

Stručni rad

UDK: 004.94:794

336.76-021.131

Datum primitka članka u uredništvo: 28. 3. 2022.

Datum slanja članka na recenziju: 20. 5. 2022.

Datum prihvatanja članka za objavu: 13. 12. 2022.

**Prof. dr. sc. Lidija Dedi\***

**Prof. dr. sc. Silvije Orsag\*\***

## **ZNAČAJ SIMULACIJE TRGOVANJA DIONICAMA U OBRAZOVANJU ZA INVESTICIJSKU ANALIZU**

### **THE IMPORTANCE OF STOCK TRADING SIMULATION IN INVESTMENT ANALYSIS EDUCATION**

---

**SAŽETAK:** Simulacijske igre sastavni su dio mnogih financijskih kolegija, omogućavaju učenje kroz iskustvo, povećavaju interes studenata za nastavno gradivo, potiču natjecateljski duh, a uključuju i nagrađivanje. Rad prikazuje rezultate istraživanja o mišljenjima i stavovima studenata o igri simulacije trgovanja na „Virtualnoj burzi“. U istraživanju je sudjelovalo 55 od 126 (43,65%) studenata. Rezultati pokazuju da većina studenata smatra da je sudjelovanje u igri vrlo korisno (34,55 %) ili korisno (56,36 %), da je sudjelovanje u projektu potaknulo 80 % njih na razmišljanje o trgovanju dionicama u stvarnom svijetu, ali i da ima prostora za unapređenje posebno u dijelu koji se odnosi na motivaciju za učenje i angažiranost na projektu.

**KLJUČNE RIJEČI:** simulacijska igra, virtualno trgovanje, investicijska analiza, obrazovanje

**SUMMARY:** Simulation games are an integral part of many financial courses. They enable learning through experience, increase students' interest in teaching materials, encourage competitive spirit, and include rewards. The paper presents the results of research on students' opinions and attitudes about the simulation game "Virtual Exchange" trading. Fifty-five out of 126 (43.65%) students participated in the study. The results show that most students find participation in a simulation game very useful (34.55%) or useful (56.36%), that participation in the project encouraged 80% of them to think about real stock trading, but there is also room for improvement, especially with respect to motivation for learning and engagement in the project.

**KEY WORDS:** simulation game, virtual trading, investment analysis, education

---

\* Prof. dr. sc. Lidija Dedi, Ekonomski fakultet – Zagreb, Trg J. F. Kennedyja 6, Zagreb

\*\* Prof. dr. sc. Silvije Orsag, Ekonomski fakultet – Zagreb, Trg J. F. Kennedyja 6, Zagreb

## 1. UVOD

Profesori, nastavnici, asistenti nastoje razvijati inovativne nastavne prakse kako bi privukli i zadržali interes studenata, motivirali ih za kontinuirano učenje i povećali njihov angažman tijekom semestra. Simulacijske igre sastavni su dio mnogih financijskih kolegija, a omogućavaju učenje iskustvom. Prema Buckley, Doyle i Doyle (2017: 1) korištenje mehanizama temeljenim na igrama i uključivanje takvog načina razmišljanja kako bi se studenti angažirali, motivirali na akciju, promicali učenje i rješavali probleme sve se više koristi, a uključuje natjecanje među studentima i nagrađivanje.

Dulji niz godina dostupne su brojne simulacije trgovanja vrijednosnim papirima, dionicama i sličnim financijskim instrumentima. Pierce (2021) navodi pet popularnih simulacija trgovanja dionicama, i to: 1. *Thinkorswim*<sup>®</sup>, 2. *NinjaTrader*<sup>®</sup> *Free Trading Simulator*, 3. *Investopedia*<sup>®</sup> *Simulator*, 4. *MarketWatch*<sup>®</sup> *Virtual Stock Exchange*, i 5. *Wall Street Survivor*<sup>®</sup>. Prema *Corporate Finance Institute*u tri najbolje su:<sup>1</sup> *Wall Street Survivor*<sup>®</sup>, *HowTheMarketWorks*<sup>®</sup> i *MarketWatch*<sup>®</sup> *Virtual Stock Exchange*. Simulacije trgovanja dionicama imaju tri vrlo poželjne kvalitete za nastavnike (Pierce, 2021): 1) besplatne su, a nastavnici mogu birati između različitih simulatora trgovanja vrijednosnim papirima koji svi imaju istu opću funkcionalnost, 2) pružaju stvarne i kontinuirano ažurirane podatke i 3) mogu se prilagoditi za poboljšanje učenja.

