

Pregledni rad

Ana Mihaljević
Filozofski fakultet, Pula

Josip Mihaljević
Institut za hrvatski jezik i jezikoslovlje, Zagreb

MREŽNE IGRE U POUČAVANJU I UČENJU HRVATSKOGA JEZIKA¹

U radu je riječ o ulozi mrežnih obrazovnih igara u učenju i poučavanju hrvatskoga jezika. Predstavit će se različite vrste mrežnih igara (npr. Križić-kružić, Tetris, Memor, 2D pucnjava) i kvizovi s različitim vrstama pitanja koje su autori izradili za učenje hrvatskoga jezika, a koji su primjer kako se informatička tehnologija može upotrijebiti za učenje hrvatskoga jezika. Pokazat će se kako se takav tip igara može rabiti za učenje pravopisa, gramatike, leksika te upoznavanje hrvatske kulture i povijesti. Većina igara namijenjena je učenicima u početnim razredima osnovne škole, ali neke su namijenjene učenicima srednjih škola te strancima koji uče hrvatski kao strani jezik. Svim tim igrama može se pristupiti na mrežnoj stranici Jezične igre. Igre su izrađene tako da se mogu igrati i na mobilnim uređajima i na različitim mrežnim preglednicima. Igre su izrađene s pomoću besplatne programske tehnologije koja postoji na mreži. Navedena programska tehnologija nije zaštićena autorskim pravima tako da se tako izrađene igre mogu upotrebljavati u obrazovne svrhe bez ograničenja. U radu će se iznijeti prednosti e-učenja i učenja s pomoću interaktivnih igara kao i ideje za budući rad.

¹ Ovaj je rad izrađen na istraživačkome projektu Hrvatski mrežni rječnik – Mrežnik (IP-2016-06-2141), koji u cijelosti financira Hrvatska zaklada za znanost.

Ključne riječi: digitalni sadržaji, elektroničke obrazovne igre, e-učenje, hrvatski jezik, interaktivno učenje, metode poučavanja

1. Uvod

Obrazovanje je područje u kojemu je razvoj tehnologije, a osobito pojava interneta, izazvao velike promjene. Pojava tehnologije otvorila je veliko područje za inovacije u nastavi te omogućila nove načine razmjene informacija između učenika i profesora, ali i nove načine usvajanja i prenošenja znanja.² Međutim, pojava tehnologije promijenila je i pogled na svijet suvremenoga čovjeka i općenito način na koji se usvaja znanje. Pojavom novih naraštaja koji su odrastali okruženi tehnologijom pojavila se potreba za prilagodbom nastavnih sadržaja novomu vremenu. Kao posljedica tih promjena e-učenje postupno se uvodi u neke dijelove obrazovnoga procesa. Iako zbog nedovoljne opremljenosti mnoge škole imaju poteškoća pri uvođenju e-učenja, tehnologija postaje sve dostupnija i jeftinija, a besplatnih obrazovnih programa koji se mogu preuzeti s interneta ima mnogo, pa je sigurno da će u budućnosti e-učenje biti sve zastupljenije u školama. Osim toga danas gotovo svaki učenik od rane dobi ima pristup mobitelu i drugim elektroničkim uređajima.

U radu su prikazane igre s mrežne stranice *Jezične igre i multimedijalski prikaz jezika*, koje su razrađene za učenje hrvatskoga jezika, a koje djeci mogu olakšati usvajanje pojedinih jezičnih sadržaja. Takve su igre djeci često zbog svoje multimedijalnosti zanimljivije od klasičnih vježbi na papiru. U usporedbi s drugim jezicima mali je broj igara koje su namijenjene za učenje hrvatskoga jezika, pa je ovaj rad pokušaj djelomičnoga nadvladavanja toga nedostatka te poticanja na daljnju razradu takvih igara. Rad je interdisciplinarno koncipiran te se temelji na znanjima informatičke tehnologije s jedne strane te metodike hrvatskoga jezika i opće pedagogije i didaktike s druge strane.

² Computer-based technologies hold great promise both for increasing access to knowledge and as a means of promoting learning (Bransford i sur., 2000: 229).

U podlozi su rada istraživanja iz područja pedagogije i psihologije o važnosti igre u čovjekovu životu i mogućnostima koje igra donosi u obrazovanju. Rad se oslanja i na istraživanja u kojima je istaknuta veza između razvoja jezika i igre³, ali i općenito utjecaja igre na razvoj konvergentnoga mišljenja te učinkovite uporabe jezika.⁴

2. Igre kao suvremeneni medij za učenje

Igra je i u predelektroničko doba imala važno mjesto u poučavanju i učenju. Važnost igre u odgoju u ranome djetinjstvu vrlo se često isticala (Armstrong, 2008: 80). Armstrong (2008: 84) ističe da je „dječja igra jedini i najbolji put s pomoću kojega se mogu zadovoljiti razvojne potrebe. To je dinamičan, stalno mijenjajući proces koji je multisenzoran, interaktivan, stvaralački i maštovit.“ O igri općenito i razvojnoj psihologiji vidi Duran, 1995. Pokušaji da se tehnologijom unaprijedi učenje započeli su već u radovima Atkinsona i Suppresa u šezdesetima (Bransford i sur., 2000: 206), a tehnologija je sve zastupljenija u učionicama i predviđa se da će i dalje postajati sve prisutnjom. Jensen (2003: 3) ističe da se u posljednjim desetljećima svijet promijenio i da se učenici za izvor informacija okreću od roditelja i učitelja prema internetu, računalima i drugim elektroničkim medijima. Elektroničke obrazovne igre tako idu u korak s vremenom omogućujući učeniku da uvježba nastavne sadržaje na suvremenome mediju koji mu je blizak i sve primjereni. Jensen (2003: 161) također ističe da „nedavna istraživanja mozga opravdavaju uporabu mnogih vrsta igara koje se prije odbacivalo kao igranje.“ On ističe važnost igara koje aktiviraju više učenikovih osjetila i uključuju ga i tjelesno. Jensen (2005: 52) ističe da „većinu naše pozornosti zaokupljaju kontrasti u pokretima, zvukovima i emocijama.“ Promjene slika i zvukova na zaslonu pri igranju elektroničkih igara omogućuju učeniku lakše zadržavanje pozornosti na vježbama.

³ In addition, both literacy and make-believe play involve decontextualized language, meaning that the words used often refer to objects not immediately present. (Hughes, 2010: 233).

⁴ Many psychologists believe that the experience of play with appropriate materials helps children become better convergent problem solvers, effectively using information to arrive at a single correct solution. (Hughes, 2010: 233).

Interaktivnost igara omogućuje učenicima da brže izgrade znanja i odmah dobiju povratnu informaciju o svemu što su napravili.⁵ „Cilj jezičnih igra jest ovladavanje jezika i njegovih sadržaja kroz različite igre koje potiču pisano i usmeno izražavanje, te pomažu djeci ovladati sadržajima iz gramatike i pravopisa koji im često prave problem tijekom školovanja.“ (Aladrović Slovaček i sur., 2013: 16).

Postoje različite definicije e-učenja. U priručniku *Osnove e-učenja* ono se određuje kao proces učenja potpomognut i podržan uporabom informacijsko-komunikacijskih tehnologija. Taj proces uključuje mnogo različitih aktivnosti u kojima je, bez obzira na tehnologiju, učenje ključan element. Poseban je naglasak u toj definiciji stavljen na učenje kao proces neovisan o tehnologiji (SRCE, 2015). U e-učenju upotrebljavaju se nove multimedijске tehnologije i internet kako bi se poboljšala kvaliteta učenja jer je olakšan pristup izvorima i uslugama te razmjena podataka i suradnja učenika (ili polaznika tečaja) i nastavnika izvan nastave. Interaktivnost je glavna prednost e-učenja zato što omogućuje učeniku da bude u interakciji sa sadržajem, s nastavnikom i s ostalim učenicima/polaznicima. Interaktivni su sadržaji koji se mogu primijeniti u nastavi WEB 2.0 alati⁶, interaktivne slike i karte, mrežni testovi za samoprocjenu, virtualne simulacije, interaktivne igre te drugi sadržaji koji interaktivno vode učenika do usvajanja određenih znanja (SRCE, 2015).

