

ULOGA MULTIMEDIJALNIH SADRŽAJA U EDUKACIJI MLADIH O KATASTROFAMA

Ivanka Krnjić

Visoka škola strukovnih studija Vazduhoplovna akademija, Bulevar
Vojvode Bojovića 2, Beograd;
krnjic.i@vakademija.edu.rs

Vladimir M. Cvetković

Fakultet bezbednosti, Univerzitet u Beogradu, Gospodara Vučića 20,
Beograd;
Naučno-stručno društvo za upravljanje rizicima u vanrednim situaci-
jama, Dimitrija Tucovića 121, Beograd.
Korespondencija: vmc@fb.bg.ac.rs

Apstrakt: Obrazovanje o katastrofama predstavlja jedan od najznačajnijih preduslova unapređenja pripremljenosti društva i građana za blagovremeno i adekvatno reagovanje u takvim situacijama. Iz tih razloga, koriste se različiti tradicionalni i inovativni načini edukacije mladih o katastrofama koji imaju za cilj unapređenje njihove otpornosti na različite prirodne i antropogene katastrofe. Koristeći pregled literature, autori u radu na jedan sistematičan način elaboriraju osnovne karakteristike obrazovanja o katastrofama, ali i karakteristike i načine primene multimedijalnih sadržaja u takvom procesu. Ne zapostavljajući značaj tradicionalnih obrazovanih metoda, autori u radu predstavljaju osnovne modalitete sticanja znanja o katastrofama kroz školske programe sa osvrtom na njihovu bezbednostu u školskim objektima. Rezultati preglednog rada pokazuju da postoji ozbiljan dostupan društveni i naučno-pragmatični ambijent za osmišljavanje i implementaciju multimedijalnih sadržaja u edukaciji mladih o katastrofama. Potrebno je nastaviti sa sprovođenjem istraživanja u ovoj oblasti u cilju unapređenja razumevanja svih prednosti i nedostataka upotrebe multimedija u obrazovne svrhe.

Ključne reči: bezbednost, katastrofe, multimedijalni sadržaji, edukacija, mladi.

1. Uvod

Delovanje prirodnih katastrofa praćeno je mnogim gubicima po pitanju materijalne imovine, narušavanja životne sredine, ali na žalost, često i ljudskim životima (Cvetković & Janković, 2020; Cvetković *et al.*, 2019; Cvetković & Martinović, 2020; Cvetković *et al.*, 2020; Cvetković, Öcal, & Ivanov, 2019; Cvetković *et al.*, 2020; Janković & Cvetković, 2020; Janković, Cvetković, Milojević, & Ivanović, 2021; Öcal, Cvetković, Baytiyeh, Tedim, & Zečević, 2020). Uticaj prirodnih katastrofa, pa i katastrofa koje prouzrokuje čovek je neminovnost sa kojom moramo da se pomirimo. Ono što preostaje je svakako da se naučimo adekvatnom delovanju u takvim situacijama i da upravljamo katastrofama i na taj način smanjimo rizik koje one sa sobom nose. Prirodne katastrofe su posledice međusobnih uticaja prirodnih događaja i ljudskih sistema, i kao takve imaju veliki i tragičan uticaj na društvo, narušavajući uobičajeni način i tok života, usporavajući razvoj zajednice i dovodeći do ometanja ekonomskih, kulturnih i političkih uslova života (Mijalković & Cvetković, 2014).

Upravljanje katastrofama predstavlja suštinski i dinamičan proces čiji je cilj što brže uspostavljanje javnog i uobičajenog stanja u zajednici. Svrha upravljanja rizicima je da se smanje podrivajući faktori rizika, koji su često neprimetni, kao i da se poveća spremnost društva na potencijalne katastrofe i omogući pravovremeni odgovor i oporavak ukoliko se one dese. Kao odgovor na rizik koji sa sobom nosi katastrofa neophodno je obezbediti efektivno upravljanje njima. Efikasan odgovor bazira se na znanju, veštinama i mogućnostima legitimnog donošenja odluka. U procesu upravljanja katastrofama od izuzetne je važnosti raspolagati pouzdanim i pravovremenim informacijama o njihovoj prirodi, posledicama koje su izazvale na određenoj teritoriji i njihovoj učestalosti u različitim regionima (Radović, 2017). U

pravljanje u katastrofama uključuje osnovne funkcije menadžmenta, odnosno planiranje, organizovanje, vođenje i kontrolu, gde je zastupljena saradnja više organizacija u cilju preventivnog delovanja kako bi se sprečio nastanak katastrofa, ali i primenu odgovarajućih regresivnih mera (Carter, 2008, p. 19). Pristup smanjenju rizika u civilnoj zaštiti razvijen je kroz zakonodavstvo, definisanje institucionalnih odgovornosti i alokaciju finansijskih sredstava, zajedno sa lokalnim odgovorima i učešćem zajednice (O'Brien & Read, 2005). Upravljanje rizikom od katastrofa predstavlja disciplinu koja koristi nauku i tehnologiju, uključujući i planiranje i upravljanje kako bi se uspostavila kontrola ekstremnih događaja čiji ishod može biti uzrok velike štete

u imovini i narušavanje života u društvu (Philips & Jenkins, 2010, p. 26). Osnovni napor upravljanja katastrofama je smanjenje rizika za ljudski život i sisteme važne za život. Rizik za ljudsku populaciju je funkcija učestalosti opasnog događaja, njegove težine i ugroženosti ljudi (Wisner *et al.*, 2006). Ranjivost zavisi od mnogih faktora koji utiču na visinu štete i gubitaka ljudskih života koji predstavljaju određenu opasnost koju mogu prouzrokovati.

Upravljanje katastrofom uključuje faze ublažavanja, planiranja/pripreme, reagovanja i oporavka od katastrofe i ima za cilj da se suprotstavi ili minimizira negativne posledice. Katastrofe karakterišu promenljivi nivoi i slojevi složenosti i predstavljaju značajne izazove za odgovor koji se sagledavaju u širem međunarodnom okruženju. Jedan koristan pristup za adekvatnu pripremu odgovora je pružanje okruženja za učenje koje naglašava zajedničku obuku, saradnju i interkulturalno razumevanje. Takva su načela projekta DITAC (Program obuke za katastrofe), koji je osmišljen da poboljša evropsku obuku za međunarodno upravljanje katastrofama. DITAC projekat, koji je finansiran od Sedmog okvirnog programa Evropske unije, karakterisao je više ciljeva (Khorram-Manesh *et al.*, 2015, p. 246): a) analizirati koncepte, metode i doktrine odgovora na katastrofu i identifikovati relevantne evropske kompetencije upravljanja katastrofama; b) analizirati postojeće inicijative za izradu nastavnih planova i programa za upravljanje katastrofama; v) identifikovati zahteve lokalnih aktera u obrazovanju za upravljanje katastrofama; g) identifikovanje potrebe relevantnih aktera i proistekle zahteve zainteresovanih strana za značajno poboljšanje obuke u međunarodnom reagovanju na katastrofe i upravljanju katastrofama; d) razviti didaktički koncept za prenošenje zajedničkih standarda za obrazovanje u katastrofama, koristeći najsavremenije metode za podučavanje i obuku; đ) razviti validan i pouzdan alat za procenu kursa.