Projekt „Investitor“ jest igra simulacije portfelja u kojoj sudjeluju studenti četvrte godine na kolegiju Investicijska analiza na Ekonomskom fakultetu – Zagreb. Projekt je uveden još 2007. godine s ciljem da se studente više zainteresira za nastavno gradivo i da prate događaje na hrvatskom tržištu kapitala. Nakon što je 2009. godine Zagrebačka burza lansirala edukativnu igru „Virtualna burza“, projekt „Investitor“ dobio je jednu novu dimenziju te još više povećao interes studenata. Simulacija trgovanja vrijednosnim papirima donosi dio stvarnog svijeta u dvoranu, a aktivno sudjelovanje studenata u igri simulacije svakako može dodati vrijednost edukaciji na kolegiju Investicijska analiza. Sudjelovanjem u igri simulacije portfelja studenti mogu steći iskustvo u trgovanju vrijednosnim papirima, a bez obzira na to što je riječ o simulaciji ulaganja, simulacija se izvodi sa stvarnim podacima u stvarnom vremenu (Dedi i Orsag, 2015, 2016).

Rad prikazuje rezultate istraživanja o mišljenjima studenata o igri simulacije portfelja u kojoj studenti sudjeluju cijeli semestar. Cilj istraživanja bio je saznati koliko su se angažirali u projektu, koliko su se u virtualnom trgovanju koristili znanjima koja su tijekom semestra stekli na kolegiju, koliko ih je projekt stimulirao za učenje, smatraju li da je sudjelovanje u projektu „Investitor“ korisno, bi li se kandidirali za izbor upravljačkog tima studentskog investicijskog fonda, što misle o veličini budžeta. Istraživanje je provedeno početkom lipnja 2021. godine, neposredno prije završetka semestra. U istraživanju je sudjelovalo 55 od 126 (43,65 %) studenata upisanih na kolegij. Iako je ovdje riječ o nastavku istraživanja, ovo je prvi put da je ono provedeno na integriranom preddiplomskom i diplomskom sveučilišnom studiju na kojem se kolegij Investicijska analiza izvodi na 4. godini smjera Analiza i poslovno planiranje. Rezultati istraživanja poslužit će za unapređenje projekta „Investitor“. Prema

<sup>1</sup> Vidjeti detaljnije <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/trading-investing/three-best-stock-simulators/>

saznanjima autora, radova koji obrađuju istu tematiku na hrvatskom jeziku nema tako da će rad svakako pridonijeti hrvatskoj literaturi iz navedenog područja.

Nakon uvodnog dijela, prikazan je pregled postojeće literature. Središnji dio rada bavi se istraživanjem mišljenja studenata o sudjelovanju u projektu „Investitor“, gdje je najprije dan opis projekta, zatim cilj istraživanja i metodologija te rezultati istraživanja. Rad završava zaključkom.

## 2. PREGLED POSTOJEĆE LITERATURE

Mnogi se radovi bave igrama simulacije trgovanja vrijednosnim papirima koje se koriste u obrazovne svrhe te istražuju percepciju studenata o učenju simulaciju, učinkovitost takvog učenja, ispunjavanje ciljeva i ishoda učenja. U nastavku se daje kratak pregled postojeće literature.

Buckley, Doyle i Doyle (2017) istražuju percepciju studenata o učenju kroz simulacijske igre (engl. *gamified learning / gamification*) u velikoj skupini preddiplomskih studenata i maloj skupini poslijediplomskih studenata. Njihovo istraživanje usmjereno je na utjecaj na ishode učenja, motivaciju, važnost uloga, grupnu dinamiku, spol i izazove koji su prisutni u aktivnostima učenja kroz simulacijske igre. Rezultati istraživanja pokazuju da je kontekst ključna odrednica uspjeha učenja kroz simulacijske igre, a čimbenici kao što su veličina predavačke skupine, obrazovna razina i percipirani ulozi utječu na njegovu učinkovitost.

Ding, Guan i Yu (2017) istražuju učinkovitost učenja temeljenog na simulacijskoj igri. Rezultati njihova istraživanja na satu financija gdje je *online* igra trgovanja dionicama implementirana pokazuju da je učenje temeljeno na simulacijskoj igri učinkovitije, razumljivije i preferira ga više studenata (64,7 %) od tradicionalnih metoda učenja. Rezultati također pokazuju da 50 % studenata smatra da je simulacijska igra prekratka, a 35,29 % smatra da je potrebna edukacija o analizi dionica prije samog početka igre, 17,65 % smatra da im simulacijska igra pomaže u stjecanju znanja o investicijama, a njih 5,88 % zbog simulacijske igre steklo naviku praćenja novosti na tržištu, a slijedom toga i bolje razumijevanje samog financijskog tržišta. Harrington i Tan (2018) opisuju jednostavnu igru trgovanja dionicama koja je vezana uz ciljeve učenja i proizvodi procjenjive ishode učenja za kolegij Osnove financija. Njihovi studenti koristili su simulacijsku igru *Wall Street Survivor* tijekom pet tjedana. Rezultati njihova istraživanja pokazuju da većina studenata koji su sudjelovali u istraživanju ispunjava ili nadmašuje očekivanja povezana s ciljevima učenja.

