

**Nemanja Tasić**<sup>1</sup>  
Tehnički fakultet „Mihajlo Pupin“  
Zrenjanin, Srbija

Primljen:30.04.2024. godine  
Prihvaćen:29.06.2024. godine  
UDC: 004.4/5:371.695  
004.4/4:371.382

**Miodrag Kovačević**  
Visoka tehnička škola strukovnih studija  
Zrenjanin, Srbija

DOI: 10.19090/ps.2024.1.89-97  
Pregledni naučni rad

**Dragana Glušac**  
Tehnički fakultet „Mihajlo Pupin“  
Zrenjanin, Srbija

**Igor Vecštejn**  
Tehnički fakultet „Mihajlo Pupin“  
Zrenjanin, Srbija

## UČENJE OSNOVNIH KONCEPATA RAČUNARSKIH NAUKA PUTEM OBRAZOVNOG SOFTVERA KODU GAME LAB

### *Apstrakt*

*Učenje osnovnih koncepata računarskih nauka na svim obrazovnim nivoima je savremeni nastavni problem. Visok nivo apstrakcije koje nameće ova nastavna tema je barijera koja se teško prevazilazi tradicionalnim nastavnim metodama. Potreba da se nastava odvija na dinamičniji i savremeniji način je uočena, te je zbog toga važno da se istraže konkretni načini na koje može da se postigne taj cilj. Cilj ovog rada je da ukaže na koji način obrazovni softver Kodu Game Lab može da doprinese da se igre, kao jedan vid interaktivnije i zabavnije nastave, uključe u nastavu. U radu se ističu prednosti i način primene edukativnog softvera koji doprinosi da se postignu željeni ishodi u nastavi. Rad obuhvata pregled studija koje su dale doprinos u istraživanju igara u nastavi i uloji odabranog edukativnog softvera. Istraživačko pitanje je da li se učenje osnovnih računarskih koncepata može unaprediti upotrebom obrazovnog softvera Kodu Game Lab. Na osnovu pregleda radova koji su objavljeni na ovu temu može se zaključiti da se razvoj viših nivoa mišljenja unapređuje upotrebom obrazovnog softvera Kodu Game Lab u nastavi. Uticaj koji je značajan je i veći stepen zabave i motivisanosti koji dolazi sa uvođenjem ovih aktivnosti u nastavu. Trebalo bi razvijati načine i uvoditi sve češću primenu tehnologije u nastavi, a ovaj rad je indikator da su obrazovni softveri dobar izbor alatke.*

---

<sup>1</sup> ntasic89@gmail.com

*Ključne reči: organizacija nastave, planiranje časova, uključenost učenika u nastavne aktivnosti, motivacija učenika.*

## Uvod

Sa razvojem digitalnih tehnologija očekivala se promena i na polju organizacije nastave i metoda koje su korišćene kako bi se unapredilo učenje i razvile nove meštine. Do ove promene još uvek nije došlo u razmeri koja je bila očekivana. Problem koji se javlja je da pristup koji je usredsređen na nastavnika ne stavlja učenika u centar obrazovnog procesa, što dovodi do toga da učenici gube interesovanje za učenje i proces učenja se završava pamćenjem gradiva sa jednim motivom – dobijanje ocene.

Neretko se govori o potrebi da učenje postane zabavnije ali i relevantnije i primenjivije. Implicira se da učenici ne uživaju u učenju, te je potrebno pronaći rešenje koje bi moglo da odgovori na ovaj problem. Virtuelna okruženja za elektronske igre i digitalno angažovanje nesumnjivo privlače interesovanje mladih. S druge strane, čini se da učenici u školama ne uživaju u tradicionalnom obrazovnom procesu i da njihova pažnja ne ostaje na gradivu koje treba da razumeju i usvoje. Učenici, dakle, moraju biti motivisani da učestvuju u školskim aktivnostima, a način da se to postigne je korišćenje novih digitalnih alata koji su posebno popularni kod mladih. Na ovaj način se objašnjava potreba da se obrazovni softveri uključe u nastavu i da se fokus prebaci na interaktivne načine učenja koji će učenicima povećati interesovanje i želju da učestvuju u nastavnim aktivnostima.

