

Јелена Лукић²⁰
Мирослава Ристић
Сања Благоданић
Учитељски факултет
Универзитет у Београду

Стручни рад
Методичка пракса број 1/2020
УДК: 37.012
[371.315::3/5]:004
стр. 61 - 74

МОДЕЛ БЛУМОВОГ ДИГИТАЛНОГ ТОЧКА У НАСТАВИ ПРИРОДЕ И ДРУШТВА

Резиме: Циљ рада је утврђивање предуслова за успешну интеграцију хибридног наставног окружења у функцији подизања нивоа квалитета наставе природе и друштва.

У раду је коришћена метода моделовања. Као полазну основу користили смо Ревидирану Блумову таксономију, тј. Блумов дигитални точак узимајући у обзир ученике, наставне садржаје, циљеве и методе при избору апликација. Блумов дигитални точак обезбеђује да се наставници фокусирају на сва когнитивна подручја, што обезбеђује успешну педагошку интеграцију дигиталне технологије у активностима које замењују или редизајнирају традиционалне наставне активности. Основни предуслов за ставрање безбедног и стимулативног хибридног окружења су компетенције наставника које су сложене због бројности и сталног редефинисања, а чине их стручне, методичке, педагошко-психолошке и дигиталне компетенције.

Кључне речи: Блумов дигитални точак, настава природе и друштва, дигиталне компетенције, апликације.

²⁰ lukicjelena102@gmail.com

УМЕСТО УВОДА

Настава природе и друштва усмерена је на стицање знања о природним и друштвеним феноменима и развој способности, вештина и вредности које ће оспособити ученика за одговоран живот у свету који га окружује, сада и у будућности (Благданић и Банђур, 2018: 24). У првом циклусу основног образовања и васпитања постоје два предмета – Свет око нас и Природа и друштво. Суштински се ради о једном предмету односно о комплексној наставној области која интегрише садржаје различитих научних дисциплина. Благданић и Банђур (2018) истичу да настава природе и друштва не представља механичко обједињавање природних и друштвених феномена у једном предмету, зато што такав приступ предмету неће довести до целовите представе и разумевања ученика о свету који их окружује. Тако ни теме ни појединачне наставне садржаје из Наставног програма не треба сврставати у природне или друштвене, већ о њима треба промишљати у смислу тога које вештине спознавања окружења и вредности развијају.

Дигиталне технологије постале су део свакодневног живота. Данашње генерације ученика највећи део слободног времена проводе уз рачунар, телевизор или телефон, кришом користе дигиталне технологије током наставе, а традиционалну школу често не разумеју и не сматрају „својом” (Ристић и Благданић, 2017). Зато један од највећих изазова савременог образовања представља креирање методичких приступа применом дигиталних технологија у настави који ће довести до развоја (дигиталних) вештина нужно потребних у садашњем и будућем времену.

Поред термина дигиталне технологије у настави, у литератури се користи термин наставне технологије који подразумева интеграцију коришћења технологија и од стране ученика и од стране наставника у функцији унапређења учења (Благданић и Банђур, 2018). „Дигиталне технологије, одговорно, смислено и етички примењене, могу имати кључну улогу у процесу трансформације наставе, учења и вредновања у систему образовања 21. века” (ЗУОВ, МПНТР и ЗВКОВ, 2019). То значи да наставник има веома важан задатак када промишља о педагошким приступима који се користе током учења помоћу дигиталних технологија, јер дигиталне технологије треба да помогну да процес учења и поучавања буде сврсисходнији (Благданић и Банђур, 2018).

Развој концепта рачунарства у облаку и мобилног учења, довео је до развоја **хибридне наставе** (енгл. blended или hybrid learning). Она представља окружење за учење засновано на различитим варијантама класичних предавања и електронског учења са циљем да се обликује што делотворније и за ученике обогаћеније окружење за учење и развој. То значи да се ученици поучавају делимичном испоруком садржаја у учионици, а делимично испоруком on-line садржаја. Може се рећи „да је хибридна настава комбинација најбољих наставних поступака из традиционалне наставе и е-наставе” (Вујовић и Ристић, 2015: 144). Реализује се кроз четири модела и то кроз: *модел изокренуте учионице, модел ротационе станице, флексибилни модел и лабораторијски модел ротације*²¹.

