in *UrbanAR* – kot primere, ki s svojimi prvinami razširjene resničnosti omogočajo otrokom prijazno mesto ter spodbujanje in razvijanje uporabnih spretnosti pri otrocih v mestnem okolju. Za vsako sta analizirala značilnosti otrokom prijaznega mesta, ki jih lahko otroci prek skupne igre izkusijo v fizičnem in digitalnem svetu, in jih med seboj primerjala.

Mobilna igra *Minecraft Earth* temelji na razširjeni resničnosti. Podjetje Mojang Studios jo je razvilo leta 2009, junija 2021 pa ji je prenehalo zagotavljati podporo. V igri *Minecraft Earth* uporabniki s kockami gradijo razne objekte v resničnem svetu. Pri tem nimajo nekega točno določenega cilja, ampak preprosto prek individualne ali skupne igre v resničnem svetu ali okolju, ki ga izdelajo, po prosti presoji ustvarjajo, gradijo in raziskujejo (Riordan in Scarf, 2017). Uporabnik lahko doma izdelava pomanjšano različico stvaritve v razširjeni resničnosti, tako kot bi sestavljal legokocke, in jo nato postavi na prosto, kjer jo poveča na velikost v resničnem prostoru. Izdelani navidezni objekti so fiksni in postavljeni na izbrano lokacijo, kjer jih lahko vidijo drugi igralci, ki pridejo mimo, in jih tudi razstavijo in zgradijo na novo, če to želijo. *Minecraft Earth* je lahko prostor skupne igre, v katerem lahko več uporabnikov med seboj sodeluje in si pomaga pri ustvarjanju navideznih likov in objektov (Irving, 2019).

Pri igri *Minecraft Earth* lahko uporabnik s QR-kodo prijatelja povabi, da mu pomaga pri ustvarjanju. Prijatelji, ki so v bližini in imajo na pametnem telefonu nameščeno igro, lahko kodo skenirajo ter se pridružijo gradnji in sodelujejo z drugimi (Warren, 2019). Tako nastajajo skupnosti in skupine, ki skupaj ustvarjajo, kar kaže, da ima *Minecraft Earth* tudi družabni vidik (Riordan in Scarf, 2017). V tovrstnem digitalnem svetu lahko otroci z digitalnimi predstavitvami raznovrstnih materialov ustvarjajo različne stvari ter se pri tem igrajo, učijo in preizkušajo različne spretnosti v prostoru, s katerim se poistovetijo in ga vzamejo za svojega. Uporabniki lahko gradijo domiselne objekte, kot so stavbe, ulice, pločniki, mestni parki, mesta in pokrajine, ter celo prvine naravnega okolja, kot so drevesa in gozdovi. Podlaga navedenim stvaritvam so lahko resnični ali izmišljeni prostori, kar igralcem omogoča, da ustvarijo okolje, ki prikazuje mesto, pokrajino ali kateri koli drug kraj na Zemlji (de Andrade idr., 2020). Anketa med otroki, ki jo je novembra in decembra 2021 na svoji spletni strani izvedla organizacija Common Sense Media, je pokazala, da imajo otroci to igro radi, ker je zabavna in hkrati poučna, saj z njeno uporabo