Jedan od osnovnih razloga koji se navode kada se govori o uključivanju obrazovnih softvera u razrednu nastavu je da se učenici u školi upoznaju sa osnovnim konceptima programiranja od ranijeg uzrasta. Ovaj izazov nije nov. Međutim, došlo je do povećanog interesovanja programera softvera da razviju alate prilagođene korisnicima kako bi pomogli učenicima da prevaziđu mnoge od ovih izazova (Fowler & Cusack, 2011). Takođe, treba istaći da za mnoge učenike, zadatak može postati prekompleksan kada je potrebno da istovremeno kombinuju konceptualne i procesne veštine. Zbog toga treba pronaći rešenja koja su najpovoljnija kada se radi o odabiru softvera koji će biti deo nastave.

Igre mogu doprineti da se stvori pogodno okruženje u učionici za aktivno učenje. Ovaj pristup se pokazao kao efikasan za učenike sa različitim zahtevima za učenje i delovao je i kao kompromis i katalizator za angažovanje (Teske & Fristoe, 2010). Lambić i dr. (2020) istakli su na osnovu sprovedenog istraživanja da su učenici trećeg i četvrtog razreda imali bolji stav prema programiranju nakon korišćenja edukativnog softvera, nego učenici drugog razreda. To ukazuje na izuzetno veliki značaj dobrog odabira edukativnog softvera koji odgovara učenicima određenog uzrasta kako bi se smanjila mogućnost neželjenog efekta na učenike i stvaranja averzije prema programiranju. Ovo su načelni razlozi zbog kojih je uvođenje softvera u nastavu potrebno. A kao jedan od najboljih načina da se obrazovni softveri uključe u nastavu se smatraju digitalne igre i aktivnosti koje se smatraju zabavnim za učenike.

Da bi nastavni ciljevi bili realizovani, nastavnici treba da organizuju svoju nastavu na takav način da učenici imaju koristi od upotrebe tehnologije, da eksperimentišu, učestvuju, fokusiraju se, igraju i uče (Marianthi Batsila et al., 2017). Sve navedeno ide u prilog i detaljnom proučavanju Kodu Game Lab softvera koji je jedno od rešenja za poboljšavanje nastave kroz uključivanje tehnologije. U ovom radu biće analizirano kako su do sada istraživači koji su se bavili ovim pitanjem ocenili Kodu Game Lab, koje su njegove prednosti a šta su potencijalna ograničenja na kojima u budućnosti treba raditi. Prvi deo rada se bavi uopšteno značajem digitalnih igara u nastavi, dok se drugi deo rada bavi analizom softvera Kodu Game Lab.

### **Digitalne igre u nastavi**

S obzirom na to da razvoj računarskih tehnologija i interesovanje učenika za digitalni svet utiče na svakodnevni život, upotreba kompjuterskih igara je polje od rastućeg interesa za unapređenje obrazovanja. Izučavanjem ovog smera prevazići će se monotonost u nastavi koja se izvodi tradicionalnim metodama i obrazovni proces će biti interesantniji za učenike (Alan et al., 2016).