21 Више о моделима хибридне наставе видети у:
<https://www.educatorstechnology.com/2014/04/the-four-important-models-of-blended.html>

Модел изокренуте или обрнуте учионице (енгл. *Flipped Classroom*) је педагошки модел који омогућава да ученици приступају различитим дигиталним и наставним садржајима са циљем да на часу остане више времена за практичне активности (Simić, Stoković i Ristić, 2018). Не постоји јединствена дефиниција изокренуте учионице, тј. не постоји јединствена методологија коју треба применити, као ни списак корака који воде сигурном успеху. „Изокренута учионица је пре начин размишљања: преумеравање пажње са наставника и усмеравање пажње на ученика и учење” (Бергман и Самс, 2019: 23). Конципирана је на обртању активности током учења – презентовање наставних садржаја се обавља код куће помоћу материјала прилагођених за самостално учење које је наставник направио, док се оно што је некада био домаћи задатак сада обавља у настави. Ти материјали су најчешће дигитални медији, као на пример образовне видео лекције које су наставници ставили на располагање ученицима. Ученици на час долазе припремљени, са одређеним предзнањем и питањима. У зависности од нивоа савладаности наставних садржаја који се проверавају на самом почетку (кратком провером), улази се у даљу обраду наставне јединице или се активности усмеравају ка примени стечених знања, дискусији, одговарању на питања ученика или увежбавању градива (Bergmann, Overmyer & Wilie, 2013). Примена модела изокренуте учионице је ефикасна јер доводи до бољих ученичких постигнућа (Missildine et al., 2013; Overmyer, 2014; Aşıksoy & Ozdamli, 2017; Jarrah & Dia, 2019), а поред тога ученици са слабијим способностима добијају већу помоћ у раду (Бергман и Самс, 2019). Посебна вредност концепта уочава се и у односу ученика према раду, активном ставу према настави и сарадничком односу (Калебић и Дукић, 2015). Применом дигиталних алата, концепт изокренуте учионице у потпуности остварује свој циљ (Simić, Stoković i Ristić, 2018). У тексту који следи предложимо одређене дигиталне алате које подржавају овај концепт.

Дигиталне компетенције наставника и ученика за примену дигиталних технологија

Дигитална компетенција једна је од осам темељних компетенција за целоживотно образовање које је одредила Европска Унија како би успешно одговорила изазовима развоја друштва знања и светског тржишта. Дигитална компетенција односи се на оспособљеност за сигурну и критичку употребу информационо-комуникационе технологије (ИКТ) за рад, у личном и друштвеном животу као и у комуникацији (Ristić i Mandić, 2017).

Дигиталне технологије у настави могу бити сврсисходне само ако су наставници оспособљени и имају могућности да их употребе (Ристић, 2018). Као одговор на убрзан развој дигиталних технологија, постојећи документ *Оквир дигиталних компетенција наставника – Наставник за дигитално доба* који је објављен 2017. године, ревидиран је са циљем да се дође до важећег оквира везаног за развој дигиталних компетенција свих запослених у образовању. Осавремењена верзија: *Оквир дигиталних компетенција – Наставник за дигитално доба 2019*, требало би да подржи наставнике из образовног система Републике Србије у процесу повезивања дигиталних компетенција, алата и садржаја у свакодневном образовном процесу. У овом документу, дигитална компетенција подразумева „скуп знања, вештина, ставова, способности и стратегија неопходних за квалитетно коришћење информационо-комуникационих технологија и дигиталних медија” (ЗУОВ, МПНТР и ЗВКОВ,

2019), при чему све то има за циљ унапређење наставног процеса. У новом оквиру дате су 24 компетенције специфичне за наставничку професију и распоређене у 6 области, при чему свака област садржи компетенцију на три нивоа сложености. У зависности од нивоа стечених дигиталних компетенција наставника зависиће и ниво стечених дигиталних компетенција ученика. Зато се од наставника очекује да поседују одговарајући ниво информатичке, информационе, дигиталне и медијске писмености, као и да на одговарајући начин примене ИКТ у наставном процесу.