Krause i Robbins (2018) istražuju učinkovitost simulacija trgovanja na financijskim tržištima u odnosu na učenje studenata. Istraživanjem na skupini studenata uključenih u dvije simulacijske igre trgovanja na financijskom tržištu potvrdili su da različiti čimbenici mogu utjecati na učenje. Pored simulacije trgovanja na financijskom tržištu, na proces učenja utječu i oblik nastave, obvezatni kolegiji koje studenti slušaju, kao i radno iskustvo za studente koji rade. Chulkov i Wang (2020) istražuju primjenu simulacije tržišta dionica na kolegiju financijskih investicija i njezin utjecaj na kognitivne, bihevioralne i afektivne dimenzije učenja. Rezultati njihova istraživanja pokazuju pozitivan utjecaj korištenja simulacije na znanje studenata, izgradnju vještina, motivaciju i zadovoljstvo kolegijem. Njihovi rezultati pokazuju da 75,86 % studenata smatra kako im simulacija mnogo pomaže pri učenju, dok 17,24 % smatra da im donekle pomaže.

Welch (2013) istražuje koji su studenti najviše trgovali u simulacijskoj igri trgovanja vrijednosnim papirima u petogodišnjem razdoblju. U prve dvije godine korištena je simulacijska igra *Stock-Trak*, zatim *Investopedia Stock Simulator* i *StockLinkU*. Svake godine igra je trajala 12 tjedana. Rezultati njegova istraživanja pokazuju da studenti više trguju od studentica i da strani studenti trguju znatno više od domaćih studenata. Sharma (2015) u svom radu ocjenjuje simulacijski softver za trgovanje vrijednosnim papirima te različite platforme, kao što su Bloomberg i Eikon, koji koriste različite poslovne škole i sveučilišta u Velikoj Britaniji. Također kritički prikazuje izazove za učinkovito korištenje sobe za trgovanje (engl. *Trading room*), koju imaju sveučilišta i poslovne škole u Velikoj Britaniji. Pierce (2021) daje pregled različitih simulacija trgovanja dionicama kao alata za korištenje na kolegijima menadžmenta.

Provedeno istraživanje dijelom je slično navedenim istraživanjima jer se bavi primjenom simulacije trgovanja dionicama za obrazovne svrhe. Međutim, provedeno istraživanje razlikuje se od prethodno navedenih istraživanja barem u dvama segmentima. Prvo, istraživanje se bavi isključivo mišljenjima i stavovima studenata o igri simulacije trgovanja na „Virtualnoj burzi“, za razliku od većine istraživanja koja se bave učenjem kroz simulacijske igre (engl. *gamified learning*). Sama simulacijska igra „Virtualna burza“ ograničena je na domaće tržište kapitala, pa su i mogućnosti ulaganja skromnije. I drugo, za postizanje cilja istraživanja, pitanja u anketnom upitniku najvećim se dijelom razlikuju od pitanja u drugim, prethodno navedenim istraživanjima.

### 3. ISTRAŽIVANJE MIŠLJENJA STUDENATA O SUDJELOVANJU U PROJEKTU „INVESTITOR“

#### 3.1. Opis projekta

Na početku ljetnog semestra u kojem se izvodi kolegij Investicijska analiza studenti dobivaju sve informacije o projektu „Investitor“ i imaju dva tjedna za registraciju na stranici „Virtualne burze“ Zagrebačke burze (<http://vb.zse.hr>). Nakon registracije dobivaju virtualnih 40.000,00 kuna koje ulažu u dionice uvrštene na Zagrebačkoj burzi. Za svaku transakciju plaćaju 0,05 % burzi, 0,05 % virtualnoj klirinškoj kući i 0,9 % virtualnom brokeru. Promjene tržišnih cijena portfelja vrijednosnih papira odmah su vidljive. Zatim, imaju mogućnost kreiranja popisa dionica koje prate prema zadnjoj cijeni i postotnoj promjeni cijene, a nisu ih još uključili u svoj portfelj. Organizator *online* simulacijske igre jest Zagrebačka burza.<sup>2</sup>

Projekt „Investitor“ traje cijeli semestar, od kraja veljače do prvog tjedna lipnja. Na kraju semestra studenti trebaju predati izvještaj o svom portfelju. Performanse portfelja svakog studenta ovise o njegovu/njezinu predznanju, znanju koje steknu tijekom semestra, vremenu posvećenom istraživanju odabranih vrijednosnih papira uključenih u portfelj, a malo i o sreći. Prema ostvarenim rezultatima, odnosno profitabilnosti portfelja studenti su nagrađeni dodatnim bodovima koji im mogu povećati konačnu ocjenu iz kolegija Investicijska analiza.