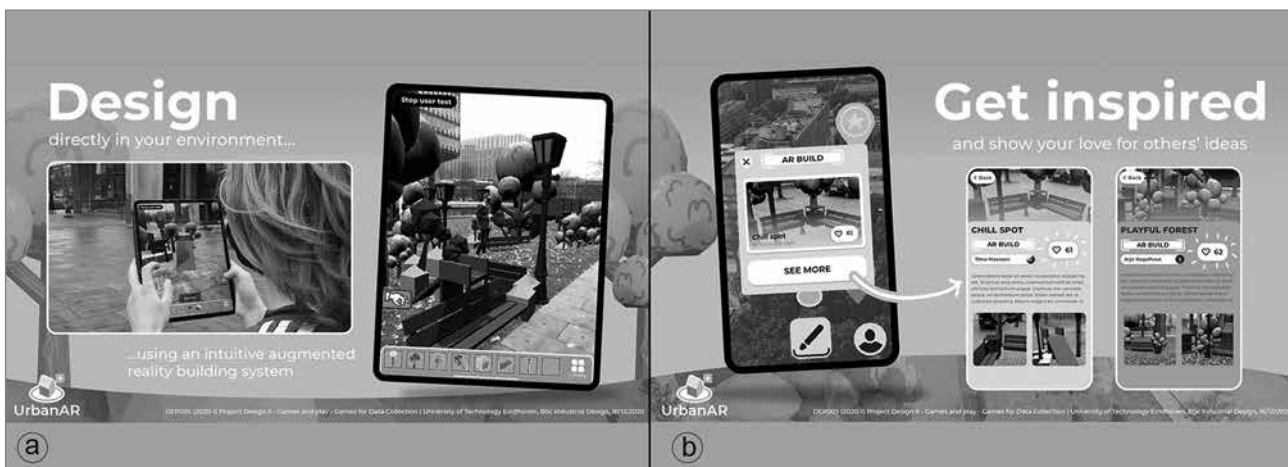
razvijajo umetniške, ustvarjalne in motorične spretnosti, poleg tega je primerna za otroke vseh starosti (Common Sense Media, 2019).

EduPARK je igra lovljenja zakladov, ki temelji na razširjeni resničnosti in zagotavlja učno okolje, podprto z napredno tehnologijo. Podobna igra je tudi *Geocaching*, ki temelji na uporabi sprejemnika GPS in interneta ter uporabnikovega raziskovanja okolice. Pri tej visokotehnološki igri lovljenja zakladov uporabniki na neki lokaciji skrijejo zaklad (po navadi manjšo vodotono škatlo) ter njegove koordinate skupaj z namigi objavijo na internetu (Mcnamara, 2004: 9). Igra vključuje kviz z vprašanji izbirnega tipa in vsebine, sestavljene iz slik, besedila in zvočnih posnetkov. Uporabnike spodbuja k temu, da obiščejo izbrane lokacije v parku in poiščejo oznake na tablah. Igra ima štiri faze, pri čemer se vsaka faza nanaša na drugo pot skozi park, na kateri morajo igralci na podlagi lokacije na zemljevidu odgovoriti na postavljena vprašanja izbirnega tipa (slika 1; Pombo in Marques, 2018). Omogoča tudi, da uporabniki raziskujejo park, ne da bi morali slediti oznakam za prikaz podatkov in učnega gradiva na podlagi razširjene resničnosti, kar jim omogoča še več priložnosti za učenje na kraju samem. Na koncu vsake faze igralci prejmejo namig, na podlagi katerega lahko najdejo navidezni zaklad. Če ga najdejo, so nagrajeni s točkami in navideznimi predmeti, ki jih lahko zamenjajo za pomoč pri vprašanih. V anketi o uporabi opisane igre med otroki jih je 90,2 % navedlo, da jim aplikacija na podlagi prikaza virtualnih informacij v fizičnem svetu pomaga spoznavati okolico, 86,9 % pa jih je aplikacijo ocenilo kot uporaben pripomoček za učenje (Marques in Pombo, 2019).

Aplikacija *UrbanAR* z razširjeno resničnostjo ljudem med igro omogoča dostop do urbanističnega oblikovanja in izražanje mnenj o posameznih urbanističnih rešitvah. Občine lahko na podlagi podatkov in mnenj uporabnikov iz te aplikacije lažje zagotovijo, da so mesta oblikovana ali preoblikovana v skladu s potrebami in željami prebivalcev. Aplikacija torej omogoča, da mesto na podlagi sodelovanja postane boljši kraj za vse. V njej lahko uporabniki vizualno prikažejo svoje zamisli neposredno v fizičnem prostoru. O vseh stvaritvah nato glasujejo drugi uporabniki, kar spodbuja množično sodelovanje (slika 2; Dutch Design Daily, 2020; UrbanAR, 2021a). V anketi, ki so jo izvedli razvijalci aplikacije, so uporabniki navedli, da ni odvisna od njihove domišljije, saj lahko stvari že vidijo v fizičnem prostoru. Poleg tega jim aplikacija omogoča, da prikažejo svoje zamisli na zaslonu in vidijo, kako bi bilo najbolje razporediti posamezne grajene prvine v mestnem prostoru (UrbanAR, 2021b). Čeprav je aplikacija namenjena vsem starostnim skupinam, je zlasti primerna za otroke, ki z njo razvijajo vizualno pismenost in občutek odgovornosti do mesta, v katerem bodo še dolgo živeli.