Због тесне повезаности са педагошким, психолошким, методичким, дидактичким и предметним компетенцијама наставника, али и због динамичног развоја ИКТ-а, дигиталне компетенције наставника су динамичке и сложене. Оне обухватају: подстицање ученика на креативност, критичко размишљање, квалитетну комуникацију, иновативност, истраживање и решавање проблема, подстицање поштовања правних и етичких норми, поштовање ауторских права, разумевање других култура и питања праведности у односу на дигиталну технологију (ISTE, 2015).

Блумов дигитални точак у настави природе и друштва

Од посебног значаја за дигитално наставно окружење је *Блумова дигитална таксономија* (Churches, 2008). *Блумова таксономија образовних циљева* (Bloom, 1956) у свом когнитивном домену обухвата следеће нивое: знање, разумевање, примена, анализа, синтеза и евалуација. У складу са савременим теоријама и токовима развоја друштва, дошло је до потребе да се постојећа *Таксономија* ревидира, при чему се кључна промена у *Ревидираној Блумовој таксономији* (Anderson & Krathwohl, 2001) огледа у промени описа и редоследа категорија: запамћивање, разумевање, примењивање, анализирање, евалуирање и креирање (Senić Ružić, 2019).

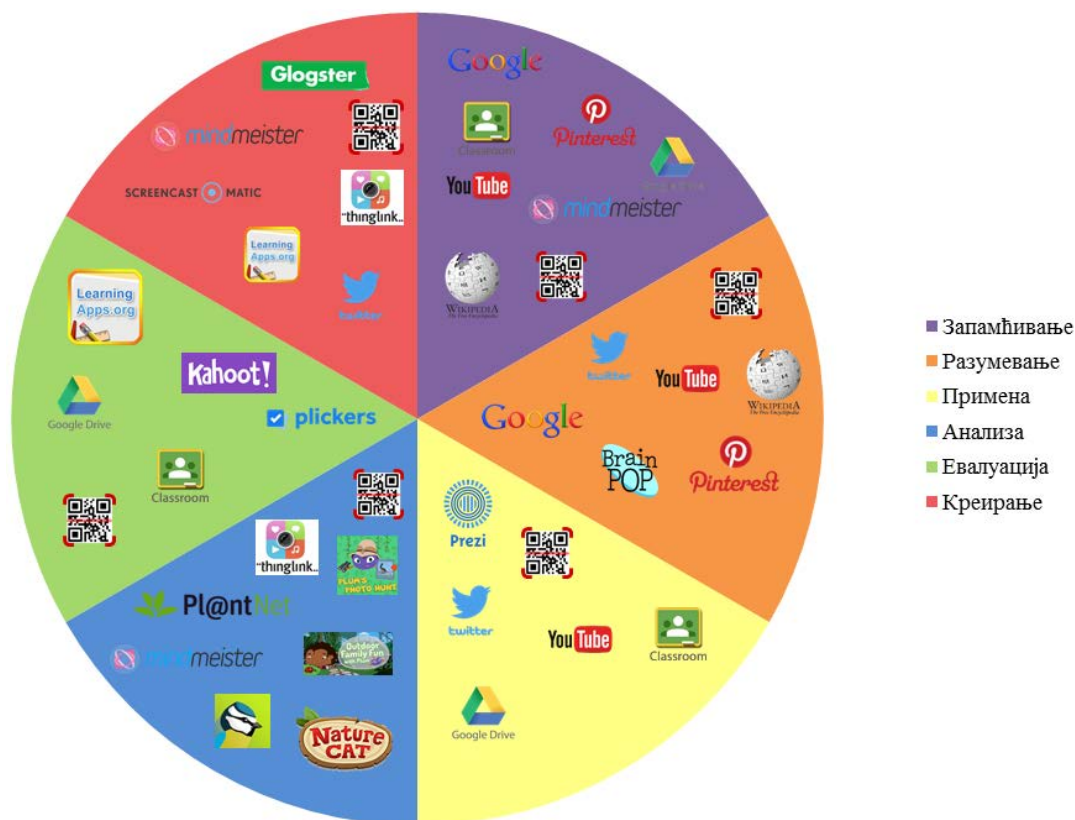
У складу са дигиталним окружењем, *Ревидирана Блумова таксономија* је проново преуређена, при чему су додати циљеви, процеси и активности подржане дигиталним технологијама (Churches, 2008). *Дигитална Блумова таксономија* садржи когнитивне елементе, као и методе и дигиталне алате који се могу применити у настави (Senić Ružić, 2019). Кључна промена у новонасталој *Таксономији* јесте то што је већ постојећим нивоима додата и сарадња (колаборација) као суштинска вештина савременог доба (Churches, 2008), чију примену олакшавају дигиталне технологије. Помоћу таксономније, наставници се мотивишу да се усредсреде на сва подручја стварајући стимулативно дигитално холистичко наставно окружење (Ристић и Благданић, 2017). На графичком приказу (Слика 1) дат је преглед три верзије Блумове таксономије.