<sup>2</sup> Vidjeti detaljnije na stranici „Virtualne burze“ pod Pravila <http://vb.zse.hr/docs/Pravila%20Virtualna%20burza.pdf>

### 3.2. Cilj istraživanja i metodologija

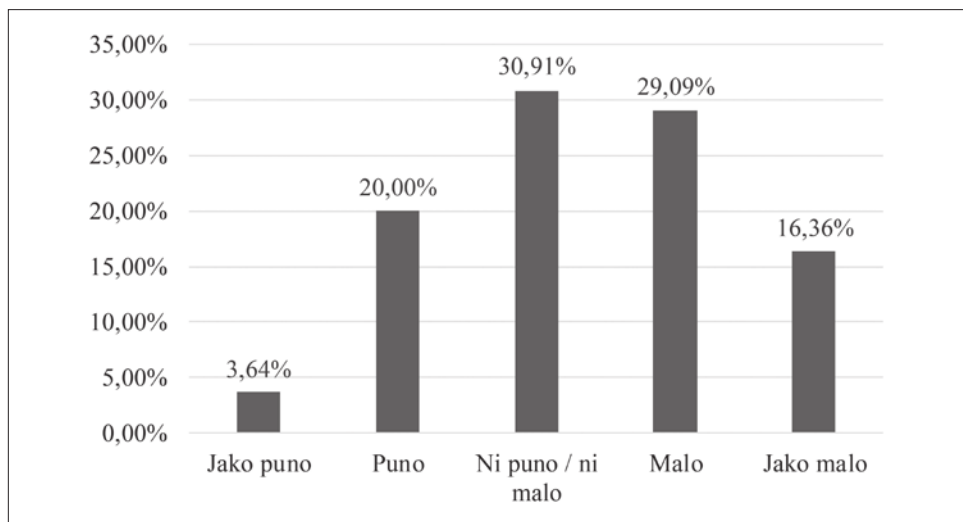
Cilj istraživanja jest saznati mišljenja i stavove studenata o igri simulacije portfelja „Virtualna burza“, u kojoj sudjeluju na kolegiju Investicijska analiza. S obzirom na to da je riječ o nastavku istraživanja, cilj istraživanja ostao je isti, sa svrhom unapređenja nastavnih procesa i promoviranja njegove obrazovne svrhe.

Za potrebe istraživanja korišten je anketni upitnik. Upitnik sadrži devet pitanja, od kojih se osam odnosi na ocjenu angažmana u projektu „Investitor“, ocjenu korištenja stečenih znanja na kolegiju za projekt, ocjenu motivacije za dodatno učenje i istraživanje, ocjenu veličine budžeta za investiranje, ocjenu korisnosti virtualnog trgovanja. Od osam pitanja, na tri su ponuđeni odgovori da/ne, a na pet su pitanja ponuđeni odgovori po 5-stupanj-skoj Likertovoj ljestvici. Kod posljednjeg pitanja u upitniku dana je mogućnost da studenti otvoreno izraze svoje sugestije i primjedbe. Anketni upitnik podijeljen je studentima preko Googleove učionice prvi tjedan lipnja 2021. godine.