Igre se u današnje vrijeme smatraju suvremenim medijem jer objedinjuju sastavnice svih starijih medija poput teksta, slika i zvuka te omogućuju izravnu interakciju sa sadržajem medija. Videoigre od svojih začetaka u 70-ima, kad su se uglavnom igrale na arkadnim strojevima, do danas sve se više igraju na uređajima kojima smo okruženi. Tijekom 80-ih i 90-ih sve je više ljudi na osobnim računalima igralo videoigre, a danas

⁵ Because many new technologies are interactive (Greenfields i Cocking, 1996), it is now easier to create environments in which students can learn by doing, receive feedback, and continually refine their understanding and build new knowledge (Barron et al. 1998, Bereiter and Scardamalia 1993, Hmelo and Williams 1998., Kafai 1995, Schwartz et al 1999.) prema Bransford i sur. (2000: 207)

Technology can make it easier for teachers to give students feedback about their thinking and for students to revise their work (Bransford i sur., 2000: 216).

⁶ WEB 2.0 mrežna platforma za različite kućne i prijenosne uređaje koja se sastoji od mrežnih stranica, wikija, foruma i drugih alata za komunikaciju, sustava za učenje te različitih programa i medija za korisnike (Depietro, 2013: 1).

je došlo do povećane proizvodnje i igranja videoigara zbog razvoja interneta i mobilne tehnologije. Većina današnjih igrača uglavnom povremeno igra igre i na svojim pametnim telefonima te mnogi zaposlenici na poslu tijekom stanke provode vrijeme igrajući igre za mrežne preglednike poput Google Chroma i Mozille Firefoxa. Razvojem interneta i proširenjem njegove dostupnosti na različitim računalnim uređajima došlo je i do razvoja tehnologije za responzivni dizajn, koji omogućuje da se većina mrežnih igara može igrati i na mobilnim uređajima (Gasston, 2013: 48–50). Mnogi su znanstvenici upozoravali na moguću štetnost videoigrice, međutim, takva se upozorenja uglavnom odnose na pretjerano nasilje u određenim igricama ili udaljavanje od stvarnosti u igricama virtualne stvarnosti (Singer i Singer, 2007).

3. Učenje utemeljeno na igrama

Pojam igre općenito su s različitih aspekata pokušale definirati različite znanosti. Riječ je o pojmu koji je teško odrediti, ali za koji se sve znanosti slažu da je važan dio ljudskoga života i da je jedno od obilježja ljudske vrste. Većina se teorija igara razvila iz psihologije, osobito iz razvojne psihologije, a iz psihologije se interes za igru širi i na druge znanosti, osobito na pedagogiju. U pedagogiji je poseban interes za igre u pedagogiji predškolskoga odgoja jer je igra izrazito važna u ranim razdobljima ljudskoga života, ali na različite se načine igraju ljudi svih dobi. Važnost igre u odgoju i obrazovanju pojedinca uočili su već i antički mislioci kao što su Platon i Kvintilijan (Bognar, 1986: 23), a niz je znanstvenika i mislilaca tijekom ljudske povijesti isticao nezamjenjivu ulogu igre u razvoju ljudske ličnosti. Komensky je isticao da bi djeci škola, koja se smatra glavnom obrazovnom i jednom od najvažnijih odgojnih institucija, trebala biti privlačna poput igre. Komensky se u svojoj Velikoj pedagogiji zalagao za unošenje obrazovnih sadržaja u igru kako bi oni djeci bili privlačniji (prema Bognar, 1986). Komensky ističe da se u igri učenici upoznaju i sa životom. Igru učenici doživljavaju kao nešto privlačno i zabavno. „Igra je efikasan način obrazovnog rada jer pobuđuje pažnju učenika te snažno motivira na aktivnost. Aktivnost kroz igru ne umara djecu, nema monotonije (te teške i česte boljke naše škole), smanjuju se irelevantne aktivnosti, a

moguća je ujednačena zastupljenost svih vrsta aktivnosti, što sve rađa visokim obrazovnim učinkom igre, koji posebno dolazi do izražaja u trajnosti znanja.” (Bognar, 1986: 118) Često se u literaturi ističe da je igra učenicima najzabavniji oblik učenja, a znanje stečeno u igri trajnije je od znanja stečenoga na druge načine (Aladrović Slováček i sur., 2013: 16). Računala su promijenila način na koji se djeca i odrasli igraju, ali otvorila i nove mogućnosti prenošenja znanja.⁷ O razvoju dječjih računalnih igara i utjecaju na odgoj i obrazovanje vidi Frost i sur., 2012.

Važno je razlikovati pojam igrifikacije od učenja utemeljenoga na igram. Igrifikacija (engl. *gamification*) je proces u kojem dodajemo elemente igara u svakodnevne radnje. Igrifikacija je često prisutna u trgovinama kad kupac dobiva bodove za kupovanje određenih predmeta ili određene količine predmeta te ga se, nakon skupljene određene količine bodova, nagrađuje poklon-bonovima ili drugim predmetima. To se čini kako bi se potaknulo njegovo daljnje kupovanje u trgovini. Na sličan način nastavnici mogu bodovati svoje učenike za rad na satu ili sudjelovanje na natjecanjima te ih nagrađivati ocjenama kako bi ih potaknuli za daljnji uspješan rad. Povremeno se na satu mogu upotrebljavati igre za ponavljanje sadržaja. Može se igrati vješala s pomoću pisanja i crtanja na ploči kako bi učenici pogodili zadani pojam te se može na papiru ispisati križaljka za učenike. Križaljke za ispisivanje mogu se stvoriti s pomoću programa EclipseCrossword (www.eclipsecrossword.com). Učenje utemeljeno na igram (engl. *game based learning*) odnosi se na učenje i poučavanje s pomoću videoigara (Pivec i Dziabenko, 2004: 15-16). Učenicima su videoigre bliske te se s pomoću obrazovnih videoigara lako može učenike upoznati s određenim nastavnim sadržajima. Videoigre mogu olakšati usvajanje gradiva jer su učenicima najčešće zanimljivije od klasičnih vježbi na papiru te lakše zadržavaju učeničku pozornost i zanimanje. Osobito odgovaraju vizualnim, ali i kinestetičkim tipovima učenika. Obrazovnih igara nažalost ima malo, osobito onih koje su primjenjive za učenje na hrvatskome jeziku, a ostale komercijalne igre koje imaju obrazovne sadržaje unutar svoje priče i mehanike mogu prouzročiti ovisnost igrača. Nažalost, većina igara za učenje stranih jezika uglavnom su kvizovi na poznatim mrežnim servisima kao što su Duolingo i Memrise, unutar kojih se

⁷ Computers and other gaming platforms are evolving, opening new doors of possibility for play (Frost i sur., 2012: 357).

uglavnom traži od igrača da po razinama odgovaraju nekoliko puta na ista pitanja, što, iako je potrebno u svrhu ponavljanja, zna vrlo brzo zamoriti igrača i dosaditi mu. Međutim, o popularnosti videoigara i elektroničkih obrazovnih sadržaja govori upravo popularnost tih aplikacija/stranica od kojih Duolingo ima približno 200 milijuna aktivnih korisnika u 2017. (Smith, 2017). Potrebno je igre za učenje jezika učiniti dinamičnija i bližima mlađim naraštajima. To se lako može učiniti tako da se unutar pravila neke od poznatih i popularnih igara kao što su pamtilica (memori), zmija, križić-kružić, vješala, kamen-škare-list, slagalice umetnu u odgovarajućim trenutcima pitanja i odgovori koji imaju obrazovnu ulogu. Metoda učenja takvima igrami također razvija motoričke i perceptivne vještine djece (Amory i sur., 1999: 311).