Блумова таксономија (Bloom, 1956)	Ревидирана Блумова таксономија (Anderson & Krathwohl, 2001)	Дигитална Блумова таксономија (Churches, 2008)
Евалуација процењивање, расправљање, бирање, упоређивање, брљење, суђење, предвиђање;	Креирање пројектовање, изграђивање, планирање, произвођење, осмишљавање, проналажење;	Креирање програмирање, снимање, анимирање, блоговање, видео- блоговање, ремиксовање, видео- кастинг, поткастинг, режирање;
Синтеза распоређивање, састављање, прикупљање, организовање, дизајнирање, конструисање, формулисање;	Евалуирање проверавање, постављање хипотеза, тестирање, критиковање, експериментисање, просуђивање, тестирање, учовавање, надгледање;	Евалуација коментарисање блогова, разматрање, постовање, сарадња, модерирање, тестирање;
Анализа анализирање, процењивање, израчунавање, категоризирање, поређење, критиковање, разликовање, испитивање;	Анализање поређење, организовање, деконструисање, проналажење, структурирање, интегрисање;	Анализа мешање, хаковање, повезивање, процењивање, разоткривање, обрнути инжењеринг;
Примена примењивање, демонстрирање, драматизовање, илустровање, важбање, распоређивање, скицирање, писање, интерпретирање;	Примењивање спровођење, коришћење, извођење, имплементација, приказивање, излагање;	Примена покретање, учитавање, управљање, едитовање, хаковање дељење са групом;
Разумевање класификовање, дискусија, описивање, лоцирање, идентификовање, извештавање, превођење објашњавање;	Разумевање интерпретирање, резимирање, парафразирање, класификовање, упоређивање, објашњавање, давање примера;	Разумевање напредно претраживање, блоговање, твитовање, аотирање, категоризовање, таговање, коментарисање, претплаћивање;
Знање уређивање, понављање, дефинисање, запамћивање, именовање, репродуковање, укратко описивање, цитирање;	Запамћивање препознавање, именоване, описивање, идентификовање, лоцирање, проналажење;	Запамћивање набрајање, истицање, маркирање, сарађивање и дељење у групи, претраживање;

Сарадња
сарађивање,
дискутовање,
коментарисање,
скајповање,
модерирање,
видео конференције,
коментарисање,
...

Слика 1. Три верзије Блумове таксономије (Gonzalez-Major & Albright, 2008)

Како у Блумовој дигиталној таксономији није реч само о алатима и технологијама које су само медији, већ се ради о томе како користити алате за памћење, разумевање, примењивање, анализирање, евалуирање и креирање (Senić Ružić, 2019), дали смо приказ дигиталних апликација на Блумовом дигиталном точку (Слика 2).



Слика 2. Блумов дигитални точак

Посматрајући описе активности који су дати у претходној табели (Слика 1), може се закључити да учење неких садржаја на одређеном когнитивном нивоу подразумева познавање претходног когнитивног нивоа. Односно, пре него што применимо неко знање, неопходно је да га претходно разумемо или уколико треба да оценимо (евалуирамо) нешто, потребно је да га претходно анализирамо и слично. Идеја *Блумове таксономије* јесте достизање највишег нивоа учења, а то је у случају *Блумове дигиталне таксономије* креирање.

У складу са предвиђеним активностима за сваки ниво, на Блумовом дигиталном точку дали смо предлог апликација које могу да користе и ученици и наставници у настави природе и друштва. Већу пажњу посветићемо вишим когнитивним нивоима: анализи, евалуацији и креирању.