Uključivanje softvera za igru u nastavi nije novost, u studiji De Freitas (2006) ukazano je na to da digitalne igre u nastavi dovode do impresivnih rezultata u pogledu ostvarivanja ciljeva učenja, sticanja novih iskustava i postizanja željenih ishoda u nastavi. Dalje se mogu istaći brojne prednosti digitalnih igara u nastavi koje je istakao Whitton (2010) kada je naveo da su kompetativnost, izazov i istraživanje novih znanja neke od prednosti koje ovaj vid učenja omogućava. Pored toga kreativnost i okrenutost ciljevima jesu značajne prednosti ovog načina učenja. Interaktivnost igara, kako objašnjava Whitton (2010) značajna je jer za razliku od drugih sadržaja koji se mogu koristiti u nastavi omogućava da učenici svojim radnjama utiču na dalji tok igre, dobijajući povratne informacije koje im mogu pomoći da odluče o daljim aktivnostima koje će preduzeti. Igre takođe daju jasnu povratnu informaciju o ostvarenosti ciljeva i pružaju merljive rezultate (Whitton, 2010).

Digitalne igre su aktivnosti usredsređene na korisnika i ove aktivnosti učenici daju priliku za učenje kroz iskustvo. U tom kontekstu, digitalne igre promovišu i povećavaju učenje i poboljšavaju samoeфикаsnost i samopoštovanje učenika (Uluay & Dogan, 2020). Takođe, ove igre uspostavljaju okruženja za učenje koja pružaju učenje uz zabavu, učenje otkrivanjem i kooperativno učenje. Pored toga, digitalne igre povećavaju učešće na časovima učenika i pružaju trenutne povratne informacije o njihovom uspehu u savladavanju gradiva. Osim toga, digitalne igre razvijaju veštine učenika kao što su rešavanje problema, donošenje odluka, prostorno razmišljanje i poznavanje računara. Još jedna važna prednost digitalnih igara je povećanje motivacije učenika (Uluay & Dogan, 2020). Pomoću digitalnih igara učenici mogu preuzeti kontrolu nad sopstvenim procesima učenja. Predlaže se da digitalne igre mogu biti korisno sredstvo u podršci učenju. Ukratko, kompjuterske igre mogu da stimulišu zadovoljstvo, motiva-

ciju i angažovanje učenika, pomažu pri pamćenju i pronalaženju informacija i podstiču razvoj različitih društvenih i kognitivnih veština (Lalos & Skarpa).

Čini se da je učenje sa zabavom efikasnije, jer zabava pruža olakšan osećaj tokom učenja što smanjuje otpor učenika prema nastavi i gradivu. Zbog sve većeg učešća učenika koje proizilazi iz zadovoljstva koje je obezbeđeno igranjem, ono pomaže učeniku u učenju i navodi da se zabava i igre moraju uneti u trening. Poučavanje uz digitalne igre je efikasnije od poučavanja konvencionalnim metodama nastave, jer se učenje dešava u smislenom i relevantnom kontekstu koji je direktno povezan sa okruženjem igre i istraživači ovaj princip nazivaju situiranom spoznajom (Lalos & Skarpa). Digitalne igre takođe obezbeđuju alate za promovisanje kreativnih aktivnosti učenja i dizajna iskustva. Digitalne igre mogu poboljšati nizak nivo samoeфикаsnosti i samopoštovanja učenika. Kognitivne veštine se mogu "trenirati" pomoću digitalnih igara i zahtevaju od igrača da ovladaju veštinama kao što su prilagođavanje promena, strateško i analitičko razmišljanje, donošenje odluka. Digitalne igre takođe mogu poboljšati veštine rešavanja problema (Akcaoglu & Koehler, 2014).

