



ДРУШТВО МАТЕМАТИЧА СРБИЈЕ

ДРЖАВНИ СЕМИНАР О НАСТАВИ
МАТЕМАТИКЕ И РАЧУНАРСТВА

ТЕМА:

**ПРИМЕНА ОНЛАЈН ИГАРА У НАСТАВИ МАТЕМАТИКЕ И
РАЧУНАРСТВА У ОСНОВНОЈ ШКОЛИ**

РЕАЛИЗАТОР:

НАТАША МАЈСТРОВИЋ

фебруар, 2020. године

1. Шта је гејмификација наставе

Играње се може дефинисати као акција праксе играња игара, различите игре су доступне за онлајн и офлајн верзије.

Примери

Монопол - Традиционалне игре на табли (табла, коцкице, делови који се крећу преко табли), фокусирајући се на стратегију, где је тема трговина некретнинама и изградња властите 'империје'.

Мајнкрафт (Minecraft) - у учионици је додаток на пољу учења које се заснива на игри. То је видео игра коју воле многа деца школског узраста а у којој играчи могу стварати и градити, борити се против непријатеља и истраживати огромна пространства стварајући и рушећи коцке у тродимензионалном свету.

Због коцака које се слажу, игра је одлична за математичке рачуне, учење разломака, процената, израчунавање површина и запремина, а виртуални светови подстичу решавање проблема и развијање критичког мишљења. Може се користити и на следеће начине:

1) Истраживање реалних грађевина

Примена ове игре нам омогућава да се упознајемо и истражујемо различите грађевине које постоје или су постојале у људској историји. Тако на пример ученици могу истраживати Колосеум у Риму, могу лутати и дословно видети тродимензионални приказ овог објекта.

2) Одређење мерних јединица и пропорција

Мајнкрафт омогућава да ученици изграде што год желе, тако да се ова предност може користити при поучавању о мерним јединицама и пропорцијама.

3) Учење о преживљавању

Може се контекстуализовати концепт преживљавања за ученике, тако што ће играти у моду преживљавања, који захтева од играча да узме у обзир ресурсе, људске потребе и ограничења. Ученици морају истраживати у циљу прикупљања средстава. У том процесу на пример могу научити о неопходности растапања руде како би се створио метал. На овај начин се ученицима обезбеђује основно разумевање о томе како ствари функционишу.

4) Визуелизација и читање с разумевањем

Један од најбољих начина да се побољша начин на који ученици презентују знања која су стекли читањем с разумевањем јесте тражење од њих да створе визуелизацију прочитаног. Они могу реконструисати различите поставке из текста, па чак и створити призоре и догађаје. Ову могућност такође могу користити и при презентацији различитих задатака или предвиђању могућих догађаја, што целом процесу учења даје нарочито креативан тон.

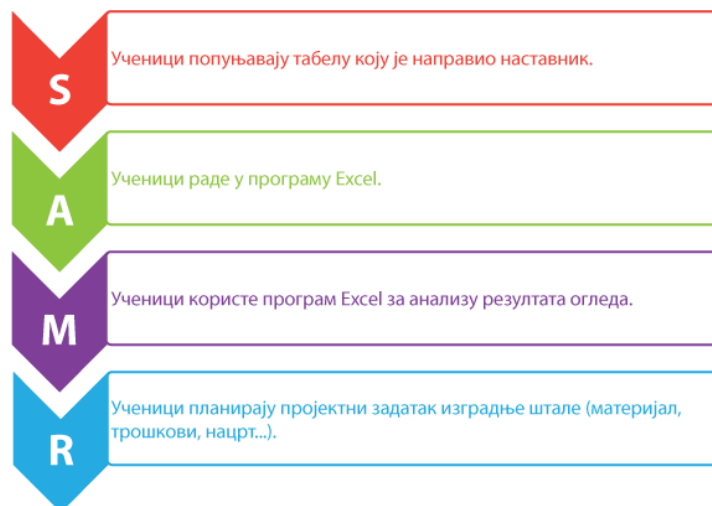
Гејмификација је интеграција типичних компонената и елемената игара (поена, табеле са резултатима, активности засноване на правилима, такмичење, упити итд.) на свакодневне активности, на пример у маркетингу, продуктивности, управљању људским ресурсима, обуци итд. У процесима учења, пример може бити групна активност која замењује традиционални формат предавања или рефлексije са оним заснованим на игри.