Kvalitet informacija je od ključne važnosti za efikasno upravljanje katastrofama i donošenje odluka. Informacije su glavni element u procesu procene štete i potreba i osnova su za koordinaciju i donošenje odluka u vanrednim situacijama. Od ključne je važnosti za analizu, evaluaciju i lekcije nakon katastrofa (Barrantes *et al.*, 2009, p. 13). Izvori informacija, takođe, treba pažljivo razmotriti kako bi se obezbedile dve glavne kategorije informacija, i to (Carter, 2008, p. 131): a) informacije o katastrofi - različiti oblici informacija koji se direktno primenjuju na određenu katastrofalnu situaciju. To uključuje vremenske izveštaje, izveštaje o šteti, ažuriranja situacije itd. To su dinamične informacije, direktno povezane sa tekućim događajem; b) povratne

informacije - zapisi o prethodnim katastrofama, podaci o mapama, podaci o popisu itd. Ovo su statične informacije, ali na svojnačin mogu biti podjednako važne kao i informacije o katastrofi. Važno je da organi za upravljanje katastrofama prepoznaju da su razmatranje, donošenje odluka i mere koje se primenjuju na prevenciju obično dalekosežne. Resursi za ostvarivanje identifikacije i analize pretnji u katastrofama su: akademske institucije, istraživačke ustanove, tehničke vlasti, naučni programi, vladina odeljenja i agencije koje mogu imati glavne odgovornosti u oblasti javne bezbednosti (npr. one koje se bave kopnenim, morskim i vazдушnim transportnim sistemima), vlasti privatnog sektora koje se bave programima i projektima koji mogu stvoriti potencijalne pretnje od katastrofe (npr. kompanije koje proizvode opasne hemikalije), organizacije za industrijsku sigurnost i međunarodne agencije za pomoć u vezi sa razvojnim projektima različitih vrsta (Carter, 2008, p. 195).

Da bi se u današnjem savremenom svetu ljudi izborili sa katastrofama, oni teže ka tome da ih, pre svega izbegnu, smanje ili preduprede, ali svako rešenje vide u u boljem upoznavanju različitih vrsta katastrofa sa kojima mogu da se suoče. Edukacija o katastrofama predstavlja značajan faktor koji može doprineti smanjenju negativnih posledica katastrofa (Cvetković, 2019). Adekvatna edukacija doprinosi tome da se efikasno i pravovremeno reaguje u slučaju nastanka katastrofa. Danas postoje različiti načini da se ljudi i deca upoznaju sa katastrofama (Cvetković *et al.*, 2019; Cvetković, Nikolić, Nenadić, Ocal, & Zečević, 2020; Cvetković & Janković, 2021; Janković & Cvetković, 2020). Putem video igrice, društvenih igara, različitih video materijala i simulacija korisnici imaju mogućnost da se suoče sa realnim situacijama koje prate katastrofe i mogućnostima reaktivnog i proaktivnog delovanja u cilju sprečavanja ili ublažavanja posledica koje katastrofe nose sa sobom.

Kako bi se uticalo na razvoj svesti i širenje znanja o katastrofama kao neminovnim pojavama, neophodno je decu što je pre moguće upoznavati sa njihovim karakteristikama, opasnostima i posledicama koje ostavljaju na ljude i njihovu životnu sredinu. Svakako da je jedan od delotvornih načina uvesti u školske programe predmetne sadržaje koje se bave ovom tematikom. Razvoj informacionih tehnologija omogućio je korišćenje sredstava u nastavi pomoću kojih se učenici lakše i efikasnije upoznaju sa različitim pojmovima, a između ostalog i sa katastrofama. Primena multimedije, odnosno vizuelnih i video efekata i simulacija doprineli su lakšem sagledavanju specifičnih pojmova sa kojima učenici nisu u mogućnosti da se često susreću i iz

njih izvlače lično iskustvo, kao što je to slučaj sa različitim vrstama prirodnih katastrofa i katastrofa koje je prouzrokovao čovek. Prvi korak u efikasnom preventivnom delovanju i adekvatnom reagovanju u slučaju nastanka katastrofa je svakako pružanje znanja i informacija kako bi se što efektivnije upravljalo rizicima u ovakvim situacijama.

2. Obrazovanje o riziku od katastrofa

Obrazovanje o katastrofama je funkcionalno, operativno i ekonomično sredstvo za upravljanje rizikom (Center, 2008). Istraživanje je potvrdilo da slaba svest i neadekvatno razumevanje rizika negativno utiču na spremnost ljudi, odgovor na upozorenja o opasnostima, mere lične zaštite i oporavak (Wisner, 2006). Posebna obuka i pažnja uz pomoć obučениh i stručnih ljudi treba biti usmerena ka ljudima koji su ranjivi zbog svojih ograničenja i uslova u kojima žive (Muttarak & Pothisiri, 2013; Rundmo & Nordfjærn, 2017). Deca su među najugroženijom populacionom grupom tokom katastrofe, posebno ona koja pohađaju školu u vreme katastrofe. Tokom katastrofa, školske zgrade su uništene, oduzimajući dragocene živote dece i nastavnicima i zauzavljajući pristup obrazovanju nakon katastrofe. Obnova ovih škola može trajati godinama i vrlo je skupa (Selby & Kagawa, 2012). Obrazovanje o riziku od katastrofa i sigurne školske zgrade su dva ključna prioritetna područja za delovanje usled nastanka katastrofa, naznačena u Hiogo okviru za akciju 2005-2015: Izgradnja otpornosti nacija i zajednica na katastrofe usvojilo je 168 vlada na Svetskoj konferenciji o smanjenju katastrofa u januaru 2005. godine. (Videti opširnije na <https://www.unisdr.org/2007/campaign/faq-en.htm>).

Događaji poput Nacionalnog dana pripravnosti za katastrofe korisni su u promociji i održavanju svesti javnosti. Uključivanje svesti o katastrofama u školske programe obično ima dugoročnu vrednost (Carter, 2008, p. 220). Nekoliko studija potvrđuje da bi obrazovanje o katastrofama i rizicima trebalo da bude deo nacionalnog programa osnovnih i srednjih škola i da bude uključeno u nekoliko školskih predmeta, kao što su geografija, društvene nauke, biološke nauke, forenzika, fizika, istorija (Mangione *et al.*, 2013). Podaci dostupni u sektoru obrazovanja za katastrofe su prvenstveno kvantitativni i usredsređeni su na broj dece koja pohađaju školu pre i posle katastrofa. Kvalitativna komponenta se bavi razvojem obrazovnih programa koji se fokusiraju na pripravnost za vanredne situacije. Obrazovanje o smanjenju rizika od katastrofe odnosi se na razumevanje učenika o

uzrocima, prirodi i posledicama opasnosti, istovremeno podstičući niz kompetencija i veština koje će im omogućiti da proaktivno doprinesu sprečavanju i ublažavanju katastrofe. I znanje i veštine zauzvrat moraju biti informisani okvirom stavova, dispozicija i vrednosti koji ih podstiču na prosocijalno i odgovorno delovanje (ISDR, 2000).