Анализа се може објаснити као способност рашчлањавања информација на саставне елементе, одређивање како се елементи односе једни према другима и на укупну структуру (Gonzalez-Major & Albright, 2008), при чему је важно да се раздвоји битно од небитног, да се разумеју односи међу елементима, да се разоткрију одређене појаве и сл. У том смислу, предлажемо следеће апликације:

- *Mindmeister* – користи се за мапирање идеја, за прављење мапа ума при учењу. Апликација је од великог значаја за наставу природе и друштва, јер помаже да се мноштво нових појмова визуелно представе и повежу како би знања била продубљенија и трајнија.
- *Птице на длану* – бесплатна мобилна апликација која служи за препознавање више од 250 различитих врста птица забележених у Србији. Симулира присуство искусног орнитолога (познаваоца птица) и путем кључних питања наводи корисника на идентификацију посматране птице. Одабиром силуете, боје, величине птице и станишта у ком су је посматрали, корисници сужавају избор на једну или више врста птица. Међу понуђеним илустрацијама, могу сами пронаћи посматрану птицу и прочитати више о њеном начину живота, распрострањености и угрожености. Апликација нуди и смернице за помоћ птици у невољи.
- *Nature Cats Great Outdoors* – представља апликацију која у себи обједињује задатке за ученике у складу са временским приликама које су актуелне тог дана, као и инструменте (фотоапарат, микрофон, компас и бележницу) за прикупљање података потребних за решавање задатка. Ученици се подстичу да пажљиво осматрају природу користећи сва чула, а затим да креирају одговарајуће (папирне или дигиталне) белешке о ономе што су спознали (Благданић и Банђур, 2018).
- *Outdoor Family Fun with Plum* – апликација је првенствено намењена деци и родитељима у истраживачким активностима напољу, али подједнако успешно може да се користи и у настави. Дневни изазови најчешће нуде деци једноставну научну чињеницу саопштenu у једној реченици, након чега следи задатак. Решење задатака може да се пошаље у базу података малих истраживача која ће се касније прегледати (Благданић и Банђур, 2018).
- *Plums Photo Hunt* – ученици добијају задатке који се односе на потрагу и фотографисање занимљивих ствари у природи (облака, сенки, инсеката итд.). Свака фотографска мисија садржи и једноставне информације које подстичу ученике да размишљају о ономе што фотографишу. Фотографије се могу сачувати на телефону или таблету, а затим и послати на веб-страницу апликације и тако постати део галерије занимљивих дечијих фотографија (Благданић и Банђур, 2018).
- *Pl@ntNet* – апликација која служи за дељење и проналажење слика за идентификацију биљака. Користи софтвер за визуелно препознавање како би нам помогао да идентификујемо биљку чију фотографију имамо сачувану у галерији нашег паметног телефона.
- *Thinklink* – алат за израду интерактивних мултимедијалних слика. Омогућава нам да увежемо слику и да на њу поставимо мултимедијалне ознаке. Те ознаке могу да буду садржаји у различитим облицима: у форми видео-записа, текста,

звука, слике, као и линкова ка другим садржајима.

- *QR код* – тип дводимензионалног кода који успоставља везу између садржаја на интернету и садржаја у штампаном облику. Последњих година, QR кодови су нашли све већу примену у образовању. Користе их и наставници и ученици. У погледу *Блумове дигиталне таксономије*, њихова примена могућа је на свим нивоима таксономије. Једина је разлика у начину њихове примене. Од тога да ученици науче да читавају готове кодове помоћу свог паметног телефона или таблета, до тога да ученици сами израђују кодове и деле их осталим ученицима.

Евалуација представља веома важну етапу у образовном процесу и подразумева праћење и процену неких вредности или појава по одређеном критеријуму. Процена подразумева унапред планиране и пројектоване активности. У настави природе и друштва своје место имају сва три облика проверавања – усмено, писано и практично (Благданић и Банђур, 2018). Наставник је тај који креира и поставља питања својим ученицима и оцењује их. Оцењивање ученика у васпитно-образовном процесу је још увек доста формализовано. Ученик се посматра само као објекат тог процеса. Међутим, оцењивање треба да буде процес у којем се ученик учи да процењује и вреднује појаве и процесе, своје и поступке других, своје и туђе знање итд. То значи да ученике треба оспособити за вредновање, али и самовредновање. На тај начин ученик преузима активнију улогу у процесу васпитања и образовања (Mrkonjić i Vlahović, 2008), постаје самосталнији и сигурнији у раду, а коришћењем предложених апликација за евалуацију стиче дигиталне компетенције. За процену постигнућа ученика, наставник може користити предложене апликације, али могу их користити и ученици за креирање различитих квизова.