### **Kodu Game Lab**

Kodu Game Lab predstavlja okruženje za razvoj 3D igara koje je dizajnirano da nauči učenike osnovnim principima programiranja. Alat je razvijen od strane kompanije Microsoft Research sa vizijom da pomogne korisnicima da nauče koncepte računarskih nauka kroz kreiranje igara (Stolee & Fristoe, 2011). Kodu sadrži zanimljivo grafičko okruženje i programiranje u njemu ne zahteva poznavanje programskih jezika. Kreator prati njegov napredak u realnom vremenu. Kodu omogućava kreatorima da izgrade teren, napune ga likovima i rekvizitima, a zatim programiraju svoja ponašanja i pravila igre u prilagođenom vizuelnom programskom jeziku. Razvojno okruženje je dizajnirano u obrazovne svrhe i koristi biblioteku 3D modela. Kod se sastoji od komandi za objekat. Traka sa alatima uključuje kreiranje zgrada, puteva i površina. Sadrži veliku biblioteku materijala. Učenici mogu da menjaju parametre kao što su osvetljenje, podešavanja kamere, transparentnost, vetar i druge efekte u svetu. Određuju kako se ponašaju kontrast i efekti. Pored podešavanja sveta moguće je podešiti svaki objekat posebno (Petrušková et al, 2016). Utvrđeno je da je Kodu pomogao učenicima da pokažu razumevanje zakonitosti predviđanjem ponašanja Kodu likova, primenom idioma i rasuđivanjem o pravilima. Pored toga, otkriveno je da moć i jednostavnost Kodu programskog okruženja olakšavaju poučavanje učenika da formalno razmišljaju o ponašanju programa (Marianthi Batsila et al., 2017).

Kodu Game Lab omogućava učenicima da kreiraju igre pomoću jednostavnog vizuelnog programskog jezika. Ova prednost čini ovaj alat veoma atraktivnim i zabavnim za učenike jer im učenje na ovaj način postaje zabavna aktivnost a ne gradivo koje prosto moraju da nauče. Ova igra korisna je za rešavanje problema, pričanje priča, kao i učenje osnova programiranja. Sve se radi kroz igru sa simbolima i objektima. Kodu

Game Lab se može koristiti i za kreiranje naracije i pričanje priča zbog načina na koji funkcioniše. Kroz kreiranje narativne priče dolazi do poboljšanja analitičke sposobnosti korisnika (Shokouhi et al., 2013). U tome leži velika prednost ovog programa u razrednoj nastavi. Kodu čini programiranje zanimljivim i kreativnim alatom umesto da pišu stroge kodove u programu, korisnici koriste i kreiraju objekte i igraju se sa njima. Kodu olakšava korake za razbijanje složenog cilja u korake kojima se može upravljati uz kritičko razmišljanje i ponavljanje procesa dizajna. Kodu omogućava korisnicima da dodaju novi znak ili objekat tako što će kliknuti na razmak bez objekta ili urediti postojeći objekat tako što ćete pomeriti pak na prostor gde se nalazi objekat (Shokouhi et al., 2013).

Kodu je programski jezik dizajniran posebno za učenike kako bi mogli da uče kroz samostalno istraživanje. Kodu je integrisan u okruženje 3D igara u realnom vremenu i dizajniran je da se takmiči sa modernim konzolnim igrama u smislu intuitivnog korisničkog interfejsa i vrednosti grafičke produkcije. Kodu Lab je jedan od retkih jezika dizajniranih korišćenjem principa i metodologija dizajna korisničkog interfejsa, kroz mešavinu subjektivnih i objektivnih faktora uzetih u obzir dobijen je model programiranja koji je jedinstveno pristupačan i kreativno osnažuje korisnike (MacLaurin, 2011).

Za korišćenje ove igre nije potrebno bilo koje predznanje ili sposobnosti u pogledu programiranja, što u velikoj meri olakšava primenu ovog softvera. Microsoft je nedavno objavio beta verziju softvera Kodu Game Lab. Ovaj alat pruža mnoge prednosti u odnosu na druge alate koji imaju sličnu namenu. Sadržaj je predstavljen u izometrijskom 3D-u i to čini ovaj alat potencijalno vizuelno privlačnijim za mlađu publiku. Ističe se da ovaj softver predstavlja priliku za procenu upotrebe i efikasnosti alata za razvoj 3D igara u učionici (Fowler & Cusack, 2011).