Slika 1: a) posnetki zaslona, ki prikazujejo posamezne stopnje v aplikaciji in igri EduPARK (vir: Pombo in Marques, 2021); b) tabla ob drevesu z oznako za prikaz virtualnih informacij (vir: Pombo in Marques, 2017)



Slika 2: a) izbrani posnetki zaslona igre UrbanAR (vir: Dutch Design Daily, 2020); b) izmenjava zamisli z drugimi uporabniki (vir: Dutch Design Daily, 2020)

Preglednica 1: Proučevane aplikacije in njihove značilnosti

	Priložnosti, ki jih omogoča razširjena resničnost (digitalni in resnični svet)	Značilnosti otrokom prijaznega mesta
Minecraft Earth	Spodbujanje sodelovanja med otroki Spodbujanje otrokovih socialnih veščin na podlagi izmenjave zamisli in sodelovanja v ustvarjalnih procesih	Oblikovanje skupnosti in skupin, ki skupaj ustvarjajo in uporabljajo ustvarjene prvine.
EduPARK	Učenje o izbranem prostoru v digitalnem in resničnem svetu	Poučnost
UrbanAR	Razvoj čutov otrok (tipa, vida in sluha), da lahko zaznavajo več od tega, kar je trenutno v resničnem svetu.	Dostop do zelenih površin
	Uporabniki svoje zamisli prikažejo na zaslonu in vidijo, kako so umeščene v resnični prostor.	Odločitve ljudi vplivajo na načrtovanje in urejanje mesta.
	Kolektivno sodelovanje pri urbanističnem oblikovanju	Ljudje povejo, katere grajene prvine so jim všeč

Vir: avtorja (2022)

V preglednici 1 so predstavljene aplikacije analizirane z vidika priložnosti, ki jih omogoča razširjena resničnost, in značilnosti otrokom prijaznih mest. Pri analizi značilnosti posameznih aplikacij sta avtorja upoštevala aktivnost otrok in njihovo interakcijo z okoljem med uporabo aplikacije. Navedene značilnosti sta povzela iz člankov in spletnih strani razvijalcev iger, ki so v članku tudi citirani.

Kot je razvidno iz preglednice 1, igre otrokom prinašajo različne koristi. Z uporabo razširjene resničnosti v igri *Minecraft Earth* se skupaj igrajo v digitalnem in resničnem svetu ter pri tem razvijajo socialne veščine. Hkrati se na igralni platformi sporazumevajo z drugimi in izboljšujejo svojo sposobnost dela v ekipi. Pri igri *EduPark* lahko izkusijo razširjeno resničnost v različnih oblikah (v obliki besedila, videa in 3D-modelov), kar spodbuja razvoj njihovih čutov (tipa, vida in sluha) v res-

ničnem in digitalnem svetu. Z aplikacijo *UrbanAR* pa lahko uporabniki izražajo svoja mnenja v celotnem procesu urbanističnega oblikovanja in ugotovijo, kako bi bile njihove stvaritve videti v resničnem prostoru. Aplikacija poleg tega uporabnikom omogoča, da komentirajo delo drugih uporabnikov in drug drugemu pomagajo izboljšati svoje stvaritve.