Гејмификација наставе је укључивање елемената игре (аватара, беџева, награда, изазова, нивоа, напретка, интеракције са другим играчима...) у комбинацији са

техникама игре (решавање проблема, истраживање, откривање, такмичење, одабир од понуђених могућности и начина, тимски рад итд...) у контексту часа, наставе и школе, а све то да је повезаном добром причом и главним састојком – забавом. Играње игрица подразумева поседовање вештина логичког размишљања, решавања проблема, критичког мишљења, сарадње, доношење одлука, креативности и истрајности тако да треба да прихватимо прилику да у гемификацији пронађемо, осим иновативног и другачијег начина да се пренесе и савлада школско градиво, и начин помоћу којег код ученика можемо да развијемо ове важне вештине 21. века. Примена овог концепта пружа могућност да се реалан свет ученика уведе у школу, да се заинтересују за наставу и градиво који сада имају неки други облик и смисао, да се мотивишу да уложе више труда за постизање бољег успеха и да школа поред реда и рада пружи ученицима начин да уче играјући се и да се играју учећи.

2. CAMP МОДЕЛ КОД ГЕЈМИФИКАЦИЈЕ

Овај модел је смислио др Рубен Пуентедура. То је модел који се користи у образовању за анализу и валидацију потенцијала дигиталне технологије у учионици. Идеја је да ставите дигиталну технологију у једну од ове четири категорије.



Слика 1. Пример CAMP модела у математици

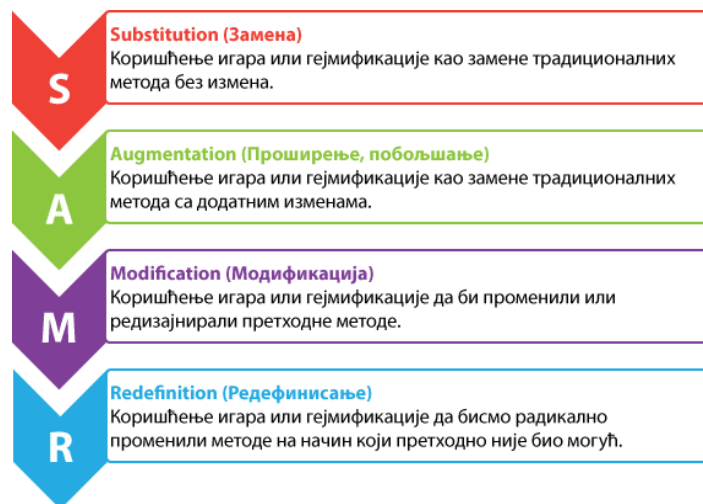
С - Нема функционалне промене у предавању и учењу. Ово може бити одговарајући ниво рада када није потребно добити нешто кроз употребу технологије. Технологија је само замена у овом случају. У овом нивоу наставник је у центру и води ученике кроз све аспекте лекције.

А - Постоје неке функционалне добити где ученици и наставник добијају повратну информацију о томе колико ученик разуме. У овом нивоу су у центру и наставник и ученик. Утицај брзих повратних информација је да ученици могу почети да се више ангажују у учењу.