### 3.3. Rezultati istraživanja

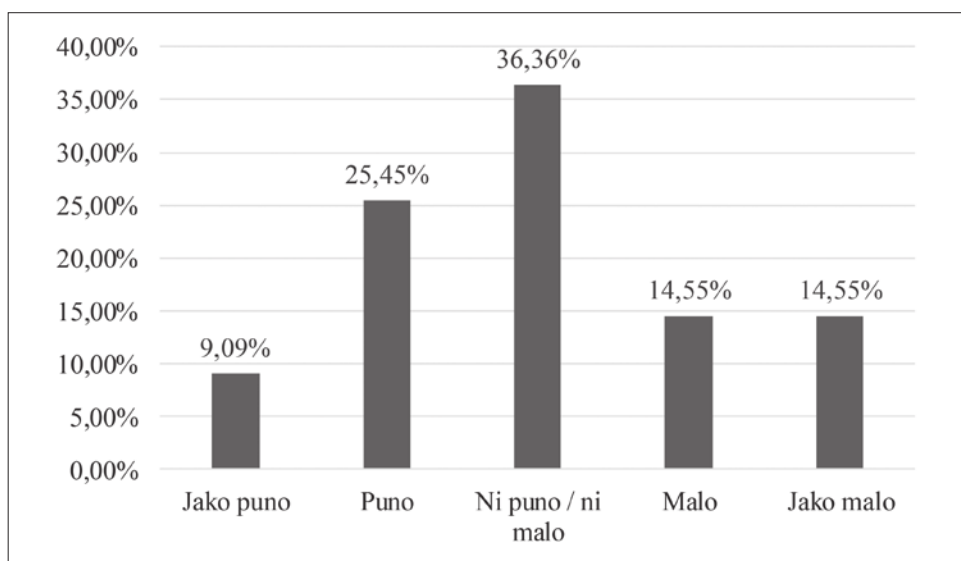
Anketni upitnik ispunilo je 55 od 126 studenata, odnosno 43,63 %. Prvo pitanje bilo je: „Kako ocjenjujete svoj angažman u projektu „Investitor“?“ Rezultati pokazuju da je samo troje studenata (5,45 %) imalo vrlo velik angažman oko projekta, njih šestero (10,91 %) označilo je da su imali velik angažman, 21 student (38,18 %) je neodlučen, odnosno označio je ni velik / ni mali, njih 18 (32,73 %) označilo je da je imalo mali angažman, a njih sedmero (12,73 %) označilo je vrlo mali. Zatim se željelo saznati koliko su se studenti koristili znanjima koja su stjecali tijekom semestra na kolegiju za projekt „Investitor“. Kao što je prikazano na Grafikonu 1., dvoje studenata (3,64 %) označilo je jako puno, njih 11 (20 %) puno, 17 studenata (30,91 %) odgovorilo je ni puno / ni malo, njih 16 (29,09 %) označilo je malo, a 9 (16,36 %) je označilo jako malo.

**Grafikon 1.:** Korištenje znanjima stečenima na kolegiju Investicijska analiza za projekt „Investitor“

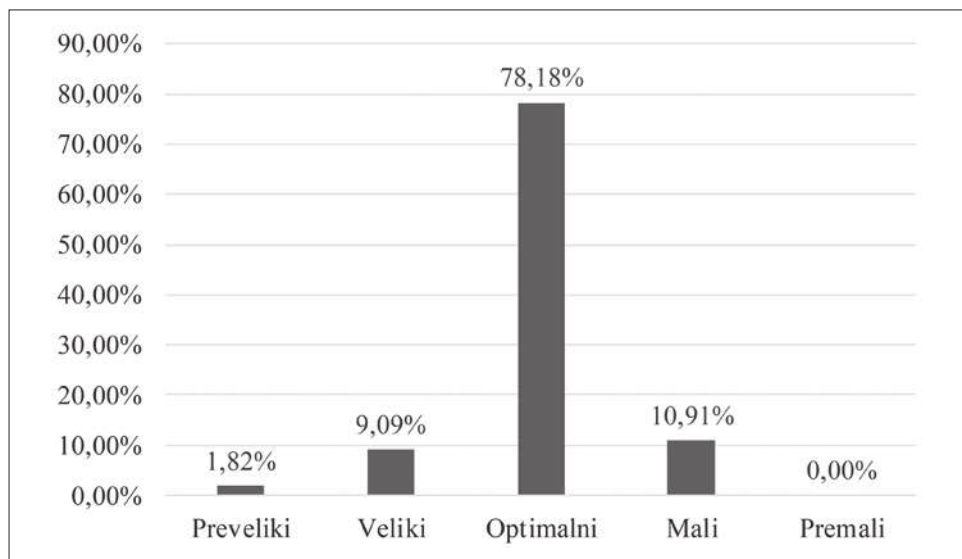


Sljedećim se pitanjem željelo saznati motivira li studente sudjelovanje u igri „Virtualne burze“ da uče i dodatno istražuju područje investicijske analize. Rezultati pokazuju, kao što je prikazano na Grafikonu 2., da je petero studenata (9,09 %) odgovorilo jako puno, njih 14 (25,45 %) puno, njih 20 (36,36 %) ni puno / ni malo, njih osmero (14,55 %) malo i njih osmero (14,55 %) jako malo. Ovi rezultati dijelom su u skladu s rezultatima Ding, Guan i Yu (2017), kod kojih 17,56 % studenata smatra da im simulacija pomaže u učenju te da njih 5,88 % više prati tržište financijskih investicija; zatim s rezultatima Krause i Robbins (2018), koji u svom radu zaključuju da simulacija trgovanja utječe na proces učenja. Dobiiveni rezultati dijelom su u skladu i s rezultatima Chulkov i Wang (2020), kod kojih 17,24 % studenata smatra da im simulacija donekle pomaže pri učenju.