Glavna je prednost uporabe igara u nastavi veća motiviranost učenika. „Pa kad se kompjutor primijeni u školi, u svrhu usvajanja znanja, djeca takav način učenja doživljavaju kao igru, razonodu, nešto što je drukčije od svakodnevnih postupaka, intrigirajuće, dinamičnije i današnjim generacijama djece prihvatljivije i primjerene.“ (Pavličević, 1992: 161) Računalne igre učenika uglavnom aktivno uključuju u rad, on nije samo pasivni promatrač nastavnoga procesa ni primatelj informacija.⁸ Računalo može također pomoći individualizaciji nastavnoga procesa jer svaki učenik igra igru svojom brzinom i mogu mu se ponuditi nastavni sadržaji primjereni njegovim sposobnostima i interesima.⁹ „Računalo također provokira učenikovu intelektualnu radoznalost, potencira natjecateljski duh, motivira na istraživanje.“ (Pavličević, 1992: 46)

4. Stranica *Jezične igre i multimedijalski prikaz jezika*

Na stranici *Jezične igre i multimedijalski prikaz jezika* (jezicneigre.com/) mogu se naći različite mrežne igre obrazovnoga karaktera namijenjene za učenje hrvatskog jezika (Mihaljević, 2016: 26), njemačkoga jezika kao stranoga jezika i latinskoga jezika. Postoje

⁸ U takvoj nastavi uz pomoć kompjutora učenik aktivno sudjeluje u radu. Nije samo pasivni promatrač ili slušatelj prezentiranoga mu materijala (Pavličević, 1992: 35).

⁹ Upotreba kompjutatora u razredu neminovno individualizira proces učenja... (Pavličević, 1992: 46).

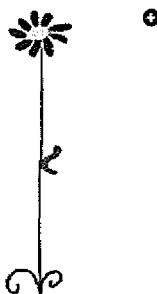
još i mitološki kvizovi povezani sa starogrčkim junacima, mitološkim bićima te božanstvima. Stranica je izradena u WordPressu te ima moderan dizajn koji omogućuje preglednost sadržaja na mobilnim uređajima. U današnje vrijeme mogućnost pristupa mrežnomu sadržaju s pomoću mobilnih uređaja vrlo je važna jer mobilni uređaji čine većinu novijega internetskog prometa (Gasston, 2013: 3). Dvije igre na stranici, Glagoljomed (zci.stin.hr/games/glagoljomed/) i Memori s glagoljicom (stin.hr/hr/article/120/memori_s_glagoljicom), napravljene su za Znanstveni centar izvrsnosti Staroslavenskoga instituta u svrhu učenja glagoljice (Mihaljević, 2016: 26). Neke od igara za učenje hrvatskoga jezika također se nalaze na stranici hrvatski.hr Instituta za hrvatski jezik i jezikoslovje (hrvatski.hr/igre/) i izradene su u suradnji s djelatnicima Instituta. Na vrhu stranice nalaze se igre za učenje hrvatskoga jezika na kojima su radili autori ovoga članka i koje se opisuju u ovome radu. Tijekom izrade igara bilo je važno da sve igre budu izrađene u HTML formatu jer HTML format čini igru pokretljivom na svim mrežnim preglednicima poput Mozille Firefoxa, Google Chroma, Internet Explorera, Microsoft Edgea, Opere i Androidova mobilnoga preglednika bez potrebe za instalacijom dodatnih programa kao što je Adobe Flash. Također, važno je da igre budu dizajnirane tako da se mogu igrati i na mobilnim uređajima različitih veličina zaslona. Ako se igra može igrati i na mobilnim uređajima, veća je vjerojatnost da će je igrati osobe koje pretražuju internet tijekom stanke, čekanja u redu ili tijekom vožnje javnim prijevozom. Jedino se daktilografske igre mnogo teže igraju na mobilnim uređajima zbog brzine potrebne za tipkanje riječi. Svaka igra u svojoj objavi na stranici ima na dnu gumbe za dijeljenje sadržaja na popularnim društvenim mrežama. U današnje vrijeme društvene mreže poput Facebooka postale su najposjećenije stranice i time najbolja platforma za dijeljenje informacija i obrazovnih materijala (Keller, 2013: 10). Radi promicanja igara, lakšega pristupa igramu i praćenja novosti na stranici, ali i radi promicanja učenja hrvatskoga jezika, podignuta je i Facebook stranica koja donosi objave o novim igrama. Neke od igara na stranici koje su objavljene pod oznakom *hrvatski za djecu* namijenjene su djeci vrtićke dobi te učenicima prvih četiriju razreda osnovne škole. Te se igre također mogu upotrebljavati za poučavanje hrvatskoga kao drugoga i stranoga jezika. U ovome ćemo se radu posebno osvrnuti na igre prikladne za učenike u prvim četirima razredima osnovne škole, a druge će igre biti samo kratko spomenute.

4. 1. Kvizovi za učenje hrvatskoga jezika

Većina kvizova na stranici napravljena je s pomoću platforme H5P (h5p.org/). H5P nudi besplatne usluge izrade obrazovnih sadržaja bez potrebnoga znanja programiranja jer se sve izrađuje u grafičkome sučelju. Korisnik jedino mora napraviti račun kako bi se mogao služiti platformom. Izrađeni sadržaji spremaju se na korisničkome računu stranice te ih korisnik može ugrađivati na druge mrežne stranice na isti način kao što se ugrađuju videozapisi sa stranice YouTube. Budući da su igre izrađene u formatu HTML5, mogu se igrati na svim modernim mobilnim uređajima i na različitim mrežnim preglednicima. Kvizovi mogu sadržavati različite tipove pitanja poput pitanja na zaokruživanje, nadopunjavanje kratkih odgovora, pitanja u kojima se dovlače odgovori u praznine, određuje jesu li ponuđene tvrdnje točne ili pogrešne. Kviz bodoje odgovore igrača te stvaratelj kviza može odlučiti hoće li se igraču ponuditi mogućnost da odgovora više puta na pitanje na koje je prvi put pogrešno odgovorio te hoće li igrač odmah nakon odgovora vidjeti točno rješenje ili tek na kraju kviza. Moguće je igraču dati povratnu informaciju za svaki odgovor na pitanje ili na kraju igre. Nažalost, kvizovi se ne mogu grafički izmijeniti, ali je zato moguće unositi vlastiti tekst na tipke u kvizu te ostale dijelove sučelja kviza. Sučelje kviza također ne sadržava digitalni vodenici¹⁰ te bilo koje druge oznake koje reklamiraju program u kojem je kviz napravljen. S H5P napravljen je pravopisni kviz (jezicneigre.com/pravopisni-kviz/) namijenjen u prvome redu učenicima nižih razreda osnovne škole koji slijedi poglavljia *Prvoga školskog pravopisa* Instituta za hrvatski jezik i jezikoslovje. Kviz se sastoji od različitih tipova pitanja u kojima se provjerava znanje pisanja riječi koje sadržavaju č i Ć, ije i je, đ i dž te glasovne promjene, pisanje velikoga i maloga slova, označavanje pravopisnih pogrešaka, umetanje interpunkcije i razmaka među riječima. Ilustracije iz kviza preuzete su iz *Prvoga školskog pravopisa*, a napravila ih je ilustratorica Ivana Guljašević. S pomoću platforme H5P napravljena su još dva kviza znanja iz hrvatskoga jezika (jezicneigre.com/kviz-znanja-1/ i jezicneigre.com/kviz-znanja-2/), koji su bili predstavljeni na Danima otvorenih vrata Instituta za hrvatski jezik i jezikoslovje te su ih

¹⁰ Ugrađeni kod koji dokazuje autorsko pravo digitalne slike, videozapisa ili audiozapisa. Žig je najčešće vidljiv na datoteci kako bi sprječio njezino komercijalno korištenje (Nixon, 2012: 2)

dobro prihvatili učenici nižih razreda osnovne škole. Takav se kviz može napraviti za bilo koji pravopisni sadržaj, a kvizovi su pogodni i za ostale gramatičke sadržaje jer je moguće postaviti bilo koje pitanje na koje se traži odgovor zatvorenoga tipa.