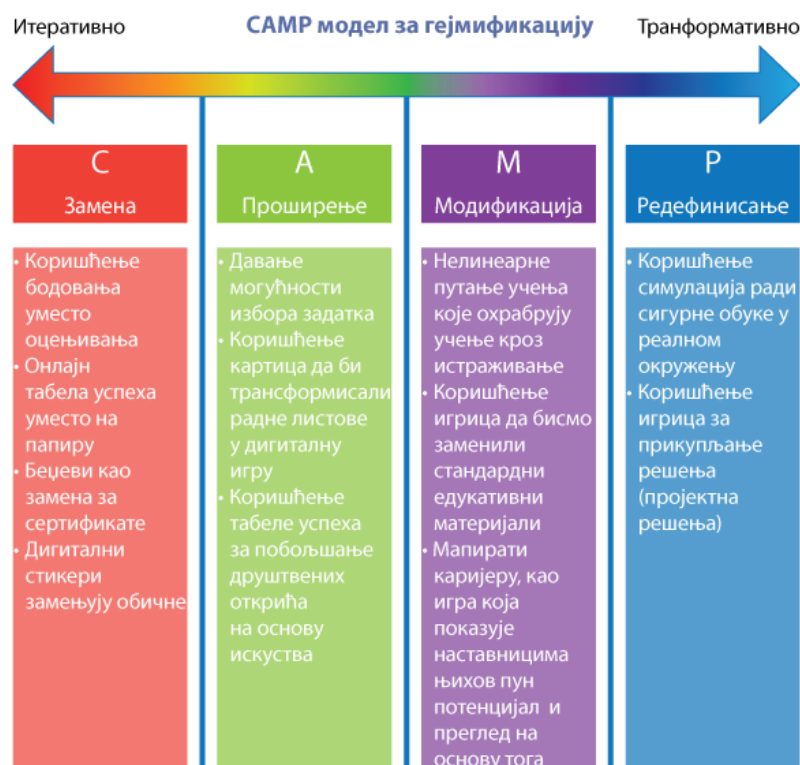
М - У учионици су значајне функционалне промене. Док сви ученици уче сличне вештине писања, стварност аутентичне публице даје сваком ученику лични удео у квалитет рада. Дигитална технологија је неопходна за функционисање ове активности која омогућава повратну информацију вршњака и наставника и аудио-снимање.

Р - На овом нивоу, заједнички задаци у учионици и дигитална технологија не постоје као крајњи производи, већ као подршка за учење усмерено на учење.

Ученици уче садржаје и вештине да би подржали важне концепте док се баве изазовом стварања професионалног и квалитетног видеа. Сарадња постаје неопходна и технологија дозвољава такву комуникацију.



Слика 2. SAMR модел у гејмификацији према Марцезвском¹



Овај модел је веома добар начин да се сагледа гејмификација и како методе које се користе могу да утичу или промене оно што се тренутно ради. Ако радите замену, да ли то доприноси нечему код ученика? Ако редефинишете, да ли сте узели у обзир утицај на ученике?

¹¹ Андреј Марцезвски је блогер за гејмификацију и аутор. Пише редовно на својој веб страници <http://www.marczewski.me.uk/> и такође је аутор Гејмификација: Једноставан увод (*Gamification: A Simple Introduction*). С времена на време говори о гејмификацији на разним догађајима широм света. У 2016. години Светски конгрес за гејмификацију доделио му је награду за „Највећи допринос гејмификацији“.

3. ТЕМАТСКО ПЛАНИРАЊЕ И ПРОЈЕКТНА НАСТАВА КОД УПОТРЕБЕ ИГАРА У НАСТАВИ

Тематско учење или тематска настава је такав начин рада да на примеру једне теме, најчешће теме из реалног живота, обрађујемо наставне садржаје из више предмета, односно области.

Једноставан пример тематског учења је пример израде огласних табли у школи. Да бисте са ученицима ово реализовали, потребно је да кроз неколико предмета обрадите наставне садржаје, односно да их научите како да направе овај производ. Потребно је да обрадите следеће садржаје кроз следеће предмете:

Наставни предмет	Активности/садржаји
Ликовна култура	Ученици цртају скицу огласне табле.
Информатика и рачунарство	Ученици на рачунарима пројектују, односно цртају огласну таблу и виртуелно је уклапају у ентеријер школе.
Математика	Ученици обрађују наставну јединицу површине геометријских фигура и израчунавају колико је потребно материјала (стиропора, платна...) за израду огласних табли.
Техничко образовање	Ученици израђују огласне табле од стиропора и текстила, на основу претходно обављених активности из осталих предмета.

Пројектно засновано учење по дефиницији је нешто што се дешава током дужег временског периода и обично је активно по природи, а не представља само једно искуство. Наравно, пројектно учење и тематско учење могу бити и једно исто. Пројектно учење је једноставно реализовати из једног наставног предмета, а пројекат се реализује по фазама.