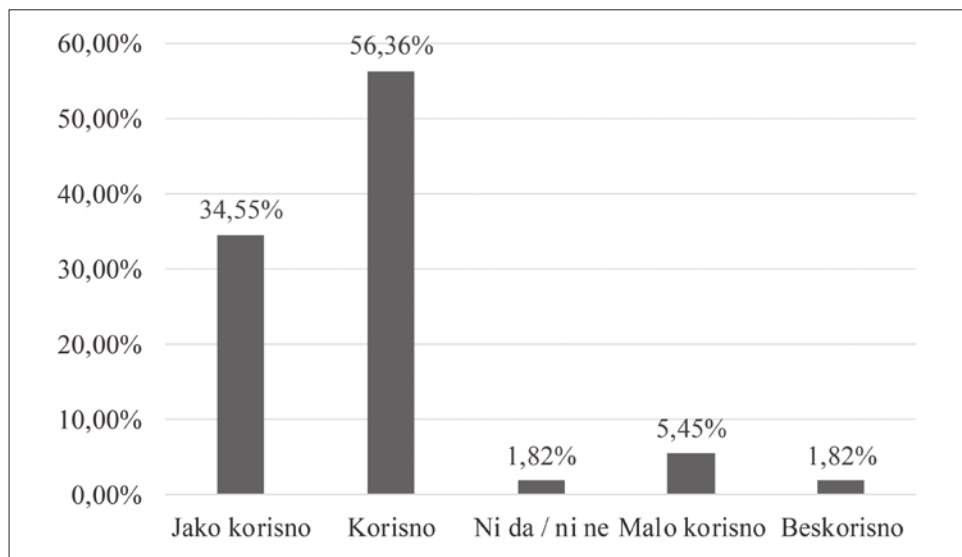
**Grafikon 2.:** Stimuliranje za učenje i dodatno istraživanje investicijske analize



Vezano uz veličinu budžeta koji je na raspolaganju svakom studentu u igri simulacije portfelja, rezultati pokazuju (Grafikon 3.) da većina studenata, njih 43 (78,18 %) smatra da je budžet optimalan, njih petero (9,09 %) da je budžet velik, šestoro (10,91 %) smatra da je budžet mali, a samo jedan student (1,82 %) smatra da je budžet prevelik.

**Grafikon 3.:** Mišljenje o veličini budžeta koji je na raspolaganju za projekt „Investitor“

S obzirom na to da studenti pojedinačno sudjeluju u igri simulacije portfelja, sa sljedećim pitanjem željelo se saznati smatraju li da bi postigli bolje rezultate u skupini. Njih 32 (58,18 %) smatra da bi postigli bolje rezultate da su sudjelovali u skupini, dok 23 (41,82 %) smatra da ne bi postigli bolje rezultate. Na šesto pitanje: „Smatrate li da je virtualno investiranje korisno“, velika većina studenata koji su sudjelovali u istraživanju smatra da je jako korisno ili korisno, što je prikazano na Grafikonu 4.

**Grafikon 4.:** Smatrate li da je sudjelovanje u projektu „Investitor“ korisno?

Nadalje, rezultati istraživanja pokazuju da je sudjelovanje u projektu „Investitor“ potaknulo 80 % (44) studenata na razmišljanje da počnu trgovati dionicama u stvarnom svijetu. Na prethodnjem pitanju, željelo se saznati koliko bi se studenata kandidiralo za izbor upravljačkog tima studentskog investicijskog fonda pod mentorstvom i nadzorom profesora tijekom dvaju semestara, umjesto nekog od izbornih kolegija. Rezultati pokazuju da bi se od 55 studenata koji su sudjelovali u istraživanju njih 29 ili 52,73 % kandidiralo za izbor upravljačkog tima studentskog investicijskog fonda, a 26 ili 47,27 % ne bi.

Na kraju upitnika dana je mogućnost da se iznesu mišljenja i sugestije, a to je učinilo 9 (16,36 %) studenata. Dvoje studenata (22,22 %) sugeriralo je da se omogući trgovanje na svjetskim burzama, a ne samo na Zagrebačkoj burzi, troje (33,33 %) je mišljenja da je vrijeme trgovanja kratko, njih troje (33,33 %) sugeriralo je da bi bilo dobro organizirati neku vrstu kratke edukacije o trgovanju dionicama prije početka igre, a jedan student je mišljenja da nema korelacije između projekta i kolegija. Ovo je u skladu s rezultatima istraživanja Ding, Guan i Yu (2017), kod kojih je 50 % studenata izrazilo mišljenje da je simulacijska igra prekratka, a 35,29 % je sugeriralo edukaciju o analizi dionica prije početka igre.