Pri vseh treh aplikacijah je razvidno tudi to, da omogočajo nekatere vidike otrokom prijaznega mesta. Pri igri *Minecraft Earth* se otroci družijo in igrajo z vrstniki. Aplikacija *Edu-PARK* je namenjena uporabi v mestnem parku, s čimer spodbuja uporabo novih oblik učenja naravoslovnih vsebin in prek izkušenj v resničnem okolju izboljša razumevanje ekosistemov (Pombo in Marques, 2020: 2). V aplikaciji *UrbanAR* pa lahko otroci sodelujejo pri urejanju svojega mesta, svoje zamisli uresničijo v obliki digitalnih predstavitev in sodelujejo pri odločanju glede podobe svojega mesta.

5 Sklep

Razširjena resničnost omogoča razvoj otrokovih spretnosti. Spodbuja razvoj raziskovalnega učenja, prostorskih predstav in praktičnih spretnosti ter ustvarja hibridna učna okolja, ki združujejo digitalne in resnične predmete. S tem lahko izboljša otrokovo sposobnost reševanja problemov, sporazumevanja in kritičnega razmišljanja. Glede na to, da že od mladosti uporabljajo take digitalne tehnologije in se doma zabavajo z raznimi napravami, so lahko današnji otroci z uporabo razširjene resničnosti bolj prisotni tudi na odprtem mestnem prostoru, kjer lahko s fizično aktivnostjo razvijajo spretnosti. Razširjena resničnost je lahko vmesnik, ki povezuje resnični in digitalni svet ter pomaga ustvarjati otrokom prijazna mesta.

Pregled literature in analiza izbranih primerov sta pokazala, da lahko mesta z uporabo razširjene resničnosti postanejo še prijaznejša otrokom, saj jih lahko tovrstna tehnologija spodbudi k temu, da so bolj aktivno prisotni na mestnem prostoru. V prihodnje bi bilo treba od otrok po svetu pridobiti še več povratnih informacij o njihovih izkušnjah z uporabo te tehnologije v mestih, da bi lahko natančneje opredelili in primerjali vlogo razširjene resničnosti v otrokom prijaznem mestu.

Yasaman Nekoui, Tehniška visoka šola za arhitekturo, Tehnična univerza v Madridu, Madrid, Španija
E-naslov: yasaman.nekoui@alumnos.upm.es

Eduardo Roig, Tehniška visoka šola za arhitekturo, Tehnična univerza v Madridu, Madrid, Španija
E-naslov: e.roig@upm.es

