

## „САХАРА КРОЗ ВРЕМЕ“ – ПРИМЕР ПРОЈЕКТА У НАСТАВИ ГЕОГРАФИЈЕ

Мина Марковић<sup>1</sup>

**Апстракт:** На примеру пројекта „Сахара кроз време“, рад има за циљ да афирмише пројектну наставу и укаже на предности њене реализације. У ту сврху, праћен је рад два одељења првог разреда Ваљевске гимназије на часовима обраде наставне теме Атмосфера. Једно одељење обрађивало је наставну тему кроз предавачку наставу, док је друго одељење исти садржај обрађивало применом пројектне наставе. По завршетку наставне теме ученици оба одељења радили су тест са намером да се утврди у којој мери су усвојили нова знања о атмосфери. Резултати теста показали су да су ученици који су учествовали у пројекту функционално усвојили предвиђене наставне садржаје. Тиме је потврђена хипотеза да пројектна настава може да обезбеди боље исходе у учењу од предавачке наставе. У циљу евалуације пројектне наставе, поред тестова који су мерили знања, ученици су радили анкету. Резултати анкетног истраживања, као и теста, указују да је пројектна настава допринела ефикаснијем усвајању географских садржаја, бољој мотивацији и развоју вештина код ученика.

**Кључне речи:** „Сахара кроз време“, пројектна настава, исходи учења, тест, анкета

### УВОД

Убрзан напредак и развој савремене науке и технологије довели су до проширивања људског знања. За разлику од науке и технологије које се прогресивно развијају, образовно-васпитни системи већине држава света остају непромењени. Организација наставе и даље се базира на традиционалном приступу чији темељи су постављени још у XIX веку. Традиционална предавачка настава била је примерена друштву у јеку II индустријске револуције јер је омогућавала успешно образовање и васпитавање ученика који ће бити будући радници у фабрикама. У традиционалној предавачкој настави ученику је додељена улога пасивног слушаоца који усваја готова знања од наставника. Стицање знања је једносмерно, а интеракција између самих ученика изостаје. У тако конципираном образовно-васпитном процесу готово да у потпуности изостаје активно интелектуално ангажовање ученика на путу стицања нових знања. Управо због тога код ученика који су се образовали учествујући у предавачкој настави способност за самостално целоживотно учење није развијена на задовољавајућем нивоу. Кроз предавачку наставу ученицима је преношено предвиђено теоријско знање, а провера меморисања наученог вршена је кроз усмено испитивање и писане провере без улажења у проверу трајности знања и могућности његове даље примене.

Током XX века промене занимања нису биле толико честа појава. Зато већина људи није морала самостало да усваја нове вештине које би им помогле на новом послу. У таквим околностима ограничене способности самосталног целоживотног учења појединаца нису толико долазиле до изражаја. Међутим, како су се потребе друштва са почетка XXI века значајно промениле, традиционална настава показује се као непрактична, нефункционална и неадекватна. Анализа привредне структуре савременог друштва указује да у савременом друштву (и то првенствено у развијеним државама) доминирају делатности терцијарног сектора, а не индустрија. Зато су доминација секундарног сектора и школски систем усмерен ка образовању будућих радника у фабрикама ствар прошлости. Из тог разлога неопходна је промена постојећег образовно-васпитног система, односно замена традиционалне предавачке наставе неком другом врстом активне наставе. Велике и нагле промене образовно-васпитног система у кратком временском периоду не треба очекивати, јер нису реалне. Међутим доследно увођење постепених промена делује обећавајуће. За почетак, сврсисходно је одабрати врсту активне наставе који би као примеренија потребама савременог друштва могла у одређеној мери заменити предавачку

---

<sup>1</sup> Мастер географ, mina998markovic@gmail.com, ORCID: 0009-0005-4898-9633

наставу. Пројектна настава показала се као врста наставе која највише обећава када је у питању трансформисање и модернизовање постојећег образовно-васпитног система. Зато се тежи повећању заступљености пројектне наставе у школама.

Са циљем да се на конкретном примеру покажу предности пројектне наставе (кроз пројектни задатак „Сахара кроз време“), рађено је истраживање којим је утврђена повезаност одговарајуће врсте наставе (пројектне и предавачке) са степеном функционалног усвајања предвиђених наставних садржаја. Дакле, основна хипотеза истраживања спроведеног у овом раду је да између примене пројектне наставе и остваривања вишег нивоа постигнућа код ученика постоји позитивна корелација. Истраживање има и три задатка који су реализовани:

- да се утврди постигнуће ученика оба одељења на тесту знања о наставној теми Атмосфера,
- да се утврди постојање везе између примене пројектне наставе и постигнућа ученика,
- да се утврде ставови ученика о пројектној настави.