#### 4. ZAKLJUČAK

Inovativne nastavne prakse razvijaju se i primjenjuju s ciljem motiviranja studenata na učenje, povećanja njihova angažmana tijekom semestra, odnosno da bi zainteresirale studente za nastavnu materiju. Simulacije trgovanja dionicama koriste se na financijskim kolegijima na mnogim fakultetima. Pierce (2021) navodi tri vrlo poželjne kvalitete simulacija: 1) besplatne su, 2) pružaju stvarne i kontinuirano ažurirane podatke i 3) mogu se prilagoditi za poboljšanje učenja. Na Ekonomskom fakultetu – Zagreb, na kolegiju Investicijska analiza uvedena je portfeljna simulacijska igra nazvana projektom „Investitor“ još 2007. godine kako bi se studente više zainteresiralo za nastavno gradivo. Projekt se održao sve do danas.

U ovom radu prikazani su rezultati istraživanja o mišljenjima i stavovima studenata o igri simulacije portfelja „Virtualna burza“, u kojoj sudjeluju cijeli semestar u okviru kolegija Investicijska analiza. Istraživanje je provedeno početkom lipnja 2021. godine, a sudjelovalo je 55 od 126 (43,65 %) studenata upisanih na kolegij. Rezultati istraživanja pokazuju da manji dio studenata imalo jako velik ili velik angažman oko projekta, njih 5,45 % i 10,91 %. Zatim, 3,64 % studenata koristilo se vrlo mnogo znanjima koja su stjecali na kolegiju za potrebe projekta, njih 20 % koristilo je mnogo znanja stečenih na kolegiju za potrebe projekta. Rezultati pokazuju da je sudjelovanje u igri „Virtualne burze“ motiviralo na učenje i dodatno istraživanje manje od 50 % studenata koji su sudjelovali u istraživanju (njih 9,09 % odgovorilo je jako puno, a 25,45 % puno). Dobiveni odgovori na ovo pitanje slični su rezultatima Ding, Guan i Yu (2017), kod kojih 17,56 % studenata smatra da im simulacija pomaže u učenju, a njih 5,88 % više prati tržište financijskih investicija, te rezultatima Chulkov i Wang (2020), kod kojih 17,24 % studenata smatra da im simulacija donekle pomaže pri učenju. Vezano uz veličinu budžeta koji je na raspolaganju za investiranje, najveći broj studenata (78,18 %) smatra da je budžet optimalan. Vezano uz rezultate portfelja na kraju semestra, 58,18 % studenata smatra da bi postigli bolje rezultate da su sudjelovali u skupini. Rezultati također pokazuju da većina studenata smatra da je sudjelovanje u projektu „Investitor“ jako korisno (njih 34,55 %) ili korisno (56,36 %), da je sudjelovanje u projektu potaknulo 80 %



njih na razmišljanje o trgovanju dionicama u stvarnom svijetu te da bi se 52,73 % studenata kandidiralo za izbor upravljačkog tima studentskog investicijskog fonda.

Sugestije i mišljenja na kraju upitnika iznijelo je devet studenata, od kojih 22,22 % predlaže da se omogući trgovanje na svjetskim burzama, 33,33 % smatra da je vrijeme trgovanja kratko, 33,33 % njih predlaže da bi bilo dobro organizirati kratku edukaciju o trgovanju dionicama prije početka igre. Slične rezultate dobili su Ding, Guan i Yu (2017), kod kojih 50 % studenata smatra da je simulacijska igra prekratka, a 35,29 % njih smatra da je potrebna edukaciju o analizi dionica prije samog početka igre.

Rezultati istraživanja ukazuju na mogućnosti unapređenja samog projekta kako na dijelu koji se odnosi na nagrađivanje tako i na djelu koji se odnosi na motivaciju za učenje i angažiranost na projektu. Rezultati ukazuju da dobivanje dodatnih bodova koji mogu povećati konačnu ocjenu iz kolegija možda nije najbolja motivacija. Prema iznesenim mišljenjima i sugestijama sudionika ankete vrijeme trgovanja moglo bi se produljiti uvođenjem izbornog kolegija u narednom semestru. Na taj bi se način kolegij Investicijska analiza mogao tretirati kao pripremna edukacija u skladu s drugom najzastupljenijom sugestijom. U tom smislu rad potiče nastavak sličnih istraživanja s ciljem unapređenja nastavnog plana i odgovarajućih programa. Rad pridonosi obogaćivanju radova na hrvatskom jeziku iz navedenog područja te popularizaciji navedene tematike u Hrvatskoj.