Napiši imnožinu, npr. Ovo je vijek. Ovo su vjekovi.

Ovo je cvjet. Ovo su cvjetovi

Ovo je svijet. Ovo su svjetovi

Ovo je crjep. Ovo su crjepovi

Ovo je lijek. Ovo su lijekovi

bodovi: 3 od 4

3/4

prikaži rješenje



• •

Slika 1. Primjer pitanja iz pravopisnoga kviza

Najpopularnija igra na stranici *Pogodi životinju* (jezicneigre.com/pogodi-zivotinju/) za razliku od prethodnih kvizova izrađena je ručnim pisanjem koda. Riječ je o kvizu sa slikama u kojemu igrač treba među trima ponuđenim slikama odabratи onu koja prikazuje riječ koja se nalazi na zaslonu. Kviz se sastoji od 43 pitanja koja se postavljaju nasumičnim redoslijedom. Igrač odmah dobiva povratnu informaciju o tome je li odabrao točnu životinju. Na kraju igre ispiše se broj i postotak točnih odgovora te se nudi opcija u kojoj igrač može provjeriti koje je slike pogrešno odabrao tako

što mu se u popisu prikaže točan odgovor. Igru je moguće igrati na mobitelima i na računalima. Igra služi za učenje naziva životinja i namijenjena je djeci i strancima koji uče hrvatski jezik. Igra je jedna u nizu igara koje služe za usvajanje leksika. Na sličan je način moguće prikazati svaku skupinu riječi ili riječ koja se može grafički prikazati. Igra može služiti i za uvježbavanje čitanja.

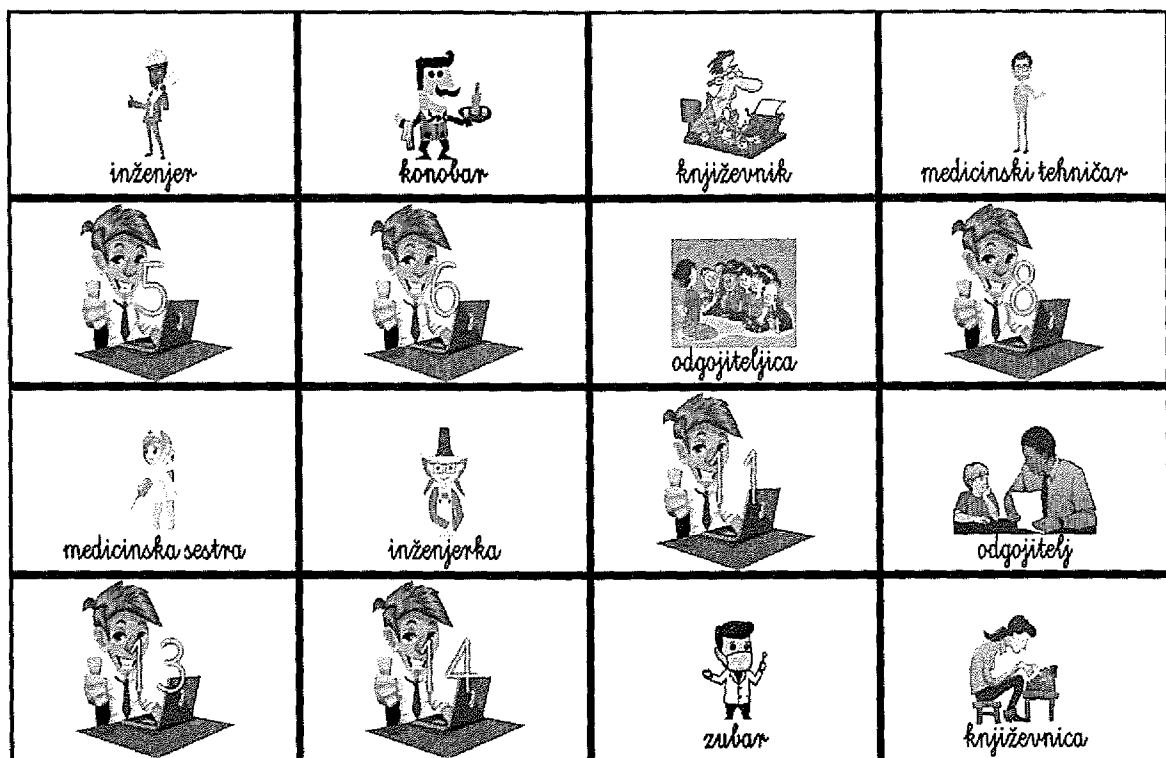


Slika 2. Primjer pitanja u igrići

4. 2. Pamtilica (memori) za učenje leksika

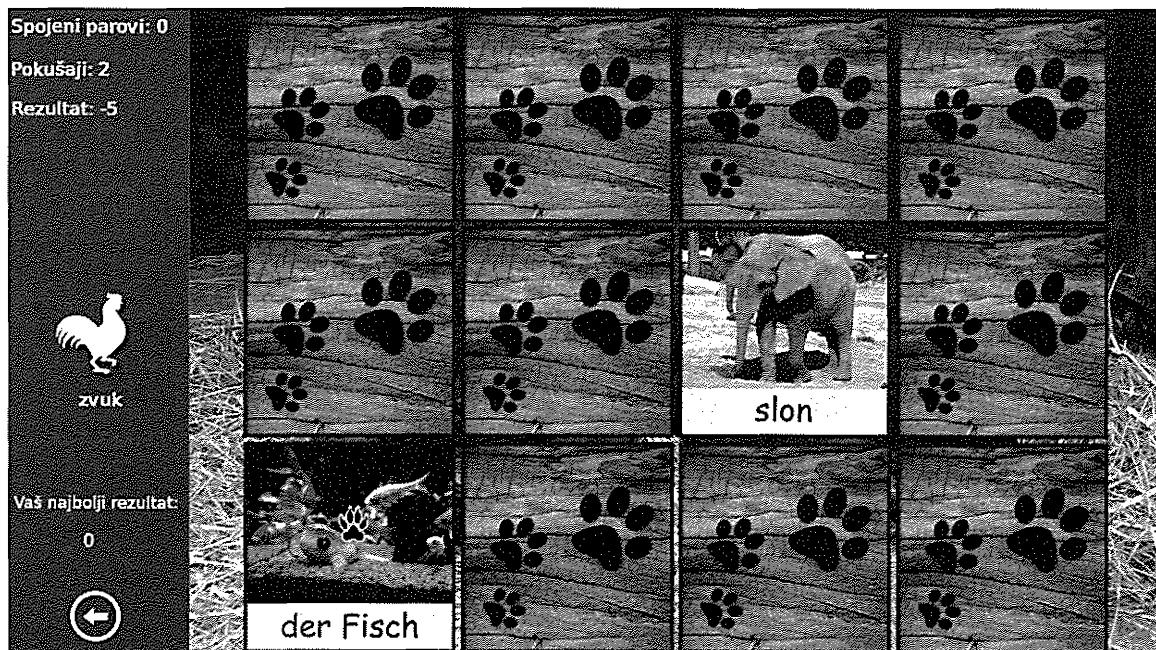
Memori ili pamtilica primjer je obrazovne igre za ponavljanje i usvajanje leksika. U igrama se spajaju slike s njihovim nazivima na hrvatskome jeziku. Takve igre mogu obuhvatiti sve leksičke sadržaje koji se mogu grafički prikazati. Zato na stranici postoje pamtilice za učenje naziva prometala, odjevnih predmeta, voća i povrća, zanimanja i životinja (jezicneigre.com/hr/memori-nazivi/). Te su igre nastale kako bi djeca naučila nove hrvatske riječi, a korisne su i za uvježbavanje čitanja te za razvoj koncentracije i pamćenja jer djeca moraju zapamtiti mjesto određenih riječi ili slika s kartica. Igre bilježe vrijeme trajanja pojedine igre na računalu te prikazuju najbolje vrijeme

potrebno za završavanje igre. Kod za razvoj pamtilica preuzet je sa stranice CodePen (codepen.io/), na kojoj ima mnogo dostupnih razvojnih kodova za interaktivne mrežne sadržaje. Jedna je od pamtilica i igra *Muško-ženski parovi*, u kojoj igrači sparaju imenice koje označuju muškarca i ženu koji se bave različitim zanimanjima ili mužjaka i ženku životinja. Ispod slike nalazi se riječ koja imenuje ono zanimanje ili životinju koji se na slici prikazuju. U toj se igri može odabrati broj karata. Igra djecu uči razlikovati riječi koje označuju muškarca i ženu koji se bave određenim zanimanjem te mužjaka i ženku životinje, osim toga pomaže djeci pri usvajanju čitanja pisanih slova. Slova su u igrici uskladjena s naputcima iz knjige Bežen i Reberski (2014) te s Pravopisom Instituta za hrvatski jezik i jezikoslovlje.