Viri in literatura

- Aji, H. P. S., Budiyanti, R. B., in Djaja, K. (2016): The development of child-friendly integrated public spaces in settlement areas as an infrastructure of Jakarta. V: Brebbia, C. A., Zubir, S. S., in Hassan, A. S. (ur.): *Sustainable development and planning VIII*, str. 13–24. Southampton, Združeno kraljestvo, WIT Press. doi:10.2495/sdp160021
- Al Arasi, H. A. (2013): *A study on children's perception of their local living environment*. Magistrsko delo. Enschede, Nizozemska, University of Twente.
- Ariso, J. M. (2017): Is critical thinking particularly necessary when using augmented reality in knowledge society? An introductory paradox. V: Ariso, J. M. (ur.): *Augmented Reality*, str. 3–21. Berlin, de Gruyter. doi:10.1515/9783110497656-001
- Aziz, N. F., in Said, I. (2016): Outdoor environments as children's play spaces: Playground affordances. V: Evans, B., Horton, J., in Skelton, T. (ur.): *Play and recreation, health and wellbeing*, str. 87–108. Singapur, Springer. doi:10.1007/978-981-4585-51-4
- Azuma, R. T. (1997): A survey of augmented reality. *Presence: teleoperators and virtual Environments*, 6, str. 355–385. doi:10.1162/pres.1997.6.4.355
- Bourke, J. (2012): *Standing in the footprints of the contemporary urban child: Constructing a sense of place along the everyday urban routes children walk through public space*. Doktorska disertacija. Dublin, Technological University Dublin. doi:10.21427/D7NS35
- Bozkurt, A. (2017): Digital tools for seamless learning. V: Ebner, M., in Şad, S. N. (ur.): *Augmented reality with mobile and ubiquitous learning: Immersive, enriched, situated, and seamless learning experiences*, str. 27–41. Hershey, PA, IGI Global. doi:10.4018/978-1-5225-1692-7.ch002
- Ceren Mavikurt, A. (2019): *Street as playground*. Magistrsko delo. Ankara, Middle East Technical University.
- Chen, Y., Zhou, D., Wang, Y., in Yu, J. (2017): Application of augmented reality for early childhood English teaching. V: *International symposium on educational technology*, str. 111–115. Hongkong, IEEE. doi:10.1109/ISET.2017.34
- Common Sense Media (2019): Dostopno na: <https://www.common-sensemedia.org/app-reviews/minecraft-earth/user-reviews/child> (sneto 12. 12. 2021).
- de Andrade, B., Poplin, A., in de Sousa, Í. S. (2020): Minecraft as a tool for engaging children in urban planning: A case study in Tirol Town, Brazil. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 9(3), 170. doi:10.3390/ijgi9030170
- Dutch Design Daily (2020): *UrbanAR: Design your future*. Dostopno na: http://dutchdesigndaily.com/complete-overview/urbanar-design-future/?s=urbanar&post_type=post&lang=en (sneto 21. 5. 2022).
- Duzenli, T., Alpak, E. M., in Yilmaz, S. (2019): Children's imaginations about environment and their perceptions on environmental problems. *Fresenius Environmental Bulletin*, 28(12), str. 9798–9808.
- Flynn, R. M., Richert, R. A., in Wartella, E. (2019): Play in a digital world: How interactive digital games shape the lives of children. *American Journal of Play*, 12(1), str. 54–73.
- Gómez-Galán, J., Vázquez-Cano, E., Luque de la Rosa, A., in López-Meneses, E. (2020): Socio-educational impact of augmented reality (AR) in sustainable learning ecologies: A semantic modeling approach. *Sustainability*, 12(21). doi:10.3390/su12219116
- Gospodini, A., in Galani, V. (2006): Street space as playground: Investigating children's choices. *International Journal of Sustainable Development and Planning*, 1(3), str. 353–362. doi:10.2495/SDP-V1-N3-353-362

