

## ПРИМЕРИ ЕДУКАТИВНИХ ИГАРА У НАСТАВИ

Јасмина Мицић

Прва Крагујевачка гимназија, Крагујевац, Србија

У овом раду је дат приказ сарадње чланова тима, Одељења ученика са посебним способностима за математику у Првој крагујевачкој гимназији, на примени проблемске наставе у креирању едукативних игара. Реч је о радовима ученика у оквиру еТвининг пројеката „Математичке видео минијатуре“ и Интерактивне теке 2“. Радни наслов едукативне игре ученика првог разреда је „Банана Намак“. Они су поставили за циљ систематизацију наученог у трансформацији целих и рационалних алгебарских израза, решавању линеарних једначина, линеарним функцијама и решавању линеарних неједначина. Ученици трећег разреда су вишеструком применом Escape Room-а систематизовали научено у оквиру теме “Низови”. Овај ученички рад је на конкурс ДМС, Центра за промоцију науке и Нордеуса: „Игре као средство за учење-Едугејминг“, освојио прву награду. Математичка игра „Матлет“ повезује више наставних тема програма учења трећег разреда гимназије. Ученици су маштовито и креативно повезали теме свог школског рада и на оригиналан начин приближили наставне садржаје својим вршњацима. Видео минијатуром “Комбинаторне формуле” шест чланова тима је представило преглед свих формула, од којих се треба одлучити за праву у решавању комбинаторног задатка, а електронска свеска стихова о бесконачности је креативно остварење ученика који се по први пут сусрећу са бесконачним геометријским редом. Сарадњом на овај начин, ученици су продубили и утврдили своја знања, применили нове алате, развили своја умећа и навике, повећали ниво сазнајних потреба, оснажили сазнајне и стваралачке способности, применили стечена знања трансфером ранијих

знања, самостално решавали проблеме и мисаоно водили до решења, али се и маштовито изразили. Проблемском наставом је обезбеђен и хеуристички поступак како би ученици дошли до открића. За сарадњу на играма и приказ резултата, коришћено је више различитих ИКТ алата.

Продукти учења кроз игру су доступни на страници блога Матема моменти.

*Кључне речи: ПРОБЛЕМСКА НАСТАВА /ИСТРАЖИВАЧКИ РАД /КРЕАТИВНОСТ/МАТЕМАТИКА/*

### **Увод**

Док решавамо математички проблем заправо се играмо идејама које би се најбоље могле повезати.

Циљ овог рада је осврт на концепт Едугејминга, позитивне елементе видео игара и приказ примера примене проблемске наставе и тимских едукативних игара које су креирали ученици Прве крагујевачке гимназије за часове систематизације наставних тема, у време пандемије корона вирусом и условима хибридне наставе. Реч је о употреби технологија у контексту учења, вршњачком учењу и промоцији математике на манифестацијама „Мај, месец математике” и „Х Фестивал науке” у Првој крагујевачкој гимназији, као и у оквиру еТвининг пројеката „Математичке видео минијатуре“ и „Интерактивне теке 2“.

### **Метод**

Ученици су радили у оквиру тимова, 3 до 6 ученика, истог разреда одн. до 9 ученика, у случају тима ученика различитих разреда. Два трочлана тима ученика првог и трећег разреда, и шесточлани тим ученика IV разреда, организовали су рад на даљину, као Google Meet, Teams или Zoom састанак, на коме су ученици тимова „Банана Намак“, „Низови“ и „Комбинаторне формуле“ у реалном времену истраживали и образлагали своје идеје међусобно, самостално планирали рад и проверу закључака, разматрали ефикасност своје едукативне игре из угла креатора, али и из угла корисника у систематизацији наставне теме. Остала два бројнија тима ученика, свој рад на математичком квизу „МАТЛЕТ“, применом алата Genially, одн. у „Електронској свесци стихова о бесконачности“, применом Book Creator алата, могли су одабрати време које

учесницима највише одговара да се складно допуни започета колекција. Може се рећи да су свој подухват прихватили не као радни задатак, већ као надахнуће.