- *Kahoot* – једноставан алат намењен за израду квизова. Квизове могу израђивати и наставници и ученици. Утиче на мотивацију ученика и на такмичарски дух. Могу да играју и индивидуално на свом таблету или паметном телефону или у групи.
- *Plickers* – одличан алат који служи за вредновање знања у настави. Квиз најчешће прави наставник, питања и понуђени одговори су пројектовани на табли, а сваки ученик има исту картицу код себе. На картици је представљена врста неког кода, који у зависности од тога на коју се страну окрене представља понуђен одговор (a, b, c или d). Ученици подижу у вис картице са коначним одговором, а наставник помоћу телефона читава картице ученика, при чему се на табли приказују имена ученика и тачни одговори.
- *Classtools* – алат који нуди велики број готових образаца за креирање интерактивних игрица, квизова, графичких приказа, анимираних књига итд.
- *LearningApps* – једноставан и ефектан алат који подржава учење и поучавање кроз израду мултимедијалних постера и задатака различитог типа који се деле са другим корисницима ове апликације. Тако ова апликација уједно представља и ризницу продуката многих наставника. Могу је користити и наставници и

ученици. Израда дигиталних задатака је веома једноставна, а апликација, након израде задатка и његовог меморисања, аутоматски генерише QR код задатка.

- *Google Classroom* и *Google Drive* – бесплатне платформе које се у настави могу користити за исте сврхе. Примарна сврха је да се поједностави процес дељења датотека између наставника и ученика, а поред тога олакшавају креирање, дистрибуцију и оцењивање задатака у дигиталном облику. *Google forms* је још једна опција коју нуди Google платформа, која пружа могућности израде квизова, анкета, позивница и сл.

Креирање представља највиши ниво *Блумове дигиталне таксономије*, јер пре него што се нешто креира, неопходно је да се претходно запамти, разуме, примени, анализира и евалуира. Активности у оквиру овог нивоа (Слика 1) приказују највиши степен сложености, којима би наставници требало да теже како би њихови ученици достигли највиши ниво дигиталних компетенција.

- *Glogster* – креативан алат који је одличан за израду дигиталних плаката и других мултимедијалних форми које се могу користити за приказивање онога што је ученик спознао истраживањем неке појаве или процеса или наставникове презентације. У односу на папирне постере, израда оваквих постера је једноставнија и нису потребна никаква материјална средства. Уз то, дигитални постери се лакше чувају и поново користе.
- *Screencast-O-Matic* – одличан алат за снимање садржаја екрана и прављење видео-лекција. Погодан је за израду различитих видео-упутстава која могу правити наставници као своје видео-лекције, ученици могу своје задатке протумачити, објаснити или приказати процес рада. Креиран видео може да се користи у моделу обрнуте учионице.

Могућности примене Блумовог дигиталног точка у настави природе и друштва

Можемо рећи да је Блумов дигитални точак полазна основа за успешну педагошку интеграцију дигиталне технологије у наставу тј. он је путоказ на начин употребе дигиталних технологија у функцији унапређења наставе тј. у активностима које замењују или редизајнирају традиционалне наставне активности. Педагошки модел интеграције односи се на процес поучавања и учења. Усмерен је према анализи садржаја, анализи ученика, анализи наставних циљева, анализи апликација и начину обликовања наставних садржаја као и организацији и избору метода и стратегија поучавања.

Како су садржаји наставе природе и друштва усмерени на истраживање природних и друштвених феномена, тако велики значај имају мобилне апликације за ванучионичке активности подржане различитим дигиталним алаткама. Мобилне апликације ученицима и наставницима омогућавају приступ образовним садржајима са

било ког места и у било које време (Ристић и Благданић, 2017; Благданић и Банђур, 2018). На Слици 3 нудимо идеју могућег постера у учиници који садржи потребне дигиталне алате за ванучионичку наставу природе и друштва. На овај начин ученике ћемо мотивисати да истражују појаве око себе, а уједно и дати допринос развоју дигиталних компетенција кроз све нивое *Блумове дигиталне таксономије*.