Neke zemlje ranjive na prirodne opasnosti, poput Japana i SAD, obično koriste odvojeni pristup obrazovanju za katastrofe. Japansko-školsko obrazovanje u slučaju katastrofe uključuje samo obrazovanje za prirodne opasnosti. Suprotno tome, britansko obrazovanje o katastrofama primenjuje „holistički pristup“. Obuhvata sve vrste opasnosti, pa bi ga stoga trebalo bolje nazvati obrazovanjem o riziku ili obrazovanjem o bezbednosti nego obrazovanjem za katastrofe (Shiroshita *et al.*, 2008). Danas brojni primeri širom sveta počinju da otkrivaju snagu formalnog obrazovanja u smanjenju rizika od katastrofa, integrisanog u nastavne planove i programe za sve starosne nivoe. Pregled smanjenja rizika od katastrofa otkriva čitav niz pristupa uključivanju smanjenja rizika od katastrofa u školske programe (Petal & Izadkhah, 2008). Program obrazovanja u slučaju katastrofe zahteva da nastavnici koriste nastavne metode koje su u stanju da aktiviraju učenje koje je relevantnije potrebama i interesima učenika i koje će ih verovatno motivisati da uče više. Znanje koje treba, takođe, internalizovati treba kontekstualizovati u stvarnim situacijama. Slično tome, veštine treba uvežbavati da bi se usavršile. Ponašanje, znanje i motivacija preispituju se kroz interaktivni dijalog, razmenu gledišta i konstruktivnu debatu (ISDR, 2000).

Sledeći modaliteti učenja koriste se za bolje uključivanje učenika u nastavni plan i program rizika od katastrofa: interaktivno učenje: brainstorming, diskusije u parovima, u malim grupama i sa celom grupom, interaktivne multimedijске prezentacije; afektivno učenje: razmena osećanja o pretnjama i katastrofama; empatičke vežbe zasnovane na onima koji su zahvaćeni katastrofama; učenje na upit: timsko istraživanje slučaja i analiza slučaja; internet zahteve; projektni rad; surogatno iskustveno učenje: snimanje filmova, društvene igre, igre uloga, drama (skice, mimika, lutkarstvo), simulaciono igranje; školski skupovi o temama katastrofe; terensko učenje: terenski izleti službama za podršku u slučaju katastrofe; mapiranje opasnosti i procena ranjivosti u školama i zajednicama; transekti opasnosti od zajednice; pregled planova za vanredne situacije; intervjuisanje lokalne zajednice o uspomenu na opasnosti/katastrofe; akciono učenje: partnerstva studentske zajednice za podizanje nivoa pripravnosti, razvijanje mapa rizika i planova za smanjenje rizika; poster

kampanje; ulično pozorište (Selby & Kagawa, 2012, p. 29). Resurs za učenje zasnovan na pripovedanju kako bi se poboljšala pripremljenost za obrazovanje u slučaju katastrofe osmišljen je i eksperimentisan među učenicima italijanskih škola. Rezultati eksperimentisanja ohrabruju i potvrđuju da pripovedanje priča nudi veći angažman u obrazovanju o riziku za učenika. To je interaktivni didaktički element, više orijentisan na obrazovni pristup usredsređen na učenika i sposoban da ga emocionalno uključi, pružajući im smernice i čineći njegovo angažovanje lakšim (Mangione *et al.*, 2013). Istraživanja (Cvetković i Miladinović, 2017) koja su se bavila ispitivanjem stavova znanja učenika o prirodnim katastrofama, kada su u pitanju klizišta, ukazuju da više od 60% učenika zna šta su prirodne katastrofe izazvane klizištima, a njih 57,8% je navelo da poznaje bezbednosne mere reagovanja u takvim situacijama i zna kako bi postupilo. Utvrđeno je da sa porastom godina raste i nivo percipiranog znanja o prirodnim katastrofama. Uočeno je da učenici ženskog pola imaju u većem procentu izraženo stvarno znanje o katastrofama, kao i učenici čije majke imaju završene fakultete. Istraživanje je pokazalo kada su u pitanju klizišta kao prirodne katastrofe, da je kvantitativno iskazivanje percipiranog i stvarnog znanja ukazalo na to da je svest kod učenika na visokom nivou.

Rezultati istraživanja (Cvetković *et al.*, 2016) pokazuju da postoje statistički značajne korelacije između pola ispitanika i percepcije, znanja i spremnosti da se odgovori na katastrofe koje su izazvane poplavama. Takođe, uočene su statistički značajne relacije između obrazovanja oca i majke i spremnosti da se reaguje na poplave kao prirodne katastrofe. Osim toga, ukazano je na značaj obrazovanja u školama i njegovu povezanost sa percepcijom i znanjem. Na percepciju i poznavanje postupaka za adekvatno i bezbednoreagovanju u slučaju nastanka poplava utiče strah. Potvrđena je i statistički značajna relacija između informacija povezanih sa poplavama koje se dobijaju putem televizije, interneta, video igrice i predavanja i znanja o poplavama kao prirodnim katastrofama. Istraživanjem je ukazano na veliki značaj i važnost obrazovanja o prirodnim katastrofama izazvanim poplavama, koje se stiče kako u školi, tako i u porodicama. Kada je reč o bezbednosti dece, kao jednoj od ranjivih kategorija, ključnu ulogu ima porodica, samim tim što su za edukaciju dece od katastrofa ključni faktor roditelji (Cvetković i Filipović, 2018b). Osim toga, istraživanja su ukazala da faktor obrazovanje ima uticaj na adekvatno reagovanje u katastrofama, jer osobe sa višim nivoom obrazovanja imaju veće znanje o katastrofama i sklonije su pohađanju raznih