Једноставан пример пројектног учења је пример креирања електронског часописа из предмета Информатика и рачунарство. Ево кроз које фазе ученик треба да прође да би могао да реализује пројекат:

Фаза	Активност
Припремна фаза	Ученици осмишљавају тему и структуру часописа и дефинишу начин рада.
Фаза припреме текста	Куцање текста у програму за обраду текста.
Фаза припреме слика	Обрада фотографија у програму за обраду слика.
Фаза паковања садржаја	Постављање текста, слика и остале графике (табеле, графикони...) у програму за дизајнирање часописа.
Фаза објављивања	Постављање часописа на интернет и објављивање.

Одлична ствар у коришћењу рачунарских игара за тематско учење и пројектно засновано учење јесте да постоји добар начин да помогнете ученицима који не воле да уче и да тако кроз игре у учioniци стекнете и користи за вас као наставника.

Зашто је другачије ако користимо игре у учионици као контакт за учење у поређењу са књигама, у поређењу са музиком или у поређењу са филмом? Заправо, потпуно је иста ствар, али ученици ће бити ангажованији јер су игре у овом тренутку културно релевантније за децу. Сјајна ствар у вези са тим је да ове игре уопште и не морају бити направљене строго за образовање.

Уствари, постоји огроман број игара које су у потпуности прикладне за ову врсту активности. Велика предност у комерцијалним играма јесте да имају велику производну вредност и управо је коришћење маште оно о чему наставници треба да размишљају и како то могу повезати са наставним планом и програмом како би унапредили учење.

Безбедност на интернету

Када у свом пројекту користите онлајн дигиталне садржаје и онлајн игре које подразумевају приступ различитим платформама, постоје додатни аспекти пројекта о којима морате посебно водити рачуна. То су:

- Безбедност портала
- Нетикеција
- Слике и снимци деце

Неки веб-алати захтевају регистрацију за приступ и коришћење ресурса. Ако их користе ученици, мора се водити рачуна о узрасном ограничењу у коришћењу тих алата.

Како би ученике поделили у групе за пројекат који спроводите, можете користити неколико забавних метода. Један од њих је *Random Team Generator*, који се налази на адреси: <https://www.randomlists.com/team-generator>.

Само упишите имена ученика, број група и једним кликом ћете добити распоређене групе ученика.

Ученицима ће се свидети и метода точка среће, преко којих можете распоређивати ученике по групама. Алат за то је *Wheel Decider* који се налази на адреси: <https://wheeldecide.com/>.

Помоћу њега можете и наменично бирати питања за групе ученика. Нпр. Представник групе долази до рачунара на којем сте пројектовали точак среће и кликом заврти точак како би његова група добила питање или нпр. задатак који треба да ураде.

4. ОНЛАЈН АЛАТИ ПО ФАЗАМА ЧАСА

Игре можете користити у свим фазама часа. Постоји велики избор игара за то.

Игре се могу користити при:

- понављању
- усвајању различитих нових садржаја
- увежбавању или
- као увод у ново градиво.

Могу се користити за:

- индивидуални рад,
- рад у паровима или
- групни рад

4.1. Jigsaw planet

Један од популарних и веома једноставних веб-сервиса за креирање и решавање онлајн слагалица је сервис *Jigsaw Planet* на адреси: www.jigsawplanet.com

Иако слагалице спадају у игрице, можемо их искористити у едукативне сврхе. Никако не смемо час да заснивамо на игрици, јер није то час због игрице, већ је игрица ту само да нам реши неке од евентуалних проблема на часу, као што је мотивација, истраживање, провера знања...

Ову методу можете искористити у **уводном делу часа**, са циљем да ученике мотивишете за градиво тако што ће решавати слагалицу. Немојте ученицима рећи шта ћете радити тог часа, нека сами открију. Нпр. из математике, ту су геометрија или стереометрија, слике облика и тела, креирајте слагалицу од слике и дајте ученицима да је саставе..

Да бисте ово технички извели, потребно је да код куће припремите слику и слагалицу. Дистрибуција на самом часу је изводљива преко линка који ћете проследити ученицима. То може бити преко Фејсбук групе одељења, преко вашег блога или преко имејла. Сигурно неће сви имати паметне телефоне, али их већина ученика има, бар у средњој школи и вишим разредима ОШ, па их можете груписати да заједно решавају преко телефона. То је најједноставнији начин, ако немате рачунаре у учионици.