- Hammad, A., in Srivastava, G. (2017): Augmented reality: A review. *International Journal of Technical Research and Applications*, 31(42), str. 7–11. doi:10.1080/02763869.2012.670604
- Hedley, N. R., in Shelton, B. E. (2004): Exploring a cognitive basis for learning spatial relationships with Augmented Reality. *Technology, Instruction, Cognition and Learning*, 1(4), str. 323–357.
- Irving, M. (2019): *Minecraft Earth builds on the real world with augmented reality*. Dostopno na: <https://newatlas.com/minecraft-earth-augmented-reality-mobile-game/59750/> (sneto 2. 11. 2020).
- Jacobs, J. (1961): *The death and life of great American cities*. New York, Random House.
- Kellert, S. R. (2002): Experiencing nature: Affective, cognitive, and evaluative development in children. V: Kahn, P. H., in Kellert, S. R. (ur.): *Children and nature: Psychological, sociocultural, and evolutionary investigations*, str. 117–151. Cambridge, MA, MIT Press. doi:10.7551/mitpress/1807.003.0006
- Kim, H. J., Oh, S., Park, S., Baek, M. C., in Kim, K. (2017): Children's play in urban interstitial spaces: Cities shared via playgrounds. V: *UIA 2017 Seoul World Architects Congress*, str. P-0767. Seoul, UIA 2017 Seoul.
- Kiryakova, G., Angelova, N., in Yordanova, L. (2018): The potential of augmented reality to transform education into smart education. *TEM Journal*, 7(3), str. 556–565. doi:10.18421/TEM73-11
- Konca, A. S. (2021): Digital technology usage of young children: Screen time and families. *Early Childhood Education Journal*, 50, str. 1097–1108. doi:10.1007/s10643-021-01245-7
- Kotler, P. (1974): Atmospherics as a marketing tool. *Journal of Retailing*, 49(4), str. 48–64.
- Krishnamurthy, S. (2019): Reclaiming spaces: Child inclusive urban design. *Cities & Health*, 3, str. 86–98. doi:10.1080/23748834.2019.1586327
- Kyttä, M., Oliver, M., Ikeda, E., Ahmadi, E., Omiya, I., in Laatikainen, T. (2018): Children as urbanites: Mapping the affordances and behavior settings of urban environments for Finnish and Japanese children. *Children's Geographies*, 16(3), str. 319–332. doi:10.1080/14733285.2018.1453923
- Lidón de Miguel, M. (2015): *Aldo van Eyck y el concepto In-between: aplicación en el Orfanato de Amsterdam*. Diplomsko delo. Valencia, Universitat Politècnica de València.
- Luusua, A. (2016): *Experiencing and evaluating digital augmentation of public urban spaces*. Doctoral thesis. Oulu, Finska, University of Oulu.
- Mackay, W. E. (1996): Augmenting reality: A new paradigm for interacting with computers. *La Recherche*, 284(special issue), str. 1–9.
- Marques, M. M., in Pombo, L. (2019): Improving students' learning with a mobile augmented reality approach – the EduPARK game. *Interactive Technology and Smart Education*, 16(4), str. 392–406. doi:10.1108/ITSE-06-2019-0032
- Marsh, J., Wood, E., Chesworth, L., Nisha, B., Nutbrown, B., in Olney, B. (2019): Makerspaces in early childhood education: Principles of pedagogy and practice. *Mind, Culture, and Activity*, 26(3), str. 221–233. doi:10.1080/10749039.2019.1655651
- Mcnamara, J. (2004): *Geocaching for dummies*. Indianapolis, IN, Wiley Publishing.
- Mesárošová, A., in Hernández, M. F. (2018): Augmented reality game in the hybrid urban environment. V: *Virtual and augmented reality: Concepts, methodologies, tools, and applications*, str. 312–323. IGI Global. doi:10.4018/978-1-5225-5469-1.CH015
- Metin, P. (2003): *The effects of traditional playground equipment design in children's developmental needs*. Ankara, Middle East Technical University. doi:10.16309/j.cnki.issn.1007-1776.2003.03.004
- Mridha, M. A. A. (2018): Impact of digital technology on child health. *Bangladesh Journal of Child Health*, 43(1), str. 1–3. doi:10.3329/bjch.v43i1.41209
- Navarro Redón, A. (2020): *Playspace | Gamespace: entre el espacio material de la arquitectura y el espacio virtual de los videojuegos*. Doktorska disertacija. Madrid, Universidad Politécnica de Madrid. doi:10.20868/UPM.THESIS.66212
- Ng, S. L., in Ma, B. (2019): Effects of augmented reality (AR) game on human health. *American Journal of Biomedical Science & Research*, 6(2), str. 133–134. doi:10.34297/ajbsr.2019.06.001012
- Nijholt, A. (2017a): *Playable cities: The city as a digital playground*. Singapore, Springer Nature. doi:10.1007/978-981-10-1962-3_1
- Nijholt, A. (2017b): Towards playful and playable cities. V: Nijholt, A. (ur.): *Playable cities The city as a digital playground*, str. 1–20. Singapur, Springer Nature. doi:10.1007/978-981-10-1962-3_1
- Nooraddin, H. (2020): Children city architecture. *Advances in Social Sciences Research*, 7(7), str. 768–796. doi:10.14738/assrj.77.8722
- Norberg-Schulz, C. (1966): *Intentions in architecture*. Cambridge, MA, MIT Press.
- Oduor, M., in Perälä, T. (2021): Interactive urban play to encourage active mobility: Usability study of a web-based augmented reality application. *Frontiers in Computer Science*, 3. doi:10.3389/fcomp.2021.706162
- Parmaksiz, Z. G. (2017): *Augmented reality activities for children: A comparative analysis on understanding geometric shapes and improving spatial skills*. Doktorska disertacija. Ankara, Middle East Technical University.
- Pombo, L., in Marques, M. M. (2017): Marker-based augmented reality application for mobile learning in an urban park: Steps to make it real under the edupark project. V: *2017 International Symposium on Computers in Education, SIIE 2017*, str. 174–178. Lizbona, IEEE. doi:10.1109/SIIE.2017.8259669
- Pombo, L., in Marques, M. M. (2018): The EduPARK game-like app with augmented reality for mobile learning in an urban park. V: *Proceedings of 4.º Encontro Sobre Jogos e Mobile Learning*, str. 393–407. Coimbra, Centro de Estudos Interdisciplinares do Século XX, University of Coimbra.
- Pombo, L., in Marques, M. M. (2020): The potential educational value of mobile augmented reality games: The case of EduPARK app. *Education Sciences*, 10(10), str. 1–20. doi:10.3390/educsci10100287
- Pombo, L., in Marques, M. M. (2021): Guidelines for teacher training in mobile augmented reality games: Hearing the teachers' voices. *Education Sciences*, 11(10). doi:10.3390/educsci11100597
- Potts, R., Jacka, L., in Yee, L. H. (2017): Can we "catch 'em all"? An exploration of the nexus between augmented reality games, urban planning and urban design. *Journal of Urban Design*, 22(4), str. 1–15. doi:10.1080/13574809.2017.1369873
- Riordan, B. C., in Scarf, D. (2017): Crafting minds and communities with Minecraft. *F1000Research*, 5, str. 2339. doi:10.12688/f1000research.9625.1
- Roig Segovia, E. (2014): *El Entorno Aumentado: Imperativo informacional para una ecología digital de lo arquitectónico*. Doktorska disertacija. Madrid, Universidad Politécnica de Madrid.
- Romanillos, G., García-Palomares, J. C., Moya-Gómez, B., Gutiérrez, J., Torres, J., López, M., idr. (2021): The city turned off: Urban dynamics during the COVID-19 pandemic based on mobile phone data. *Applied Geography*, 134. doi:10.1016/j.apgeog.2021.102524