obuka iz ovog domena (Cvetković 2017b). Važno je da organi za upravljanje katastrofama prepoznaju da su razmatranje, donošenje odluka i mere koje se primenjuju na prevenciju obično dalekosežne. Resursi za ostvarivanje identifikacije i analize pretnji u katastrofama su: akademske institucije, istraživačke ustanove, tehničke vlasti, naučni programi, vladina odeljenja i agencije koje mogu imati glavne odgovornosti u oblasti javne bezbednosti (npr. one koje se bave kopnenim, morskim i vazдушnim transportnim sistemima), vlasti privatnog sektora koje se bave programima i projektima koji mogu stvoriti potencijalne pretnje od katastrofe (npr. kompanije koje proizvode opasne hemikalije), organizacije za industrijsku sigurnost i međunarodne agencije za pomoć u vezi sa razvojnim projektima različitih vrsta (Carter, 2008: 195). Niz prirodnih katastrofa u 2018. godini pokazuje važnost rada i upravljanja centrima za evakuaciju. Prepoznavanje neophodnih resursa za evakuisane ljude i upravljanje robom za pomoć su od suštinskog značaja. Informacioni sistemi se mogu koristiti za koordinaciju raspoloživih resursa. Sistem je zasnovan na slobodnom i otvorenom softveru i intenzivno se koristio tokom katastrofa poput zemljotresa 2010. na Haitiju. Društveni mediji osnažuju lokalne zajednice omogućavanjem interaktivne komunikacije i pojačavaju saradnju sa agencijama za pomoć u katastrofama. Informacioni sistemi treba da obrađuju informacije za sanaciju u slučaju katastrofe, ali integracija podataka u različite sisteme je pitanje koje treba rešiti (Sakurai & Murayama, 2019).

3. Karakteristike i primena multimedijalnih sadržaja u obrazovanju

Pojavom virtuelnih okruženja za učenje (Moodle) i njihovim naprednim mogućnostima, multimedija postaje sve dostupnija i opipljivija kao nastavni sadržaj. Multimedija predstavlja kombinaciju zvuka, teksta, animacije, videa ili slike koju isporučuje računar ili druga digitalna platforma i obuhvata jednostavne nastavne alate poput video zapisa ili animacija do složenih nastavnih alata poput virtuelne realnosti i proširene stvarnost (Santos *et al.*, 2016). Pokazalo se da je multimedija efikasna za učenje: animacije efikasno stimulišu interes učenika i na taj način poboljšavaju iskustvo učenja uz proširenu stvarnost, poboljšavajući kognitivne veštine učenika i pružajući platformu za kombinovanje digitalnih i fizičkih parametara (Akçayır & Akçayır, 2017). U zavisnosti od obrazovne multimedijalne aplikacije koju treba razviti, koje informacije treba preneti, ko će biti publika i

koliko će biti interakcije između aplikacije i korisnika, može se odabrati odgovarajući alat. Obrazovne multimedijalne aplikacije mogu se podeliti na četiri tipična područja obrazovnih multimedijalnih aplikacija: tekstualne aplikacije, interaktivne aplikacije, veb aplikacije i aplikacije za mobilne (pametne) telefone (Babiker & Elmagzoub, 2015: 63-64).

Primena multimedije omogućava da se nadomeste nedostaci između teorijskog i praktičnog učenja, pri čemu u isto vreme omogućuje učenicima da stečena teorijska znanja efikasno primene u praksi (Watters & Dieymann, 2007). Osim navedenog, primena multimedije podstiče kod učenika stvaranje unutrašnje potrebe za učenjem, pre svega kroz razvoj spoljašnje i unutrašnje motivacije koja je podstaknuta atraktivnim i primamljivim dizajnom obrazovnih softvera (She & Lee, 2008:729). Istraživanje je potvrdilo da primena multimedijalnih sadržaja ima povoljan uticaj na razvoj ličnosti učenika i sticanje kvalitetnijeg znanja (Terzić i Miljanović, 2009). Primena multimedije obezbeđuje učenicima visok nivo interaktivnosti jer im omogućuje da sami kreiraju svoj materijal i povežu ga sa nastavnikovim materijalom (Holenko & Božić, 2007). Kao jedan od osnovnih nosioca multimedijalnog sadržaja smatra se obrazovno-računarski softver. To su računarski programi koji predstavljaju izvor informacija u skladu sa potrebama i zahtevima učenika, dok se informacije lakše prihvataju jer su prikazane putem slika, animacija i zvuka i deluju na više čula (Sakač, 2013). Program Power Point omogućava kreiranje animacija i prikazivanje nastavnih jedinica uz jasnoću vizuelne prezentacije, bogatstvo boja, zvučnih efekata i pregled hipertekstualnih materijala, što doprinosi bržem i lakšem radu i interaktivnosti, uz omogućavanje samostalnosti učenika (Berković & Brtko, 2003, p. 139).

Sekretarijat UN/ISDR kreirao je onlajn video igru na engleskom, francuskom, španskom, kineskom i ruskom jeziku kako bi angažovali decu uzrasta od 9 do 16 godina i naučila ih kako da zaštite urbana područja i sela od prirodnih opasnosti kroz planiranje i upravljanje rizikom od katastrofa. Onlajn video igra jedan je od obrazovnih materijala koji je stvoren za objedinjavanje dobitaka ostvarenih u Svetskoj kampanji za smanjenje katastrofa 2006-2007, usredsređujući se na škole, i cilju uticaja na smanjenje rizika od katastrofa u narednim godinama. Nova onlajn igra pod nazivom „Stop katastrofama“ ima za cilj da na zabavan i kreativan način senzibilizuje decu o osnovnim pojmovima smanjenja rizika od katastrofa. Njegov glavni cilj je podizanje svesti o ovom pitanju, ali ne pretenduje da edukuje decu o svim aspektima pitanja smanjenja rizika od katastrofe. Igru, takođe,

podržava veb lokacija koja nudi više informacija i vodiče za nastavnike o prirodnim opasnostima (Disasterrisk reduction begins at school, <https://www.unisdr.org/2007/campaign/online-game-en.htm>, 28.04.2021). Onlajn igra uključuje pet scenarija prirodnih opasnosti (poplave, cunami, požar, uragan i zemljotres) smeštene u pet različitih geografskih okruženja sa tri različita nivoa težine koji zahtevaju kritično donošenje odluka i strateško planiranje. U svakom scenariju igrač ima određenu misiju koju treba da ispuni u okviru budžeta i ograničenog vremena. Tada nastupa prirodna opasnost nakon čega igrač procenjuje štetu i dobija svoj rezultat (Disaster risk reduction begins at school, <https://www.unisdr.org/2007/campaign>, 28.04.2021).