Slika 3. Pamtilica u kojoj se povezuju muška i ženska zanimanja

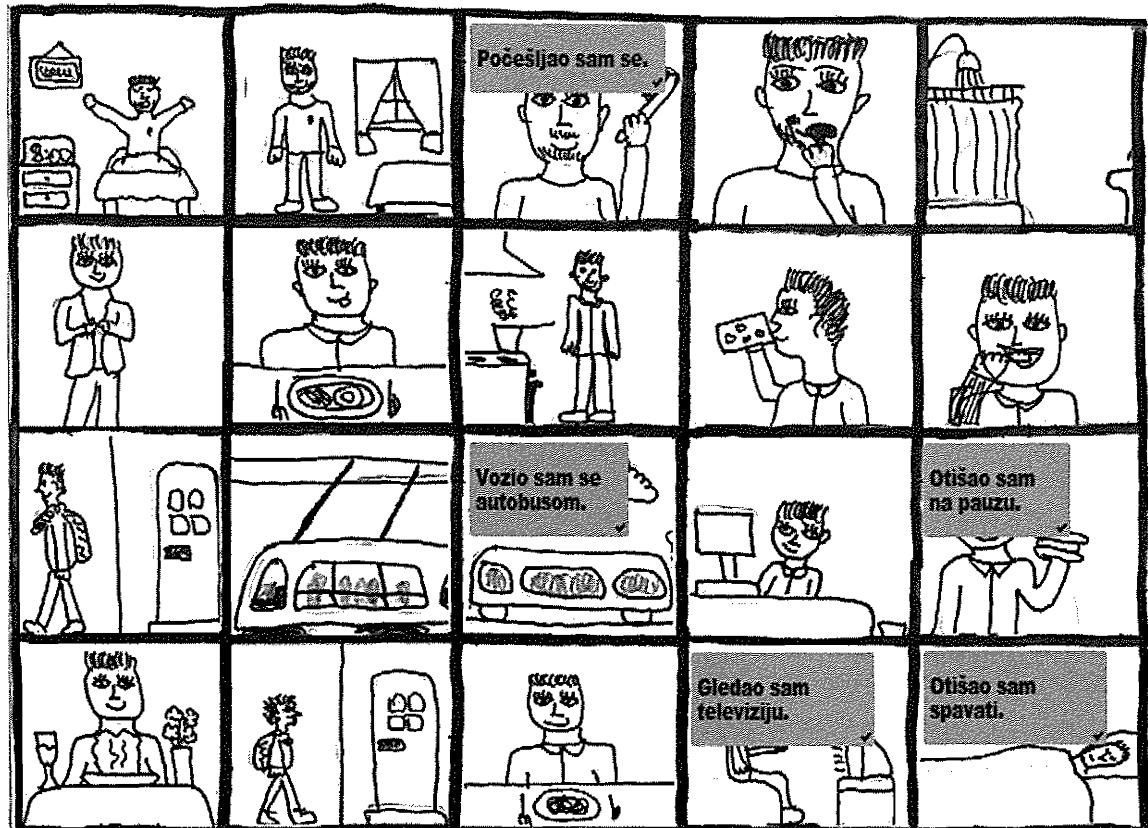
Memori sa životinjama (jezicneigre.com/hr/memori-sa-zivotnjama/) drukčiji je od ostalih pamtilica jer je izrađen s pomoću programa otvorenoga koda GDevelop. U pamtilici sa životnjama igra je podijeljena na 16 razina, koje se mogu proizvoljno birati. Na prvoj razini postoje samo četiri karte koje se sparaju, a na šesnaestoj 34 karte. Na kraju svake razine ispisuje se rezultat i broj pokušaja potrebnih za završavanje igre. Nakon što se spoji par, čuje se zvuk životinje koja se nalazi na kartici, što također može biti poučno jer uči djecu kako se koja životinja glasa, a pomaže i za privlačenje pozornosti jer se kombiniraju zvučni i vizualni podražaji s motorikom. Za svaki pogrešan pokušaj igrač gubi pet bodova, a za svaki uspješno spojeni par dobiva 15 bodova. Na svakoj se razini nalazi drukčija pozadinska slika koja se spajanjem parova polako otkriva.



Slika 4. Peta razina pamtilice u kojoj se spajaju slike životinja s njihovim nazivima

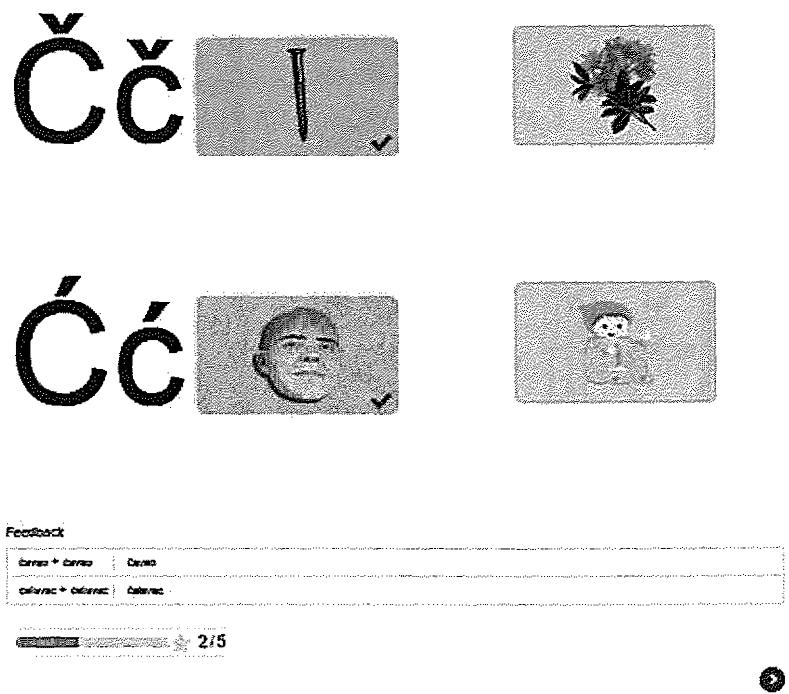
4.3. Igre dovlačenja

Igre dovlačenja (engl. *drag-n-drop*) pogodne su za sve sadržaje u kojima se dvije karte mogu povezati ili za zadatke razvrstavanja. Te igre napravljene su s pomoću platforme H5P. U igramu se može dovlačiti tekst ili slika na prazno polje s pomoću miša ili dodirnoga zaslona. Unutar *Pravopisnoga kviza* postoji nekoliko pitanja u kojima igrač mora dovući riječi na pravo mjesto, ali na stranici postoje i pojedinačne igre dovlačenja. *Dijelovi tijela na hrvatskome* (jezicneigre.com/dijelovi-tijela/) igra je u kojoj igrači moraju dovući nazive dijelova tijela na odgovarajuće mjesto na crtežu anatomije tijela. Ta je igra također namijenjena djeci koja usvajaju nazive osnovnih dijelova tijela. Igrač može nazive tijela zalistiti bilo gdje na crtežu i kad želi, može provjeriti ispravnost svojih odgovora pritiskom na tipku *provjeri*. Jedna je od iznimno pozitivnih značajki e-igara mogućnost povratne informacije o točnosti riješenih zadataka te o razini usvojenosti gradiva. Dijelovi tijela koje je igrač pogodio označavaju se zelenom bojom, a pogrešni odgovori crvenom. Igrač dobiva bod za svaki točno pogoden dio tijela, a gubi bodove za pogrešno odabране dijelove tijela. Slična je i igra *Dan u životu* (jezicneigre.com/dan-u-zivotu/). U igri igrač mora dovući glagol koji opisuje neku dnevnu aktivnost do odgovarajućega crteža u stripu koji prikazuje svakodnevni život poslovnoga čovjeka. Igra djeci omogućuje ponavljanje izraza koji se upotrebljavaju za opisivanje tipičnih aktivnosti tijekom dana.