### **Резултати**

Продукте своје примене проблемске наставе, ученици су представили на Twinspace-у еТwinning платформе, у размени наставних материјала са вршњацима школа из Хрватске, Босне и Херцеговине, Северне Македоније и Србије у оквиру пројеката „Интерактивне математичке теке 2“ и „Математичке видео минијатуре“. Истрајност у реализацији пројектних задатака, креативност и усвојене дигиталне вештине су од стране Националног еТвининг тима за подршку препознате и награђене националном и европском ознаком квалитета.

На конкурс Друштва математичара Србије, Центра за промоцију науке и компаније Нордеус, „Игре као средство за учење-Едугејминг“, поводом овогодишње манифестације „Мај, месец математике“, у конкуренцији 51 пристиглих радова ученика, трочлани тим ученица III разреда Прве крагујевачке гимназије је систематизацијом теме „Низови“ освојио прву награду. Може се рећи да је кључ успеха наше екипе заједнички рад, сарадња и избор активности. Конкурсне пријаве базе едукативних „игровних“ часова биће доступне свим школама, на платформи компаније Нордеус и могу се применити у сврху учења, или даље развијати.

### **Дискусија**

Гејмификација у настави има своје предности, али и мане. Као и у свему, питање праве мере је јако важно. Ученици боље уче када у процесу учења себи постављају циљеве, боље савладавају градиво када у настави има елемената забаве, ако имају очигледна постигнућа, нпр. освојене бодове или шифру која обезбеђује излаз из Escape Room-а. За њих су игре интригантне и радо ће им се вратити. Применом игара, ученици могу подстицањем ангажовања, тестирати своје знање, усвојити нова знања, али и развијати тимски дух и вршњачко такмичење, а самим тим ће наше учионице, које већ годинама нису традиционалне, све више постајати учионице дигиталног доба.

Уз елементе игре, настава, ученик и наставник имају нову димензију јединства, на путу до трајних знања. Суштина проблемске наставе је да младе оспособи да решавају животне и радне проблеме. Супротност познато-непознато, остварено-неостварено, превладава се решавањем проблема. У нашем случају примењена су следећа три корака:

1. У формулацији проблема су учествовали и наставник и тимови ученика. Постављен је циљ, са конкретним производом, едукативном математичком игром, видео минијатуром, електронском свеском.
2. У централном делу су поновљени већ обрађени садржаји за систематизацију наставне теме, прикупљени и проучени садржаји, решавани проблеми и истражени одабрани дигитални алати за приказ.
3. У завршном делу су вршњачком самопроценом проверена решења на часу систематизације, а продукти су путем еТвининг платформе и конкурсним активностима, смештени у друштвени контекст, тако да буду доступни вршњацима, ученицима гимназија и средњих школа. Наставни систем хеуристичке наставе подразумевао је да наставник води ученике, тако да их наводи да траже решења. Образовање, са својим оквирним програмима наставе и учења, на овај начин има додатни квалитет, да је и израз ученика. Остварени дигитални ресурси, као продукти ових активности у настави, обезбеђују већу интерактивност ученика, наставника и наставног садржаја и значајни су јер су обновљиви и могу се даље развијати. Ученик врло радо из улоге конзумента, преузима улогу конструктора свог знања. Ово је развојни пут. Да би наставници реализовали хеуристички приступ и проблемску наставу дигиталног доба, неопходна је подршка, пре свега родитеља ученика, али и оног дела заједнице, који традиционални приступ настави сматра неприкосновеним.

### **Закључак**

Едукативне игре и примена технологије у контексту учења могу помоћи да се постигне позитивна клима у којој се одвија учење, тако да ученици боље остварују исходе учења.