Слика 3. Екрански приказ постера: QR дигитална подршка у ванучионичкој настави природе и друштва

Дигиталне технологије се посебно издвајају у *пројектној настави*, омогућавајући учитељима да укључе ученике у аутентичне задатке у окружењу. Употребом дигиталних технологија пројекат ће постати квалитетнији, а ученици ће бити мотивисанији да уче (Благданић, Ристић и Сарвановић, 2018). Значајно се мења и улога ученика у пројектном приступу. Узимајући у обзир етапе кроз које ученици пролазе у пројектној настави, у свакој од њих се може препознати одређени ниво *Блумове таксономије*. Пошто пројектна настава подразумева употребу ИКТ-а, то значи да се и нивои *Блумове дигиталне таксономије* достижу током пројектног приступа настави. У зависности од теме пројекта, ученицима се нуде различите могућности примене дигиталних технологија при чему ће остваривати одређене дигиталне компетенције. На пример, ако се посматра највиши ниво Блумове дигиталне таксономије – креирање, ученици ће током пројектних активности *снимати* ток пројекта, *изабраће* видео-снимак као производ свог пројекта при чему ће *режирати* и *блоговати* (дељењем видеа на неку платформу) и сл. Примена дигиталних технологија у пројектном моделу наставе доприноси већој мотивацији за учење и активном приступу ученика при решавању проблема (Hung, Hwang & Huang, 2012).

ЗАКЉУЧАК

Дигиталне технологије, које се примењују у разумевању феномена који се изучавају, не треба да замене природну и/или друштвену стварност и активно учење наставних садржаја. Технологија представља додатак који даје нову димензију у учењу и настави, при чему се креирају васпитно-образовне ситуације које ће позитивно допринети ученичким постигнућима, когнитивном развоју, као и развијању других аспеката личности. У овом раду користили смо модел Блумовог дигиталног точка као полазну основу за успешну педагошку интеграцију дигиталне технологије у наставу. Применом разноврсних апликација у настави, чији креатори могу бити и ученици и наставници, стварамо стимулативно и мотивационо окружење које доприноси остварењу наставних циљева и истовремено дајемо допринос развоју дигиталних компетенција свих учесника наставног процеса. Пратећи савремене тенденције, све чешће се говори о хибридном наставном окружењу, савременим стратегијама и моделима наставе, при чему је ученик у центру наставног процеса. Хибридно наставно окружење може се остварити кроз модел изокренуте учионице, модел ротационе станице, флексибилни модел и лабораторијски модел ротације, при чему се ствара окружење за учење које је засновано на различитим варијантама класичног предавања и електронског учења. Адекватно употребљене дигиталне технологије омогућавају да ученици могу напредовати индивидуално, у складу са својим предзнањима и интересовањима, што значи да велики избор наставних ресурса омогућава одговор на различите захтеве и потребе ученика, док мултимедијални ресурси наставницима пружају могућност да бирају различите методе поучавања као и да уведу нове,

интерактивне и сарадничке технологије које подразумевају групни рад и спремност ученика за компромис и расподелу одговорности кроз интензивну комуникацију и сарадњу са намером остваривања заједничких циљева или циља учења. Зато наставник треба константно да се усавршава како би допринео подизању нивоа квалитета наставе.

Литература :