Slika 5. Igra dovlačenja u kojoj igrač treba spariti rečenice s ispravnom slikicom

Učenicima koji tek uče pisati namijenjena je igra dovlačenja za učenje slova (jezicneigre.com/ucenje-slova/) u kojoj igrač mora dovući sliku do početnoga slova naziva predmeta koji se na slici nalazi. Igra je nastala kao e-inačica slikovnice za učenje slova.



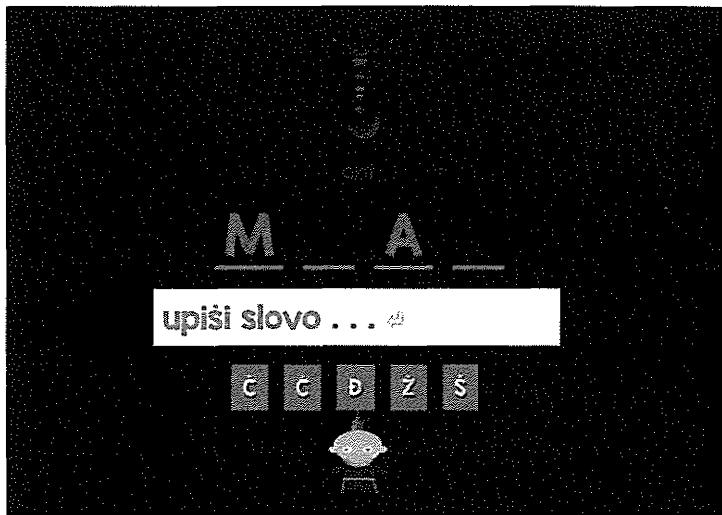
Slika 6. Igra u kojoj se uče slova

Na stranici se također nalazi igra za učenje poznatih frazema (jezicneigre.com/frazemi/) te igra za srednjoškolce u kojoj se razvrstavaju autori u književno razdoblje u kojem su stvarali (jezicneigre.com/autori-po-razdobljima/).

4. 4. Vješala sa životinjama

Vješala sa životinjama (jezicneigre.com/hr/vjesala-zivotinje/) igra je vješala u kojoj igrač mora unositi slova da bi pogodio hrvatski naziv za životinju koja je prikazana ilustracijom. Osim ilustracije za svaku životinju napisan je i naziv na engleskome jeziku. Igrač može pet puta pogriješiti prije nego što dode do kraja igre. Jedna igra vješala sadržava deset slika za pogadanje. Za svaku pogodenu sliku igrač dobiva bodove

te se bilježi koliko je pokušaja bilo potrebno igraču da pogodi životinju sa slike. Kad igrač pogodi svih deset slika, ispiše mu se ukupni rezultat koji proizlazi iz preciznosti pogađanja svih slika. Igra ukupno sadržava 44 slike. Slike se nasumično biraju u svakome krugu. Na zaslonu se nalaze tipke koje omogućuju unos naših dijakritičkih znakova ako ih igrač nema na tipkovnici. Kao i kod pamtilica riječ je o igri iznimno pogodnoj za usvajanje i ponavljanje leksika te se njome mogu obuhvatiti bilo koje riječi koje se grafički mogu prikazati te također pomaže djeci u učenju čitanja. Ta igra može služiti i za učenje engleskih naziva životinja.

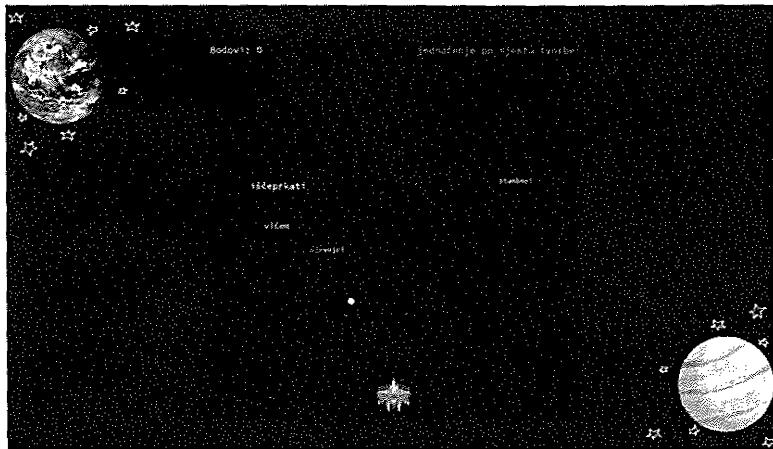


Slika 7. Igra vješala u kojoj se pogađaju nazivi životinja

4. 5. Daktilografske igre

Daktilografske igre igraju se tako da igrač utipka padajuće riječi prije nego što one padnu na dno zaslona. Uglavnom se upotrebljavaju za razvoj brzine i preciznosti tipkanja na računalu, ali se također mogu upotrebljavati u obrazovne svrhe za učenje pisanja riječi. Taj se tip igre može upotrebljavati i za usvajanje obrazovnih sadržaja jer se od igrača može tražiti da od ponuđenih riječi utipka samo one koje zadovoljavaju

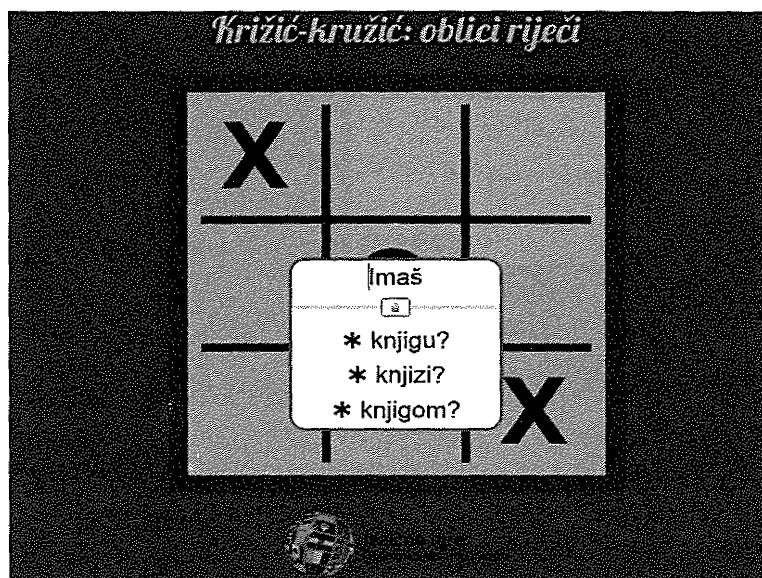
određeni kriterij. Igra *Utipkaj riječi* (jezicneigre.com/hr/utipkaj-rijeci/) koja je razvijena na temelju građe *Prvoga školskog pravopisa* Instituta za hrvatski jezik i jezikoslovje nudi igraču više razina na kojima mora što brže utipkati riječi koje u sebi sadržavaju *ije*, *je*, *ć*, *č*, *dž* i *đ*. Na višim razinama pada više riječi većom brzinom, pa se mlađim igračima koji ne pišu mnogo na računalu preporučuje da počnu od prve razine i postupno razvijaju svoju daktilografsku spretnost i brzinu. Riječi su nasumično odabrane po razinama iz zadanih popisa (Mihaljević, 2016: 26). Primjer je daktilografske igre i igra *Utipkaj riječi s glasovnim promjenama* (jezicneigre.com/hr/utipkaj-rijeci-glasovne/). Riječ je o igri u kojoj igrač treba utipkati samo one riječi u kojima su se dogodile zadane glasovne promjene. Na svakoj je razini nasumično zadana druga glasovna promjena koja je napisana na zaslonu. Za svaku točno utipkanu riječ dobiva se bod, a za pogrešno utipkanu riječ bod se gubi. Također, igrači gube bodove ako ne utipkaju riječi u kojima se dogodila zadana glasovna promjena. Na kraju svake igre ispiše se ukupan rezultat, broj točno utipkanih riječi, pogrešno utipkane riječi i riječi koje igrač nije utipkao. Igra služi za uvježbavanje određivanja glasovnih promjena, što je jedno od najzahtjevnijih gramatičkih gradiva u osnovnoj i srednjoj školi te većina učenika treba mnogo vježbati da bi ih usvojila, pa je ovo alternativa klasičnih vježba na papiru.