Kodu Game Lab je u velikoj meri inspirisan robotikom, koja utiče i na programski kontekst i jezik. U okruženju, svo programiranje se odvija unutar znakova; programiranje na globalnom nivou nije moguće, iako određene jezičke konstrukcije, kao što su elementi za kreiranje (osnovni sistem klasa) i rezultati (globalne varijable) postoje izvan pojedinačnih znakova. Koristeći ovo, skoro svako programiranje kontroliše ponašanje karaktera. Sam programski jezik odstupa od najpopularnijih jezika na više načina. Kao i mnoga obrazovna programska okruženja, ono je grafičko da bi se izbegle sintaksičke greške, osiguralo da su sve komande dostupne bez potrebe da se pamte (preko menija) i da budu dostupne učenicima koji nisu savladali pisani engleski i kucanje. Ali najupadljivija razlika u odnosu na popularne jezike je ta što se zasniva na pravilu, a ne na imperativu (Fristoe et al., 2011).

Stolee & Fristoe (2011) istražili su na koji način Kodu Lab doprinosi u nastavi informatike. Kodu Game Lab koristi se za upoznavanje početnika sa konceptima računarskih nauka i programiranjem. Za razliku od mnogih drugih obrazovnih jezika koji se oslanjaju na skriptovanje i sintaksu sličnu Java programu, Kodu jezik je u potpunosti vođen događajima i programiranje ima oblik klauzula „kada – uradi“. Uprkos ovom

pojednostavljenom modelu programiranja, mnogi koncepti računarske nauke mogu se izraziti pomoću ovog softvera.

Istraživanje Akcaoglu & Koehler (2014) istaklo je nekoliko osnovnih kategorija koje predstavljaju prednost Kodu Lab softvera. Kao prva kategorija istaknut je uticaj koju ovaj softver može imati na lični razvoj. Od velike važnosti je uticaj na atmosferu koja vlada na časovima a koja u velikoj meri može doprineti rezultatima procesa učenja. Pored toga ističu se i povećani interes za gradivo koje se obrađuje. Ipak pored očiglednih benefita do kojih može doći usled korišćenja ovog programa ističu se i neki od negativnih aspekata. Najpre neki od učenika koji su učestvovali u studiji Akcaoglu & Koehler (2014) navode da kako nisu do sada koristili slične softvere to za njih predstavlja veliki izazov. Kao značajnu prednost učenja pomoću Kodu Lab softvera istakli su učesnici u ovom istraživanju činjenicu da se pored individualnog mogu organizovati i timske aktivnosti.

Kodu svojim korisnicima omogućava da istraže mnoge fundamentalne koncepte u računarskoj nauci na jednostavan i lak način, što predstavlja njegovu glavnu prednost u odnosu na druge softvere (Stolee & Fristoe, 2011). U istraživanju Stolee & Fristoe (2011) došlo se do zaključka da korisnici provode više vremena programirajući i konfigurirajući svoje programe nego što ih igraju, što ukazuje da je Kodu postigao svoj cilj da programiranje učini dostupnim svim korisnicima. Pored toga, kroz procenu 346 Kodu programa koje je kreirala korisnička zajednica, Stolee & Fristoe (2011) su otkrili da su programi veliki, složeni i da pokazuju mnoge fundamentalne računarske koncepte, što ukazuje da Kodu može biti koristan ne samo kao početni programski jezik, već i kao početna tačka sa koje korisnici mogu lako da pređu na standardne programske jezike.

Pored ispitivanja efikasnosti ovog softvera za poučavanje informatike u školama, istraživanja su prepoznala značaj da se ispita i kako se ovaj softver može koristiti za časove matematike i koji je njegov uspeh. Istraživanje sprovedeno od strane Fokides (2017) ukazalo je nakon sprovedenog istraživanja upoređivanjem dve grupe, od kojih je jedna grupa učenika učila matematičku nastavnu jedinicu korišćenjem Kodu Game Lab softvera, da su znatno bolji rezultati postignuti u grupi učenika koja je učila tako što je koristila ovaj softver. Takođe, tokom istraživanja Fokides (2017) je ustanovljeno i da su učenici imali pozitivan odnos prema upotrebi ovog softvera u nastavi matematike.