Interaktivne igre su odličan način da se deca edukuju o važnim temama. Neke od ovih interaktivnih igara deli državni Univerzitet u Mičigenu (Michigan State University Extension) kako bi deci pomogli da nauče važnost spremnosti ukoliko dođe do pojava katastrofa. Igra Diaster Master se fokusira na prirodne katastrofe poput uragana, tornada, šumskih požara i još mnogo toga. Svaki nivo priča priču i pita korisnika koju radnju treba preduzeti da bi preživeo katastrofu (Disaster Master, <https://www.ready.gov/kids/games/data/dm-english/>, 19.02.2021). Igra Build-a-Kit omogućava deci da biraju predmete iz različitih prostorija kuće kako bi napravila virtuelni komplet za hitne slučajeve. Na kraju igre mogu da odštampaju spisak predmeta koje su odabrali da zadrže i koriste za svoje komplete. Disaster Hero je zabavna igra koja omogućava deci da mogu da se igraju protiv prirodne katastrofe poput uragana ili poplave kako bi testirala svoje znanje o spremnosti i veštinama preživljavanja (Service Master Restore, <https://www.servicemasterrestore.com/> 21.07.2021). Master of Disaster (MOD) je inkluzivna, informativna i zabavna društvena igra čiji je cilj da decunauči kako da se pripreme i aktivno odgovore na najčešće katastrofe. Osim što uliva svest i razumevanje važnosti pravilnog odgovora na katastrofu, igra takođe uči odgovornosti, promovise timski rad i vrlinu pomaganja drugima. U ovoj igri pripravnosti za vanredne situacije, igrači su upoznati sa merama predostrožnosti za niz opasnosti, uključujući požare, tornado i cunami. Igrači moraju da pomognu likovima da se suoče sa ovim opasnostima. Pravim odabirom igrači zarađuju bodove za prelazak na sledeći nivo. Pobednici dobijaju svoj vlastiti grafički roman. Kroz ovu igru možemo da podstičemo revolucionarne načine na koje možemo decu da učimo o pripravnosti i odgovoru na katastrofe na jeziku koji oni najviše razumeju (Master of Disaster, 20.02.2021).

Aktivne metode učenja u odnosu na tradicionalne podstiču osmišljeno učenje naspram mehaničkog, omogućuju praktično znanje nasuprot verbalnom predavanju, što svakako podstiče konvergentno, odnosno logičko učenje. Različite metode i alati kod učenika podstiču prirodnu motivaciju kroz aktivni, problemski pristup učenju, gde se razvija kritičko razmišljanje i rešavanje različitih problema (Nikčević-Milković, 2004). Jedna od aktivnih metoda učenja je primena simulacije u nastavi. Pozitivan uticaj na kvalitet usvojenih znanja pokazale su interaktivne računarske simulacije (Karal *et al.*, 2010). Simulacije predstavljaju oponašanje realnih stvari, procesa ili sistema uzimajući pri tome u obzir protok vremena, kroz različite modele, simulacije ili aparate kako bi se dobile informacije ili obezbedila određena obuka (Feinstein *et al.*, 2008). Kroz simulacije omogućava se opisivanje funkcionisanja originalnog sistema, razvoj simulacionog modela, eksperimentisanje sa računarskim programom i analiza i interpretacija rezultata i njihova povezanost sa originalnim sistemom (Cetinski *et al.*, 2008). Primena simulacija u obrazovanju prisutna je dugi niz godina. Pored simulacija, jedna od metoda aktivnog učenja je i primena obrazovnih igara. Ključni elementi edukativnih igara su: sukob, saradnja, takmičenje, pravila i unapred određen cilj igre, i obrazovni karakter kada je igra u kontekstu nastave. Nasuprot igrama, ključni elementi simulacija su: sistemski oblikovani model stvarnosti, dinamički model koji oponaša stvarne promene, pojednostavljeni model i model koji ima preciznost i validnost i koji je fokusiran na ishode učenja kao obrazovni rezultat (Širola & Mihaljević, 2016).

Primena društvenih mreža igra značajnu ulogu u smanjenju rizika od katastrofa. Njihova uloga se ogleda u podizanju svesti o postojećim opasnostima koje se nalaze u okruženju, ali i u edukaciji o preventivnim merama kao bitnom faktoru ublažavanja ili uklanjanja posledica katastrofa. Takođe, igraju bitnu ulogu u informisanju građana, prikupljanju pomoći za pogođene ljude i prikupljanju pomoći ugroženima. Osim toga, primena društvenih mreža ima i negativne posledice koje se prevashodno odnose na dezinformisanje, podizanje nivoa straha i sl. Putem društvenih mreža mogu se upoznati korisnici sa mapama rizika u područjima u kojima žive. Putem interaktivne mrežne kampanje poboljšava se nivo spremnosti za odgovore na vanredne situacije. Tom prilikom moguće je koristiti video zapise, tekst, fotografije u cilju upoznavanja sa karakterističnim opasnostima za dato područje. Ukazano je na veliko interesovanje u korišćenju društvenih mreža u cilju razmene informacija o katastrofama, pre svega zbog brige za sigurnost drugih ljudi. U cilju što efikasnijeg

iskorišćavanja društvenih mreža u širenju informacija o katastrofama, neophodna je edukacija korisnika kako mogu pomoći hitnim spasilačkim službama u sprovođenju aktivnosti usmerenih na smanjenje rizika od katastrofa (Cvetković *et al.*, 2018).

4. Sticanje znanja o katastrofama kroz školske programe

Prema studiji slučaja koja je obuhvatila trideset zemalja, a koja je za predmet imala analizu smanjenje rizika od katastrofa u školskim klupama, procena učenja učenika je najmanje razmatran i najmanje razvijen element obrazovanja o smanjenju rizika od katastrofa (Selby & Kagawa, 2012). Jasno je da postoji slučaj za razvoj maštovitijih i inovativnijih oblika ocenjivanja učenja učenika u okviru programa za smanjenje rizika od katastrofe. Ako su znanje, veštine, stavovi/dispozicioni i bihejvioralni ishodi učenja bitni, onda treba razmotriti odgovarajuće obrasce za procenu kako bi se osvetlio stvarni obim realizacije ovih ishoda. Brojne veštine i ishodi učenja/stavovi/dispozicioni ishodi na listi mogu se tumačiti kao izrazi povezani sa učenjem o smanjenju rizika od katastrofa što predstavlja zdravo obrazovanje za dvadeset prvi vek. Postoje jasne veze između sveobuhvatnog obrazovanja za smanjenje rizika od katastrofa i kvalitetnog obrazovanja (Aguilar & Retamal, 2009). Pri upoznavanju opasnosti i katastrofa neophodno je da: učenici znaju o uzrocima i posledicama različitih opasnosti i katastrofa (npr. zemljotresi, suša, poplave, cunami, klizišta, vulkanske aktivnosti, da znaju za prošle lokalne katastrofe, kao i za lokalne i bioregionalne specifične opasnosti i potencijalne izvore katastrofe, zatim da znaju za lokalna mesta i populacije ranjive na katastrofe i da znaju o sezonalnosti određenih opasnosti, ali i da imaju znanje o lokalnim, nacionalnim i globalnim trendovima opasnosti i katastrofa (Selby & Kagawa, 2012, p. 46).