Slika 8. Igra u kojoj se utipkavaju riječi s provedenom određenom glasovnom promjenom

4.6. Križić-kružić: oblici riječi

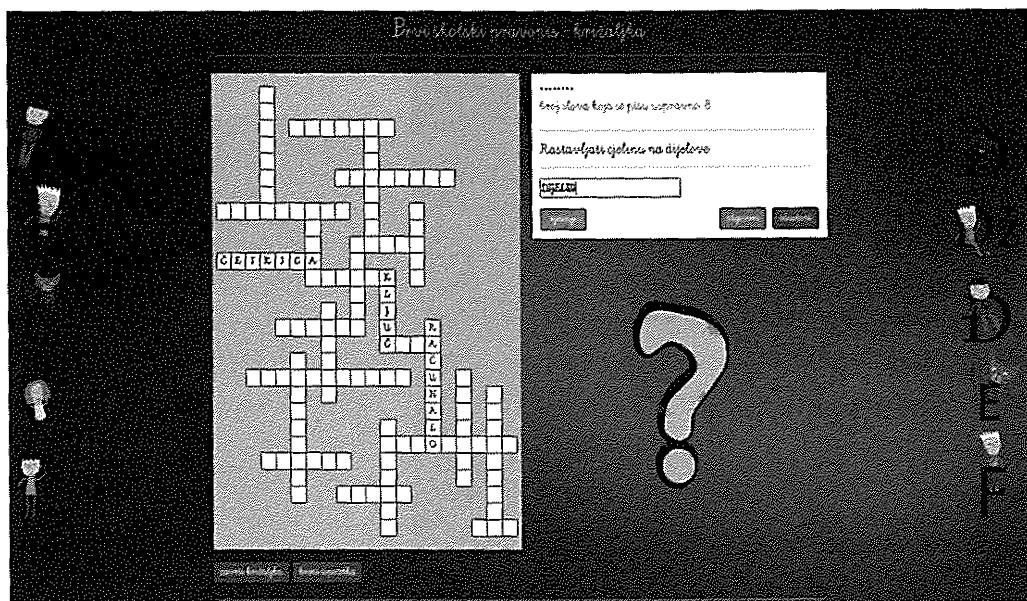
Križić-kružić: oblici riječi (jezicneigre.com/hr/krizic-kruzic-oblici-rijeci/) jedina je igra na portalu koja se može igrati u paru. Igrač na početku igre može birati želi li igrati s drugim igračem na istome računalu ili protiv računala. Da bi igrač postavio svoju oznaku na željeno polje, mora točno odgovoriti na pitanje. Pitanja se sastoje od rečenica koje se moraju nadopuniti pravilnim oblikom riječi. Pitanja se nasumično biraju s popisa i ne ponavljaju se tijekom jedne igre. Svako pitanje ima tri ponuđena odgovora koji su uvijek na različitim položajima da igrač ne bi zapamtilo točne odgovore prema rednomu broju među ponuđenim odgovorima. Igra je namijenjena za usvajanje pravilnih oblika riječi te je posebno prikladna za djecu i strance koji uče hrvatski jezik te često imaju problema s usvajanjem morfoloških oblika. To je primjer igre za usvajanje morfoloških sadržaja, ali je sličnu igru moguće izraditi i za usvajanje leksičkih sadržaja ili sintakse.



Slika 9. Križić-kružić u kojemu se mora odabratiti točan oblik riječi da bi se postavila oznaka

4. 7. Pravopisna križaljka

Križaljka je jedan od u nastavi jezika češće upotrebljavanih načina usvajanja leksičkoga sadržaja. Papirnate je križaljke danas jednostavno izraditi jer je mnogo programa koji sami generiraju križaljku nakon što im unesemo riječi i definicije. Na stranici je križaljka *Prvi školski pravopis - križaljka* (jezicneigre.com/hr/prvi-skolski-krizaljka/), koja je izrađena na temelju *Prvoga školskog pravopisa* i *Prvoga školskog rječnika* Instituta za hrvatski jezik i jezikoslovje. Križaljka je napravljena s pomoću besplatnoga programa EclipseCrossword, koji može na temelju zadanih riječi stvoriti polja križaljke. Grafički izgled križaljke ručno je dorađen kodom. Križaljka se može igrati i na mobilnim uređajima. Križaljka ispituje igrača riječi koji u sebi sadržavaju č i ē (npr. čaša, čistiti), ije i ie (npr. bijelo) te dž i đ (npr. džeparac). Također, ispituju se i mocijski parnjaci (npr. carica i car). Za svako pitanje piše broj slova te se odgovori na pitanja računalno ispravljuju. U slučaju nedoumice ili neznanja igrač može od računala tražiti odgovor na pitanje. U igri se usporedno uče različite riječi hrvatskoga jezika te način na koji se one pišu.



Slika 10. Izgled pravopisne križaljke

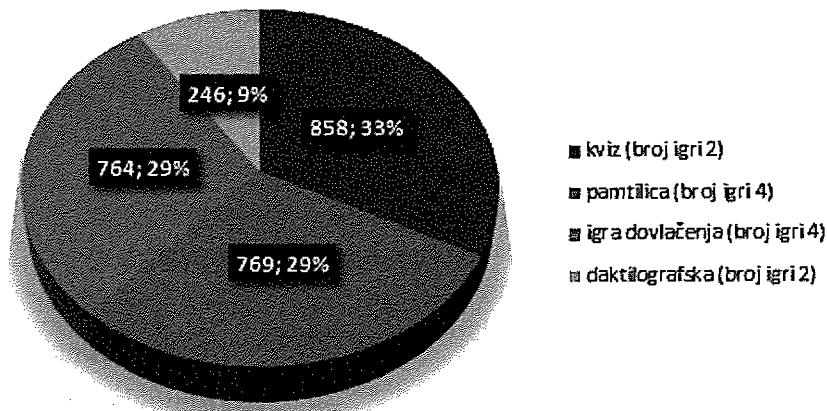
5. Analiza posjećenosti igara

Prema podatcima iz Googleove analitike povezanim s posjetom stranicama (tablica 1), igre za učenje hrvatskoga za djecu u nižim razredima osnovne škole najposjećenije su s više od 2 845 pregleda u 2017. godini. Najčešće su igrane igre kviz pogađanja životinja na temelju slika i pamtilica za učenje hrvatskih riječi. Posjetitelji stranice također često igraju pravopisni kviz te igre dovlačenja s dijelovima ljudskoga tijela, različitim događajima u životu i s frazemima.