Na osnovu zapažanja i vođenja beleški može se zaključiti da su učenici imali pozitivan stav prema upotrebi Kodu softvera u nastavi. Tokom čitavog procesa, bilo je jasno da je implementacija programskih instrukcija izazvala diskusiju (Marianthi Batsila et al., 2017).

Upotreba Kodu Lab softvera je imala mogućnost da aktivno uključi učenike u nastavu, motiviše ih i pojača njihovo interesovanje za kurseve engleskog i informatike koje su učenici, prema njihovim odgovorima, ranije smatrali dosadnim, jer su lekcije bile prilično teorijske i orijentisane ka udžbenicima i knjigama. Imajući na umu sve

prednosti koje ovaj program pruža, moraju se priznati i određena ograničenja. Recimo navodi se da nije uvek lako pronaći besplatnu laboratoriju na raspolaganju za toliko sati, posebno kada drugi nastavnici takođe žele da je koriste za svoje časove (Marianthi Batsila et al., 2017). Time se ističu neki od problema sa kojima se nastavnici susreću kada žele da unaprede nastavu uvođenjem ovih programa i na tome treba raditi.

## Zaključak

U ovom radu prikazane su osnovne odlike Kodu Game Lab softvera koji se može koristiti u nastavi kao sredstvo za postizanje boljih rezultata i povećanje motivisanosti učenika za učenje. Naglašen je značaj uključivanja obrazovnih softvera i većeg oslanjanja na tehnologiju u nastavi kako bi se proces učenja približio interesima učenika i omogućilo sticanje znanja koje će biti upotrebljivo u daljem obrazovanju učenika, koje će razviti kritičko razmišljanje i doprineti razvoju veštine rešavanja problema i analitičkom pristupanju. Poseban osvrt dat je na značaj zabave u procesu učenja, kroz digitalne igre koje mogu vršiti prethodno pomenutu funkciju edukativnog softvera.

Prednosti Kodu Game Lab softvera su njegova jednostavnost, mogućnost široke primene i inovativni pristup koji je potrebno uključiti u obrazovanje. Stoga, primena Kodu Game Lab softvera bi trebalo da bude češća a buduća istraživanja bi se mogla usmeriti na utvrđivanje najboljih načina njegove primenljivosti, kao i načina za njegovo poboljšanje.

## LEARNING BASIC COMPUTER SCIENCE CONCEPTS THROUGH KODU GAME LAB EDUCATIONAL SOFTWARE

### *Abstract*

*Learning basic computer science concepts at all educational levels poses a challenge in modern teaching process. The high level of abstraction imposed by this teaching topic is a barrier that is difficult to overcome with traditional teaching methods. The need for teaching to take place in a more dynamic and modern way has been noticed, and therefore, it is important to explore concrete ways to achieve that goal. The aim of this paper is to show how educational software Kodu Game Lab can contribute to including games as a form of interactive and engaging method in the teaching process. The paper highlights the advantages of the software and its practical application toward achieving the desired outcomes in teaching. In addition, the paper includes an overview of the studies that contributed to the research of games in teaching and the role of given educational software. The research question is whether the learning of basic computer concepts can be enhanced using the Kodu Game Lab educational software. Based on the review of the research published on this topic, it*

can be concluded that the development of higher levels of thinking is enhanced by the use of the educational software Kodu Game Lab in teaching. Namely, the introduction of these activities into the classroom significantly increases the degree of students' engagement and motivation, therefore advocating for the software's more frequent and varied application in teaching and demonstrating its adequacy as a classroom tool.