Razumevanje ključnih koncepata i praksi smanjenja rizika od katastrofa podrazumeva da učenici razumeju ključne koncepte smanjenja rizika od katastrofe (npr. opasnost, katastrofa, vanredni slučaj, rizik, smanjenje rizika, ranjivost, otpornost), njihovu primenu na specifične opasne okolnosti i konkretne primene u lokalnoj zajednici i da razumeju da se rizik od katastrofe množi sa intenzitetom opasnosti i nivoom ekološke i socijalne ugroženosti, ali da se može smanjiti u skladu sa sposobnošću društva da se nosi. Osim toga, neophodno je da učenici razumeju ekonomiju smanjenja rizika od katastrofe i

isplativost prognoziranja katastrofe i da učenici praktično razumeju ključne prakse (npr. mapiranje i praćenje opasnosti, rano upozoravanje, evakuacija, predviđanje), (Selby & Kagawa, 2012, p. 46). Poznavanje osnovnih mera bezbednosti podrazumeva da učenici znaju o merama predostrožnosti, bezbednosti i samozaštite koje treba preduzeti pre, tokom i nakon katastrofe od strane njihove porodice, na nivou zajednice i u školi, da znaju za postojeće sisteme upozorenja koji upozoravaju ljude na predstojeću opasnost i da učenici znaju za postupke prve pomoći (Selby & Kagawa, 2012, p. 47).

Veštine upravljanja informacijama omogućuju da učenici imaju sposobnost da prikupljaju, primaju, izražavaju i predstavljaju informacije o smanjenju rizika od katastrofe, da imaju sposobnost da klasifikuju, organizuju i prikupljaju informacije o smanjenju rizika od katastrofe, da imaju sposobnost da odrede kvalitet, verovatno tačnost, prikladnost, poreklo, ispravnost i nivo prioriteta informacija dobijenih u katastrofama, kao i da imaju sposobnost da istražuju i smišljaju mape opasnosti i sprovode procenu ranjivosti (Selby & Kagawa, 2012, p. 48). Veštine komunikacije i međuljudske interakcije podrazumevaju da učenici imaju sposobnost da jasno i efikasno prenose upozorenja o predstojećim opasnostima, da učenici imaju mogućnost da saznaju šta su naučili o opasnostima i katastrofama u porodicama i među članovima zajednice, da imaju sposobnost da se uključe u dijalog i diskusiju sa vršnjacima, nastavnicima, članovima porodice i zajednice o opasnostima, katastrofama i smanjenju rizika od katastrofa, izražavajući mišljenja, osećanja i sklonosti čvrsto, ali konstruktivno i s poštovanjem, kao i da imaju sposobnost efikasne komunikacije o katastrofi i smanjenju rizika od katastrofa sa ljudima iz različitih socio-kulturnih sredina i da učenici imaju sposobnost zajedničkog i kooperativnog rada sa drugima ka postizanju ciljeva smanjenja rizika od katastrofe (Selby & Kagawa, 2012).

Učenje o katastrofama i vanrednim situacijama u školama uređeno je kroz obrazovne programe putem međupredmetne oblasti. U školskom programu Crne Gore uređeno je da učenici stiču znanje u oblasti vanrednih situacija. Ciljeve međupredmetnih tema neophodno je realizovati kroz ostale nastavne predmete, gde nastavnici imaju zadatak da učenici steknu određene kompetencije iz datih oblasti. Obrazovanje u oblasti vanrednih situacija dovodi do sticanja kompetentnosti za delovanje u slučaju nastanka katastrofa. Time praktično učenici stiču znanja o bezbedonosnim rizicima, posledicama koji imaju po ljude, kao i izgradnju svesti da se mladi štite od katastrofa i da adekvatno odreaguju u slučaju njihovog nastanka. Kroz ovaj predmet

učenici stiču znanja i upoznaju se sa: bezbedonosnim rizicima, njihovim manifestacijama i posledicama po ljude, razumevanjem sigurnosnih i zaštitnih mera i radnji u različitim situacijama, izgradnjom svesti o potrebi da zaštite sebe, druge ljude i životnu sredinu, veštinama preventivnog i sigurnosnog delovanja u vanrednim situacijama, sposobnostima za prepoznavanje, procenu i upravljanje rizicima i opasnostima u različitim situacijama i mogućnošću da pravovremeno, pribrano i osvešćeno postupaju u različitim kriznim situacijama, pružajući na taj način pomoć sebi i drugima i upoznajući se sa tim kome se i kako obratiti za stručnu pomoć (Lalović *et al.*, 2013, p. 10).

Katastrofe se dešavaju velikom brzinom i intenzitetom, nasumično i na taj način ne biraju ni vreme, mesto i mogućnost ranjivosti datog područja (Al-ramlawi, El-Mougher, & Al-Agha, 2020; Cvetković & Janković, 2020; Hussaini, 2020; Kaur, 2020; Olawuni, Olowoporoku, & Daramola, 2020; Thennavan, Ganapathy, Chandrasekaran, & Rajawat, 2020). Kako bi se obezbedila visoka bezbednost učenika kada su upitanju prirodne i druge katastrofe, škole treba da ostvaruju saradnju sa relevantnim ustanovama i lokalnim upravama kako bi na adekvatan način koristili organizovane mehanizme delovanja u slučaju katastrofa. U školama se obezbeđuje bezbednost učenika tako što se vrši pravovremena identifikacija bezbednosnih rizika, adekvatnim preventivnim delovanjem i predviđanjem načina kako reagovati, dok je neophodno osposobiti učenika i školsko osoblje da mogu da reaguju u takvim okolnostima. Time se podrazumeva i aktivnost prikupljanja podataka o bezbedonosnim rizicima, izvršiti procenu ugroženosti škole, učenika i zaposlenih, kreiranje i projektovanje preventivnih i operativnih mera bezbednosti škole, ali i adekvatno osposobljavanje učenika i osoblja kako da reaguju u slučaju nastanka katastrofa, a da pritom poštuju pravila ponašanja, rukovanja zaštitnom opremom, pružanja mera prve pomoći i sl.

Na osnovu istraživanja (Cvetković i sar., 2016) o percepciji bezbednosti učenika od posledica prirodnih katastrofa u školskim objektima ukazano je na činjenicu da se 40,2% dece oseća bezbedno, dok njih 37,8% nije sigurno, a 21,8% ispitanika ističe da se oseća nebezbedno u školskim objektima. Pri tom, nešto veći procenat učenika muškog pola se izjasnio da se oseća bezbedno. Kada je u pitanju uspeh učenika u školi, najviše odličnih učenika 44.1% smatraju da se osećaju bezbedno u školi, dok se najmanje bezbednim osećaju učenici sa dobrim uspehom, što smatra njih 37,5%. Takođe, najviše bezbednim se osećaju učenici čiji očevi imaju srednju stručnu spremu i oni čije majke imaju završene postdiplomske studije. Ovo istraživanje je ukazalo da postoji

statistički značajna povezanost bezbednosti učenika sa određenim promenljivim, kao što su pol, ostvaren uspeh u školi, nivo obrazovanja majke i oca. Edukacijom stanovništva mogu se promeniti stavovi i percepcije rizika, što je ključni preduslov podizanja njihove spremnosti za reagovanje (Cvetković & Andrić, 2019). Edukacija o smanjenju katastrofa može da povećava svest javnosti o opasnostima i rizicima katastrofa (Baytiyeh, 2017). Podizanje nivoa spremnosti građana za reagovanje u slučaju katastrofa je povezano sa njihovim znanjem o rizicima koji postoje u njihovim lokalnim zajednicama (Cvetković, 2017). Visoko obrazovani pojedinci i društva efikasnije odgovaraju na katastrofe, trpe manje negativne uticaje i brže se oporavljaju (Muttarak & Lutz, 2014).