Тема едукативне игре „Низови“, предложена је Одељењу ученика са посебним способностима за математику у Првој крагујевачкој гимназији, непосредно по прегледу радова матураната другог пилот пројекта Државне матуре, 07.04.2022. године у коме су учествовали сви матуранти наше школе. Анализом одговора након дешифровања радова, било је очигледно да су управо ученици овог посебног одељења усвојили исходе учења теме „Низови“, што за велику већину осталих радова није био случај.

Већ на завршетку наредног часа у III разреду, трочлани тим који ће прихватити да креира едукативну игру систематизације ове наставне теме, међусобно се препознао, ученице су се јавиле и активности су кренуле...

Има много наставних тема за које би се на овај начин, учењем уз могућност избора, могле задати ученицима за припрему и реализацију часа систематизације.

Развој сваког од нас тече на јединствено диван начин.

Едукативне игре, радови ученика:

„Банана Намак“,

<https://scratch.mit.edu/projects/678001316/>

„МАТЛЕТ“

<https://view.genial.ly/60cde7daad54880d4953d86f/interactive-content-igra-matlet-iii7iism>

„Низови“,

<https://view.genial.ly/625c058e17af9f00115941d5/interactive-content-nizovi-escape-room>

„Комбинаторне формуле“

<https://www.youtube.com/watch?v=llujOAxYSRI>

„Електронска свеска стихова о бесконачности“,

<https://read.bookcreator.com/C4lRci2qWYyB9HDWQfVTfXLVtT82/X2CkLn5wRvyoe8kBSZZzSQ>

### Литература

Vukojičić, M. (2022). *Gejmifikacija*. Beograd: Institut za moderno obrazovanje. Preuzeto 04. aprila 2022, sa [https://www.link-elearning.com/linkdl/portal/index.php?c=main&pk=b2b81d3f4f7ed1f0c83a378fecbe3087\\_imo#c=live\\_class&f=archive&pk=b2b81d3f4f7ed1f0c83a378fecbe3087\\_imo](https://www.link-elearning.com/linkdl/portal/index.php?c=main&pk=b2b81d3f4f7ed1f0c83a378fecbe3087_imo#c=live_class&f=archive&pk=b2b81d3f4f7ed1f0c83a378fecbe3087_imo)

## EXAMPLES OF EDUCATIONAL TEACHING GAMES

Jasmina Micić<sup>1</sup>

The First Grammar School of Kragujevac, Kragujevac, Serbia

This paper presents team members collaboration of gifted students from The First Grammar School of Kragujevac classes, using problem solving in gaming. These are examples of student products of eTwinning projects “Mathematical video miniatures” and “Interactive Notebooks 2“. The title of the 9<sup>th</sup> class students educational game is „Banana Namak“. They made systematization of the theme Rational algebraic expressions, solving of linear equations, linear graphing and linear inequalities solving . 11<sup>th</sup> grade students made multiple apply of Escape Room in systematization of the theme “Arrays”. This work was 1<sup>st</sup> prize award in mathematical contest “Games as a learning tool – EduGaming” organized by Mathematical Society of Serbia, Center for the science promotion and Nordeus.

Mathematical game „Matlet“ connects several topics of the 11<sup>th</sup> class learning programme. Students creatively arranged own schoolwork in originally way and made learning programme closer to peers. Creating video miniature “Combinatorics formulas” six members team made review of set of all formulas, among which student need to make choice solving combinatorics problem, while digital notebook of poems about infinity represents creatively way of student expressions, discovering for the first time convergent geometrical infinity sums.

Collaboration in such a way, made their knowledge more deep and steady, they applied new digital tools, developed their skills and habits, increased a level of cognitive needs, strengthened cognitive and creative abilities, applied acquired knowledge by transferring previous knowledge, solved problems independently and mentally led to solutions, but also creatively expressed themselves. Problem based teaching also provided a heuristic procedure for students to make discoveries. Several ICT tools were used to collaborate on the game and to show the results.

The products of teaching using games are available on the teaching blog  
matemamomenti.com.

Keywords: *PROBLEM SOLVING /RESEARCH /CREATIVITY/MATHEMATICS/*