Postoji nekoliko ograničenja koja se mogu riješiti budućim istraživanjima. Prvo se odnosi na veličinu istraživačkog uzorka. Buduća istraživanja mogu obuhvatiti širu populaciju studenata uključivanjem u igru simulacije portfelja i studente s drugih sveučilišta na kojima se predaje kolegij Investicijska analiza ili slični kolegij. Drugo ograničenje odnosi se na veličinu upitnika. Proširenje upitnika svakako se preporučuje u daljnjem istraživanju kako bi se dobili zasebni podaci o studenticama i studentima, njihovu iskustvu s trgovanjem vrijednosnim papirima i postignutim rezultatima. Uz sve navedeno, preporučuje se provoditi istraživanje nekoliko uzastopnih godina kako bi se mogle napraviti usporedbe i detaljnija analiza dobivenih rezultata.

## POPIS LITERATURE

1. Buckley, P., Doyle, E., & Doyle, S. (2017). Game On! Students' Perceptions of Gamified Learning. *Journal of Educational Technology & Society*, 20(3), 1-10. Dostupno na: <https://www.jstor.org/stable/26196115?seq=1>
2. Chulkov, D. & Wang, X. (2020). The Educational Value of Simulation as a Teaching Strategy in a Finance Course. *e-Journal of Business Education and Scholarship of Teaching*, 14(1), 40-56.
3. Dedi, L. & Orsag S. (2015). Students' Perceptions of the Investment Portfolio Simulation Game. Proceedings of the Forty-Fourth Annual Meeting Western Decision Sciences Institute, Maui, Hawaii, USA. CD-ROM ISSN 1098-2248. Proceedings Editor: John Bell.
4. Dedi, L. & Orsag, S. (2016). Investment Portfolio Simulation Game – Is it Valuable to our Students? Proceedings of the Forty-Fifth Annual Meeting Western Decision Sciences Institute, Las Vegas, USA. ISSN 1098-2248. Proceedings Editor: Natasa Christodoulidou. Dostupno na: [http://wdsinet.org/2016\\_Proceedings/toc.html](http://wdsinet.org/2016_Proceedings/toc.html)

5. Ding, D., Guan, C. & Yu, Y. (2017). Game-Based Learning in Tertiary Education: A New Learning Experience for the Generation Z. *International Journal of Information and Education Technology*, 7(2), 148. DOI: 10.18178/ijiet.2017.7.2.857.
6. Harrington, C., & Tan, T. K. A (2018). Trading Game for an Introductory Finance Course with Assessable Learning Outcomes. *Advances in Financial Education*. Dostupno na: [https://www.researchgate.net/publication/340581405\\_A\\_Trading\\_Game\\_for\\_Introductory\\_Finance\\_Courses\\_with\\_Assessable\\_Learning\\_Outcomes](https://www.researchgate.net/publication/340581405_A_Trading_Game_for_Introductory_Finance_Courses_with_Assessable_Learning_Outcomes)
7. Krause, T. A. & Robbins, E. J. (2018). Financial Market Trading Simulations: Are They Effective? *Journal of Financial Education*, 44(2), 302–323. Dostupno na: <https://www.jstor.org/stable/26775509>
8. Pierce, J. R. (2021). Stock-Trading Simulations as a Resource for Management Instructors. *Management Teaching Review*. Dostupno na: <https://doi.org/10.1177/237929812111027263>
9. Sharma, A. (2015). Use of Bloomberg Professional in support of finance and economics teaching. *Cogent Economics & Finance*, 3(1), 1115618. DOI: 10.1080/23322039.2015.1115618.
10. Welch, S. (2013). Which Students Trade the Most? – Five Years of Evidence from Simulations in an Introductory Investments Course. *Accounting and Finance Faculty Publications*. 5. Dostupno na: [https://digitalcommons.csbsju.edu/acct\\_pubs/5](https://digitalcommons.csbsju.edu/acct_pubs/5)

### Ostali izvori

Pravila „Virtualne burze“. Dostupno na <http://vb.zse.hr/docs/Pravila%20Virtualna%20burza.pdf>

Three Best Stock Simulators. Dostupno na: <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/trading-investing/three-best-stock-simulators/>

„Virtualna burza“, Zagrebačka burza. Dostupno na: <http://vb.zse.hr>