3. Zaključak

U obrazovnim sistemima akcenat se stavlja na efikasno korišćenje tehnologije u cilju kreiranja novih prilika za učenje i za promociju postignuća učenika. Kako bi se unapredila nastava u školama, ali i motivisanost učenika za sticanje novih znanja i lakše usvajanje nastavnog materijala, neophodno je da se koriste savremene informaciono-komunikacione tehnologije. Aktivne metode učenja u odnosu na tradicionalne podstiču osmišljeno učenje naspram mehaničkog, omogućuju praktično znanje nasuprot verbalnom predavanju, što svakako podstiče logičko učenje. Inovativna nastava svakako da predstavlja i interaktivno učenje. Tradicionalni modeli nastave zahtevaju nastavnika usredsređenog na pristup, međutim, sa novom tehnologijom postoji podrška da se pristup usmeren na nastavnike transformiše u pristup usmeren na učenika. Inovativna nastava svakako da predstavlja i interaktivno učenje. Dakle, značajno mesto u savremenom obrazovanju zauzima multimedija. Potrebno je nastaviti sa kontinuiranim unapređenjem načina obrazovanja mladih o katastrofama imajući u vidu značaj takvih aktivnosti. Pored toga, potrebno je u što većoj meri implementirati inovativna rešenja u procesu obrazovanja od katastrofa.

Reference

1. Aguilar, P. & Retamal, G. (2009). Proactive Environments and Quality Education in Humanitarian Contexts. *International Journal of Educational Development* 29, 3-16.

2. Akçayır, M. & Akçayır G. (2017) Advantages and challenges associated with augmented reality for education: a systematic review of the literature. *Educ Res Rev.* 20, 1-11.
3. Al-ramlawi, A., El-Mougher, M., & Al-Agha, M. (2021). The Role of Al-Shifa Medical Complex Administration in Evacuation & Sheltering Planning. *International Journal of Disaster Risk Management*, 2(2), 19-36. <https://doi.org/10.18485/ijdrn.2020.2.2.2>
4. Babiker, M., & Elmagzoub, A. (2015). For Effective Use of Multimedia in Education, Teachers Must Develop their Own Educational Multimedia Applications. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 14(4), 62-68.
5. Barrantes, S. A., Rodriguez, M., & Pérez, R. (2009). Information management and Communication in emergencies and disasters. Pan American Health Organization.
6. Berković, I., & Brtko, V. (2003). Obrazovni računarski softveri potpomognuti inteligentnim agentima, *Zbornik radova Instituta za pedagoška istraživanja*, 2, 139-146.
7. Carter, W. N. (2008). Disaster management: A disaster manager's handbook, Asian Development Bank.
8. Center, A. D. P. (2008). A study on impact of disasters on the education sector in Cambodia. Asian Disaster Preparedness Center, Bangkok.
9. Cetinski, V., Perić, M., Jovanović, D. (2008). Poslovne simulacije, Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu, Opatija.
10. Cvetković, V. (2016). The relationship between educational level and citizen preparedness for responding to natural disasters. *Journal of the Geographical Institute "Jovan Cvijić" SASA*, 66(2).
11. Cvetković, V. (2017). Metodologija istraživanja katastrofa i rizika-teorije, koncepti i metode. Beograd: Zadužbina Andrejević.
12. Cvetković, V. (2017). Prepreke unapređenju spremnosti za reagovanje u prirodnim katastrofama. *Vojno delo*, 69(2), 132-150.
13. Cvetković, V., & Janković, B. (2020). Private security preparedness for disasters caused by natural and anthropogenic hazards. *International Journal of Disaster Risk Management*, 2(1), 23-33.

14. Cvetković, V., & Martinović, J. (2021). Innovative solutions for flood risk management. *International Journal of Disaster Risk Management*, 2(2), 71-100. <https://doi.org/10.18485/ijdrm.2020.2.2.5>
15. Cvetković, V., & Miladinović, S. (2017). Ispitivanje stavova i znanja učenika o klizištima kao prirodnim opasnostima - Testing of attitudes and knowledge of students on natural hazards as landslides. *Ecologica*, 24(85), 115-121.
16. Cvetković, V., Adem, O., & Aleksandar, I. (2019). Young adults' fear of disasters: A case study of residents from Turkey, Serbia and Macedonia. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2019.1101>.
17. Cvetković, V., Kevin, R., Shaw, R., Filipović, M., Mano, R., Gačić, J., & Jakovljević, V. (2019). Household earthquake preparedness in Serbia – a study from selected municipalities. *Acta Geographica*, 59(2), 27–43.
18. Cvetković, V., Nikolić, N., Nenadić, R. U., Ocal, A., & Zečević, M. (2020). Preparedness and Preventive Behaviors for a Pandemic Disaster Caused by COVID-19 in Serbia. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(11), 4124.
19. Cvetković, V., Nikolić, N., Nenadić, R. U., Ocal, A., & Zečević, M. (2020). Preparedness and Preventive Behaviors for a Pandemic Disaster Caused by COVID-19 in Serbia. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(11), 4124.
20. Cvetković, V., Pavlović, S., & Janković, B. (2021). Private security preparedness for disasters caused by fires. *Journal of Criminalistic and Law*, NBP, 26(1).
21. Feinstein, A. H., Mann, S., & Corsun, D. L. (2002) Charting the experiential territory, Clarifying definitions and uses of computer simulation, games, and role play. *Journal of Management Development*, 21(10), 732-744.
22. Holenko, M., Hoić-Božić, N. (2007). The Teacher's Role in Moderated Online Course, 30th International Convention Proceedings, Conference: Computers in Education MIPRO 2007, Rijeka, Mipro, 137-141.
23. Hussaini, A. (2020). Environmental Planning for Disaster Risk Reduction at Kaduna International Airport, Kaduna Nigeria. *International Journal of Disaster Risk Management*, 2(1), 35-49. <https://doi.org/10.18485/ijdrm.2020.2.1.4>