У **централном делу часа** ову методу можете искористити да ученицима дате неку слику коју ће даље анализирати, од ње можда да направе неки рад, упутство или једноставно да је опишу. Могућности је много. За све ово најбоље је да користите паметни телефон, ученике поделите у групе... или парове.

За **крај часа** можете издвојити из лекције коју сте обрађивали неколико слика, па од ученика тражити да одговоре која слика је тачна, односно која одговара неком садржају који сте обрадили.

Иако овај алат/метода не представља неки озбиљан алат за е-учење, ипак ће код ученика изазвати више интересовања и овакав час ће им више остати у сећању од класично реализованог часа. Наравно, не треба ни претерати па цео час засновати на овој методи, већ је искористити само у неком делу часа. Све ове слике смо ученицима могли да дамо и као штампане слике и да од њих тражимо исте циљеве, да их мотивишемо за час, да анализирају слику и на крају пронађу тачну слику. Али овом методом смо их активирали да нешто раде и да користе своје телефоне у сврху наставе. Сигурно ће им овакве слике кроз слагалице остати дуже у сећању, поготово ако се помуче да их саставе. А то нам је и циљ, да им слике остану што дуже у сећању и да их асоцирају на градиво које су обрадили тог часа.

4.2. Quizlet

Quizlet је интернетска база података од готово 300 милиона наставних скупова коју су створили ученици и наставници која се налази на следећој адреси <https://quizlet.com/>. Скупови података садрже и текстуалне и визуелне материјале. Ученици могу миксати постојеће скупове или створити сопствене. За сваки сет *Quizlet* нуди до девет активности, укључујући подударање и попуњавање празних поља и квизова са ограниченим временом.

За разлику од традиционалних флеш картица, *Quizlet* је одличан алат за проучавање предмета са много визуелног или слушног садржаја. Наставници математике могу да направе детаљне дијаграме или додају подржане фотографије у скупове података користећи сопствене слике.

Помоћу овог алата наставници и ученици могу прегледати постојећи садржај или учитати свој. За визуелно учење можете додавати слике на дефиницијске картице или креирати прилагођене дијаграме.

Овај алат можете користити у **главном делу часа**, када радите обраду неке нове теме и уводите нове појмове које ученици треба да запамте. У математици, нпр. Формуле, дефиниције и сл.

4.3. Jeopardy wall

Овај алат представља зид састављен од виртуелних плочица које носе одређене поене, а иза којих се крију загонетна питања на која је потребно дати одговор. Игру можете играти и сами, али је још бољи ефекат уколико се игра у тимовима.

Ток саме игрице одвија се тако што такмичар изабере поље које носи одређени број поена. Кликком на поље приказује се питање, а на основу одговора, такмичар добија или му се одузима онолико поена колико је вредело само питање. Ову игру је најбоље организовати на самом часу и извршити проверу знања уживо.

Овај алат можете користити у **завршном делу часа** као евалуацију часа, да би проценили шта су ученици усвојили од знања.

4.4. LearningApp

Још један алат за евалуацију часа је LearningApp. То је алат који служи за креирање интерактивних вежби за подршку наставе. Наставнику као и ученику нуди неколико различитих модула вежби који се могу користити као део лекције или за самостално учење. Вежбе се могу уградити на друге сајтове, тако да добијемо игру коју можемо испробати без одласка на другу страницу а могу се отворити и помоћу линка. Налази се на адреси www.learningapps.org.

Можете истражити вежбе по кључним речима, по категоријама (предмет, област) а можете и сами да креирате вежбу за чега вам треба налог.

Врсте вежби које можете креирати за ученике су:

- Вешала,
- Слагалица,
- Милионер,
- Аудио/видео са напоменама,
- Коњска трка,
- Повезивање парова,
- Распоред по групама и други.

Можете спровести ову активност на **крају часа** да проверите усвојеност знања ученика након обрађене лекције или на **почетку новог часа** као понављање претходне лекције.