Saßmannshausen, S. M., Radtke, J., Bohn, N., Hussein, H., Randall, D., in Pipek, V. (2021): Citizen-centered design in urban planning: How augmented reality can be used in citizen participation processes. V: *DIS '21: Designing interactive systems conference 2021*, str. 250–265. New York, ACM. doi:10.1145/3461778.3462130

Sulaiman, N., in Ibrahim, F. I. (2019): Children in urban space: An overview. In: *9th Asia Pacific international conference on environment-behaviour studies*, str. 9–13. Lizbona, e-IPH Ltd. doi:10.21834/e-bpj.v4i11.1734

Titis Rum Kuntari, A. M. (2018): *Tiny steps: An exploration of small intervention design in an urban element for child-friendly city by using biophilic approach*. Magistrsko delo. Göteborg, Chalmers University of Technology.

Tonucci, F. (2015): *La ciudad de los niños –Un modo nuevo de pensar la ciudad*. Barcelona, Imprimeix.

Unicef (2008): *A world fit for children*. New York, Unicef.

UrbanAR (2021a): *Introduction*. Dostopno na: <https://urbanar.app/introduction/> (sneto 19. 5. 2022).

UrbanAR (2021b): *Evaluation: Study set-up and execution*. Dostopno na: <https://urbanar.app/evaluation/> (sneto 22. 5. 2022).

Organizacija združenih narodov (1996): *United Nations Conference on human settlements (Habitat II)*. Istanbul.

Organizacija združenih narodov (1992): *United Nations Conference on environment & development- Agenda 21*. Rio de Janeiro.

Ward, C. (1979): *The child in the city*. New York, Penguin.

Warren, T. (2019): *Minecraft Earth goes a step beyond Pokémon Go to cover the world in blocks*. Dostopno na: <https://www.theverge.com/2019/5/17/18627341/minecraft-earth-ios-android-free-ar-game-features-pokemon-go> (sneto 12. 12. 2021).