24. Janković, B., & Cvetković Vladimir, M. (2020). Public perception of police behaviors in the disaster COVID-19 – The case of Serbia. *Policing: An International Journal*, 43(6), 979-992. doi:10.1108/PIJPSM-05-2020-0072
25. Karal, H., Fýþ Erümýt, S. & Çýmer, A. (2010). Designing and Evaluation of the Computer Aided Teaching Material about Reproduction of Plants. *Journal of Turkish Science Education*, 7(2), 158-174.
26. Kaur, B. (2020). Disasters and exemplified vulnerabilities in a cramped Public Health Infrastructure in India. *International Journal of Disaster Risk Management*, 2(1), 15-22. <https://doi.org/10.18485/ijdrm.2020.2.1.2>
27. Khorram-Manesh, A., Ashkenazi, M., Djalali, A., Ingrassia, P. L., Friedl, T., von Armin, G., & Gursky, E. (2015). Education in disaster management and emergencies: Defining a new European course. *Disaster Med Public Health Prep*, 9(3), 245-55.
28. Lalović, Z., Maras, N., Grbović, S. (2013) Metodološko uputstvo za realizaciju programa: Obrazovanje u oblasti vanrednih situacija, „IVPE” Cetinje, Podgorica.
29. Mangione, G. R., Capuano, N., Orciuoli, F., & Ritrovato, P. (2013). Disaster Education: a narrative-based approach to support learning, motivation and students' engagement. *Journal of e-Learning and Knowledge Society*, 9(2). 129-152.
30. Mijalković, S., & Cvetković, V. M. (2014). Viktimizacija ljudi prirodnim katastrofama: geoprostorna i vremenska distribucija posledica - The victimization of people by natural disasters: geospatial and temporal distribution. *Temida, časopis o viktimizaciji, ljudskim pravima i rodu*, 19-43.
31. Muttarak, R., & Pothisiri, W. (2013). The role of education on disaster preparedness: case study of 2012 Indian Ocean earthquakes on Thailand's Andaman Coast. *Ecology and Society*, 18(4).
32. Nikčević-Milković, A. (2004). Aktivno učenje na visokoškolskoj razini. *Život i škola*, 12(2), 47-54.
33. O'Brien, G. & P. Read (2005). Future UK emergency management: new wine, old skin? *Disaster Prevention and Management*, 14(3), 353–361.

34. Ocal, A., Cvetković, V., Baytiyeh, H., Tedim, F., & Zečević, M. (2020). Public reactions to the disaster COVID-19: A comparative study in Italy, Lebanon, Portugal, and Serbia. *Geomatics, Natural Hazards and Risk*, 11(1), 1864-1885.
35. Olawuni, P., Olowoporoku, O., & Daramola, O. (2020). Determinants of Residents' Participation in Disaster Risk Management in Lagos Metropolis Nigeria. *International Journal of Disaster Risk Management*, 2(2), 1-19.
36. Petal, M., & Izadkhah, Y. O. (2008), Concept note: Formal and informal education for disaster risk reduction. In Prepared for the International Conference on School Safety. Islamabad, Pakistan.
37. Phillips, B., & Jenkins, P. (2010). The roles of faith - based organizations after Hurricane Katrina. *Geographical review*, 366-385.
38. Radović, V. (2017). Kreiranje politike odgovora na vanredne situacije i katastrofe uz korišćenje ekspertskog znanja, 12th international conference Management and safety, M&S 2017, Neum and Mostar, Bosnia and Herzegovina, June 2017. 173-183.
40. Rundmo, T., & Nordfjærn, T. (2017). Does risk perception really exist? *Safety science*, 93, 230-240.
41. Sakač, M. (2013). Obrazovni softver za početno čitanje i pisanje, Kurikul ranog učenja hrvatskog/materinskog jezika / Bežen, A.; Majhut, B.(ur). *Učiteljski fakultet u Zagrebu*, 285-299.
42. Sakurai, M., & Murayama, Y. (2019). Information technologies and disaster management–Benefits and issues. *Progress in Disaster Science*, 2, 100012.
43. Santos MEC, Lubke AIW, Taketomi T, Yamamoto G, Rodrigo MMT, Sandor C, et al. Augmented reality as multi- media: the case for situated vocabulary learning. *Res Pract Technol Enhanc Learn (RPTEL)*. 2016;11(1):4, 2-23.
44. Selby D. & Kagawa F. (2012), Disaster Risk Reduction in School Curricula: Case Studies from Thirty Countries. UNESCO, Paris/UNICEF Geneva.
45. She, H.C., Lee, C.Q. (2008): SCCR digital learning system for scientific conceptual change and scientific reasoning. *Computers & Education* 51, 724–742.

46. Shiroshita, Hideyuki, Kawata, Yoshiaki and Collins, A. (2008), Differences in the Approach to School Disaster Education between Japan and the UK. In: 21st EAROPH World Congress.
47. Širola, D., & Mihaljević, A. (2016). Primjena simulacija u funkciji kvalitetnijeg visokoškolskog poduzetničkog obrazovanja. Zbornik Veleučilišta u Rijeci, 4(1), 79-96.
48. Terzić, J., & Miljanović, T. (2009). Efikasnost primene multimedije u nastavi biologije u gimnaziji. Nastava i vaspitanje, 58(1), 5-14.
49. Thennavan, E., Ganapathy, G., Chandrasekaran, S., & Rajawat, A. (2020). Probabilistic rainfall thresholds for shallow landslides initiation – A case study from The Nilgiris district, Western Ghats, India. International Journal of Disaster Risk Management, 2(1), 1-14.
50. UNISDR (2009). Terminologija – smanjenje rizika od katastrofa. Dostupno na: <https://sites.google.com/site/nastavageografije/smanjenje-rizika-od-katastrofa/unisdr-terminologija>
51. Watters, J. J. & Diezmann, C. M. (2007): Multimedia resources to bridge the praxis gap: modelling practice in elementary science education. Journal of Science Teacher Education, 18(3), 349-375.
52. Wisner, B. (2006). A Review of the Role of Education and Knowledge in Disaster Risk Reduction. ISDR System Thematic Cluster/Platform on Knowledge and Education

THE ROLE OF MULTIMEDIA CONTENT IN EDUCATING YOUNG PEOPLE ABOUT DISASTERS

Ivanka Krnjić

College of Vocational Studies, Air Force Academy, Belgrade
krnjic.i@vakademija.edu.rs

Vladmir M. Cvetković

Faculty of Security Studies, University of Belgrade;
Scientific-Professional Society for Disaster Risk Management, Belgrade

Correspondence:vmc@fb.bg.ac.rs

Abstract: Disaster education is one of the essential preconditions for improving the preparedness of society and citizens for timely and adequate response in such situations. For these reasons, various traditional and innovative ways of educating young people about disasters are used, which aim to improve their resilience to various natural and anthropogenic disasters. Using the literature review, the authors elaborate systematically the essential characteristics of disaster education, but also the characteristics and ways of applying multimedia content in such a process. Without neglecting the importance of traditional educational methods, the authors present the primary modalities of acquiring knowledge about disasters through school programs to review their safety in school facilities. The results of the review work show that there is a severe available social and scientific-pragmatic environment for the design and implementation of multimedia content in educating young people about disasters. It is necessary to continue researching this area to improve the understanding of all the advantages and disadvantages of using multimedia for educational purposes.

Keywords: security, disasters, multimedia content, education, youth.