1. Благданић, С. и Банђур, В. (2018). Методика наставе природе и друштва. Београд: БИГЗ школство, Учитељски факултет.
2. Ристић, М. и Благданић, С. (2017). Нове перспективе у образовању – ванучионичка настава у дигиталном окружењу. *Иновације у настави*, XXX, 2017/2, стр. 1–14.
3. ЗУОВ, МПНТР, ЗВКОВ (2019). Оквир дигиталних компетенција – Наставник за дигитално доба 2019.
4. Вујовић А. и Ристић М. (2015). Хибридна настава – могућности реализације модела изокренуте учионице у настави француског језика на Учитељском факултету. *Примењена лингвистика*. 16, 143–151.
5. Simić, U., Stoković, G. i Ristić, M. (2018). Pedagoški model izokrenute učionice u Web okruženju. Zbornik radova naučno-stručnog skupa sa međunarodnim učešćem. 3. Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem. Fakultet tehničkih nauka u Čačku. 389–397.
6. Бергман, Џ. и Самс, А. (2019). *Изокрените своју учионицу*. прев: Јована Ђаковић. Београд: Едука.
7. Bergmann, J., Overmyer, J., & Wilie, B. (2013). The flipped class: What it is and what it is not. *The Daily Riff*. Преузето, 16. јануара 2020, доступно на: <http://www.thedailyriff.com/articles/the-flipped-class-conversation-689.php>.
8. Missildine, K., Fountain, R., Summers, L., Gosselin, K. (2013). Flipping the Classroom to Improve Student Performance and Satisfaction, *Journal of Nursing Education*, vol. 52.
9. Overmyer, G. R. (2014). *The flipped classroom model for college algebra: Effects on student achievement*. Colorado State University.
10. Aşıksoy, G. & Ozdamli, F. (2017). The Flipped Classroom Approach Based on the 5E Learning Cycle Model-5ELFA. *Croatian Journal of Education: Hrvatski časopis za odgoj i obrazovanje*. 19(4), 1131–1166.
11. Jarrah, A., & Dia, K. M. A. B. M. (2019). The Effect of Flipped Classroom Model on Students' Achievement in the New 2016 Scholastic Assessment Test Mathematics Skills. *The Journal of Social Sciences Research*.
12. Kalebić, M. i Dukić, P. (2015). Dodirom i pogledom do matematičkih znanja, *Poučak: časopis za metodiku i nastavu matematike*. 16(64), 12–20.
13. Ristić, M. i Mandić, D. (2017). *Образовање на даљину*. Београд: Учитељски факултет.
14. Ristić, M. (2018). *Дигиталне компетенције наставника и сарадника*. XXIV Skup

- Trendovi razvoja: Digitalizacija visokog obrazovanja.
15. ISTE (2015). ISTE-NETS Standards for learning, teaching, and leading in the digital age. *International Society for Educational Technology*.
 16. Churches, A. (2008). Bloom's digital taxonomy.
 17. Bloom, B. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives. Book I: Cognitive Domain*. New York: David McKay.
 18. Anderson, L., & Krathwohl, D. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives: Complete Edition*. New York: Longman.
 19. Senić Ružić, M. (2019). *Razvijanje digitalne pismenosti u osnovnoj školi* (doktorska disertacija). Beograd: Filozofski fakultet Univerziteta u Beogradu.
 20. Gonzalez-Major, J. & Albright, A. (2008). Modifying Bloom's taxonomy to meet 21st century pedagogies. Преузето са: <https://www.rsu.lv/sites/default/files/documents/PIC/Publikacijas/Bloom's%20Digital%20Taxonomy.pdf>
 21. Mrkonjić, A. i Vlahović, J. (2008). Vrednovanje u školi. *Acta Iadertina*, 5 (1), 27–37.
 22. Благданић, С., Ристић, М. и Сарвановић, А. (2018). Од идеје до производа: пројектни приступ настави у првом циклусу основног образовања и васпитања. Београд: БИГЗ школство.
 23. Hung, C. M., Hwang, G. J., & Huang, I. (2012). A project-based digital storytelling approach for improving students' learning motivation, problem-solving competence and learning achievement. *Journal of Educational Technology & Society*, 15(4), 368–379.

Jelena Lukić
Miroslava Ristic
Sanja Blagdanić
Faculty of Teacher Education
University of Belgrade

BLUM DIGITAL POINT MODEL IN NATURE TEACHING AND SOCIETIES

Summary: The aim of this paper is to determine the preconditions for successful integration of a hybrid teaching environment in the function of raising the level of quality of teaching nature and society. The modeling method was used in this paper. As a starting point, we used the Revised Blum taxonomy, ie. Blum's digital wheel taking into account students, teaching content, goals and methods when choosing applications. Blum's digital wheel ensures that teachers focus on all cognitive areas, which ensures the successful pedagogical integration of digital technology in activities that replace or redesign traditional teaching activities. The basic precondition for creating a safe and stimulating hybrid environment are the competencies of teachers, which are complex due to the number and constant redefining, and they consist of professional, methodological, pedagogical-psychological and digital competencies.

Keywords: Blum digital wheel, teaching nature and society, digital competencies, applications.

Рад је примљен 18. 12. 2019. године, а рецензиран 02. 03. 2020. године.