Igra	Pregledi stranice	Tip igre
Pogodi životinju	497	kviz
Pamtilica za učenje hrvatskih riječi	366	pamtilica
Pravopisni kviz	361	kviz
Dijelovi tijela	253	igra dovlačenja
Dan u životu	228	igra dovlačenja
Frazemi	203	igra dovlačenja
Utipkaj riječi s glasovnim promjenama	172	daktilografska
Pamtilica sa životinjama za učenje hrvatskoga jezika	140	pamtilica
Prvi školski pravopis – pamtilica	137	pamtilica
Muško-ženski parovi	126	pamtilica
Vješala sa životinjama	105	vješala
Prvi školski pravopis – križaljka	103	križaljka
Učenje slova	80	igra dovlačenja
Utipkaj riječi	74	daktilografska igra
Ukupno pregleda	2845	

Tablica 1. Najposjećenije igre za učenje hrvatskoga jezika od 20. siječnja 2017. do 20. siječnja 2018.

Od 15 igara za učenje hrvatskoga jezika pet su igara pamtilice, četiri su igre dovlačenja, dva su kviza i dvije daktilografske igre te jedna križaljka. Unatoč tomu što pamtilica te igara dovlačenja ima više, kviz je tip igre koja se najčešće igrala. Prema analizi posjeta posebno je bio popularan kviz s pogadanjem životinja te pamtilica za učenje hrvatskoga jezika.



Grafikon 1. Kviz je trenutačno najigraniji tip igre iako je slabije zastupljen na stranici.

Na čestoću igranja igre utječe i njezin položaj na stranici, vrijeme nastanka te poredak igara. Igre kao što su kvizovi *Pogodi životinju* te *Pravopisni kviz* dulje su vrijeme bile na početnoj stranici te su tek nedavno maknute s početne stranice zbog pojave novih igara. Također neke igre poput *Utipkaj riječi* nalaze se na samome kraju pregleda igara iz hrvatskoga jezika te ih zbog toga neki posjetitelji ne pronalaze.

6. Zaključak

Igre su medij koji stalno napreduje jer su igre u današnjem svijetu sve interaktivnije, raznovrsnije i dostupnije te se sve više upotrebljavaju. S pomoći suvremene tehnologije igre je sve lakše napraviti te ih je moguće igrati bilo gdje samo s pomoći

mobilnoga uređaja. Zbog toga bi se trebalo razvijati više igara za učenje hrvatskoga jezika. Te su igre kao noviji i zabavniji medij pristupačnije i privlačnije djeci od knjiga i filmova. Dakako, treba uzeti u obzir to da igre stvaraju ovisnost. Stoga treba paziti na vrijeme koje djeca provedu igrajući igre. Mehanika igre treba biti jednostavna i zabavna da ih mogu igrati djeca i roditelji, a sadržaj treba biti primjereno nastavnomu gradivu koje se poučava. To može biti razlog zbog kojega se zasada kvizovi najčešće igraju, ali podatci pokazuju da su popularne i druge vrste igara poput igara dovlačenja, pamtilica, daktilografskih igara, igre križić-kružić i križaljki. Također uspjeh igara za učenje glagoljice koje se nalaze i na stranicama Staroslavenskoga instituta poput igara *Tetris s glagoljicom* (zci.stin.hr/games/tetris-galgoljica/) i *Zmija s glagoljicom* (zci.stin.hr/games/glagoljojed/), koje imaju približno stotinu oznaka sviđanja (engl. *like*) na stranici Facebook, pokazuju popularnost obrazovnih igara koje nisu kvizovi. Na primjeru igara za učenje glagoljice možemo vidjeti da treba stvarati nove vrste obrazovnih igara koji će privući različite tipove igrača za učenje istoga sadržaja. Ne vole svi iste vrste igara pa je poželjno napraviti više različitih vrsta igara koji će privući više tipova igrača.

Literatura

- Aladrović Slovaček, Katarina, Dunja Srzentić, Melita Ivanković. 2013. Jezične igre u nastavnoj praksi. U: *Igra u ranom djetinstvu*, ur. Biserka Petrović Sočo i Andrijana Višnjić Jevtić, str. 14–23, Zagreb: OMEP i Alfa.
- Amory, Alan, Kevin Naicker, Jacky Vincent, Claudia Adams. 1999. The use of computer games as an educational tool identification of appropriate game types and game elements. *British Journal of Educational Technology*, 30 (4), str. 311–321.
- Armstrong, Thomas. 2008. *Najbolje škole. Kako istraživanje razvoja čovjeka može usmjeravati pedagošku praksu*. Zagreb: Educa.
- Bežen, Ante, Siniša Reberski. 2014. *Početno pisanje na hrvatskome jeziku*. Zagreb: Institut za hrvatski jezik i jezikoslovje.
- Bognar, Ladislav. 1986. *Igra u nastavi na početku školovanja*. Zagreb: Školska knjiga.

- Bransford, John D., Ann L. Brown, Rodney R. Cocking. 2000. *How people learn: brain, mind, experience, and school*. Washington D. C.: National Academy Press.
- Depietro, Peter. 2013. *Transforming education with new media. Participatory Pedagogy, Interactive Learning, and WEB 2.0*. New York City: Counterpoints.
- Duran, Mirjana. 1995. *Dijete i igra*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
- Frost, Joe L., Sue Clark Wortham, Robert Stuart Reifel. 2012. *Play and child development*. Boston: Pearson.
- Gasston, Peter. 2013. *Moderni web. Responzivni web dizajn uz HTML5, CSS3 i JavaScript*. Zagreb: Dobar plan.
- Hughes, Fergus P. 2010. *Children, Play and Development*. Los Angeles: Sage.
- Jensen, Eric. 2003. *Super-nastava. Nastavne strategije za kvalitetnu školu i uspješno učenje*. Zagreb: Educa.
- Jensen, Eric. 2005. *Poučavanje s mozgom na umu*. Zagreb: Educa.
- Keller, Maura. 2013. Social Media and Interpersonal Communication. *Social Work Today*, 13 (3), str. 10.
- Mihaljević, Josip. 2016. E-učenje i hrvatski jezik. *Hrvatski jezik: znanstveno-popularni časopis za kulturu hrvatskoga jezika*, 3 (3), str. 24–27.
- Nixon, Allison. 2012. Watermarks: An In-Depth Discussion. *SANS Institute InfoSec Reading Room*, 1 (1), str. 2–32.
- Pavličević, Dunja. 1992. *Kompjutorske igre u nastavi hrvatskoga jezika*. Zagreb: Školske novine.
- Pivec, Maja, Olga Dziabenko. 2004. Game-Based Learning in Universities and Lifelong Learning: "UniGame: Social Skills and Knowledge Training" Game Concept. *Journal of Universal Computer Science*, 10 (1), str. 14–26.
- Singer, Dorothy G., Jerome L. Singer. 2007. *Imagination and play in the electronic age*. Cambridge - London: Harvard University Press.
- Smith, Craig. 2017. *17 Amazing Duolingo Facts and Statistics*. DMR - Business Statistics and Fun Gadgets. <https://expandedramblings.com/index.php/duolingo-facts-statistics/> (pristup 29. siječnja 2018.)
- SRCE. 2015. *Osnove e-učenja*. UniZG. <http://www.srce.unizg.hr/tecajevi/popis-osnovnih-tecajeva/A206> (pristup 12. siječnja 2017.).

WEB GAMES IN TEACHING AND LEARNING THE CROATIAN LANGUAGE

This paper presents different types of games such as tic-tac-toe, Tetris, memory, 2D shooters and other varieties of quizzes with various question types made for learning the Croatian language. These games can be used for learning spelling, grammar, and vocabulary as well as learning about the Croatian culture and history. Most of the games presented are made for elementary school pupils while some are designed for high-school students and foreigners learning Croatian. All of these games can be accessed through the site Language Games. The games can also be played on mobile devices on many different web browsers. The games were created using free programming technology found on the Internet. This technology contains no copyright restrictions so the games made with it can be distributed and used by anybody for any purpose. In this paper the authors will also present some ideas for future work.

Keywords: Croatian language, digital content, E-learning, electronic educational games, interactive learning, teaching methods