*Keywords: teaching organization, lesson planning, student involvement in teaching activities, student motivation.*

## Literatura

- Akcaoglu, M., & Koehler, M. J. (2014). Cognitive outcomes from the Game-Design and Learning (GDL) after-school program. *Computers & Education*, 75, 72–81. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.02.003>
- Allan, S., Allan, D., Tasdemir, S. (2016). Teaching algorithms by educational digital game programming, In: *Educational highlights in mathematics, science and technology*, M.Shelley, S.A. Kiray & I. Celik (eds.), 119 – 130.
- Batsila, M., Tsihouridis, C., & Tsihouridis, A. (2017). Introducing “Kodu” to Implement Cross Curricular Based Scenarios in English for K-12 Learners. *Teaching and Learning in a Digital World*, 572–581. [http://doi.org/10.1007/978-3-319-73210-7\\_67](http://doi.org/10.1007/978-3-319-73210-7_67)
- Fokides, E. (2017). Digital educational games and mathematics. Results of a case study in primary school settings. *Education and Information Technologies*, 23(2), 851–867. <https://doi.org/10.1007/s10639-017-9639-5>
- Fowler, A., & Cusack, B. (2011). Kodu game lab. *Proceedings of the 6th International Conference on Foundations of Digital Games*. <https://doi.org/10.1145/2159365.2159398>
- Lalos, C. & Skarpa, I. (2020). Educational digital games as learning tools: Microsoft Kodu's case. *International Journal of Education*, 8 (3), 1-10.
- Lambić, D., Đorić, B., & Ivakić, S. (2020). Investigating the effect of the use of code.org on younger elementary school students' attitudes towards programming. *Behaviour & Information Technology*, 1–12. <https://doi.org/10.1080/0144929x.2020.1781931>
- MacLaurin, M. B. (2011). The design of kodu. *Proceedings of the 38th Annual ACM SIGPLAN-SIGACT Symposium on Principles of Programming Languages*. <https://doi.org/10.1145/1926385.1926413>
- Batsila, M., Tsihouridis, C. & Tsihouridis, A. (2017). Introducing “Kodu” to Implement Cross Curricular Based Scenarios in English for K-12 Learners. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-73210-7\\_67](https://doi.org/10.1007/978-3-319-73210-7_67)

- Petrušková, H. et al. (2016). Projects for Teaching Algorithmization in Primary Schools, *The Third International Conference on Computer Science, Computer Engineering, and Education Technologies*, 32 – 39.
- Stolee, K. T., & Fristoe, T. (2011). Expressing computer science concepts through Kodu game lab. *Proceedings of the 42nd ACM Technical Symposium on Computer Science Education*. <https://doi.org/10.1145/1953163.1953197>
- Shokouhi, S. et al. (2013). Children Programming Analysis; Kodu and Story-Telling. 3rd International Conference on Advance Information System, E-Education & Development, [https://www.researchgate.net/profile/Fatemeh-Asefi/publication/310614022\\_Children\\_Programming\\_Analysis\\_Kodu\\_and\\_Story-Telling/links/5833f46e08aef19cb81cc410/Children-Programming-Analysis-Kodu-and-Story-Telling.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Fatemeh-Asefi/publication/310614022_Children_Programming_Analysis_Kodu_and_Story-Telling/links/5833f46e08aef19cb81cc410/Children-Programming-Analysis-Kodu-and-Story-Telling.pdf)
- Teske, P., & Fristoe, T. (2010). Let the players play! & other earnest remarks about videogame authorship”. In Gomez, K. Lyons, L. & Radinsky J. (Eds.) *Proceedings of the 9th International Conference of the Learning Sciences - Volume 1 (ICLS '10)*, International Society of the Learning Sciences, 166-173.
- Uluay, G. & Dogan, A. (2020). Pre-service science teachers' learning and teaching experiences with digital games: KODU game lab. *Journal of Education in Science, Environment and Health (JESEH)*, 6(2), 105-119. <http://doi.org/10.21891/jeseh.668961>
- Whitton, N. (2014). *Digital Games and Learning*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203095935>