Након обраде наставне теме Атмосфера рађена је провера знања ученика два одељења Ваљевске гимназије. Одељење друштвено-језичког смера, I<sub>8</sub>, обрађивало је наставу тему на традиционалан начин кроз предавачку наставу, док су ученици специјализовано-математичког одељења, I<sub>1</sub>, радили и пројектни задатак „Сахара кроз време“. По завршетку обраде наставне теме, ученицима оба одељења дат је идентичан тест провере знања. Анализом добијених резултата тестирања утврђена је тачност почетне хипотезе - пројектна настава омогућава функционално усвајање знања и даје боље резултате на тесту провере знања у односу на предавачку (традиционалну) наставу. Евалуација пројектне наставе реализоване кроз рад на пројектном задатку „Сахара кроз време“, извршена је и помоћу анкете спроведене у оба одељења. Анкетирањем је испитано какав став ученици имају према пројектној настави, какав је утицај пројектна настава имала на став ученика према предмету и на њихову мотивисаност за даљи рад и учење. Резултати анкете даље су анализирани и коришћени за утврђивање у којој мери је пројектни задатак „Сахара кроз време“ допринео формирању позитивног става према географији код ученика. Кроз евалуацију пројектног задатка истражено је постојање и извршено је прецизно дефинисање повезаности пројектне наставе и нивоа квалитета постигнућа ученика.

У наставку рада дат је кратак теоријски осврт на пројектну наставу и на њене предности и недостатке. Након тога представљени су циљеви и исходи пројектног задатка (пројекта) „Сахара кроз време“, затим је представљен сам пројектни задатак уз детаљно објашњење задатка и задужења сваке групе. На самом крају извршена је евалуација постигнућа ученика кроз анализу резултата теста и спроведене анкете.

## ТЕОРИЈСКА ОСНОВА ПРОЈЕКТНЕ НАСТАВЕ

Пројектна настава је настава утемељена на пројекту. Богнар и Матијевић (2002) је дефинишу као рад ученика на одређеном истраживачком пројекту у одређеном временском периоду. Thomas (2000) је дефинише као проблемску и истраживачки усмерену наставу поткрепљену самосталним истраживачким радовима ученика. Из датих дефиниција произилази да пројектна настава представља вид активне наставе. Настала је као реакција на постојећи вербализам и формализам који су владали у америчким школама крајем XIX века. Супротно идејама Јохана Фридриха Хербарта, Џон Дјуи предложио нови вид наставе у школама. Попут Пијажеа, Дјуи сматра да човек формира знања на основу искуства. Због тога је сматрао да класичан рад у учионицама треба заменити учењем у лабораторијама, у природи и специјализованом стимулишућем окружењу у којем ће ученик кроз практичан рад, решавање проблемских задатака и спровођење истраживања активно долазити до одговора и на тај начин градити своје знање. Према Дјуију, суштина наставе је да припреми децу за успешан сусрет са стварношћу. Зато деца у школи треба да развију бројне вештине неопходне за живот у савременом друштву. Неопходно је да буду оспособљена да користе своја теоријска знања за решавање практичних проблема. Дакле, пројектна настава има за циљ да омогући усвајање знања које неће бити пука теорија, већ је практично примењиво (Ђаковић, 2017).

Основна одлика пројектне наставе је да увек почиње неким изазовним питањем. Углавном је то питање сложено и може се разложити на више мањих делова. Ово погодује групном начину рада, па се ученици обично деле на онолико група на колико мањих делова је подељен главни задатак. Током решавања проблема, ученици уче да самостално траже податке, уче адекватне начине бележења података, како да их анализирају, класификују, селекују и слично. Кроз пројектну наставу ученици се увек суочавају са неким проблемом (или више њих) и од њих се

очекује да тај проблем/проблеме реше повезивањем познатих и непознатих садржаја, применом усвојених знања, комбиновањем конвергентног и дивергентног мишљења. Кроз цео тај процес код ученика се подстиче самосталност, одговорност за сопствени рад и управљање временом, креативност и стваралачки дух (Живковић, 2021).

Суштина пројектне наставе је подстицање ученика на активност – усвајање нових знања, вештина и умења на активан начин. Када је у питању активност, иако се на први поглед чини да је фокус првенствено на ученицима, и ангажованост наставника у реализацији пројектне наставе је изузетно велика. Та активност не подразумева превелико ангажовање наставника у директном трансферу знања ученицима као што је случај са предавачком наставом, већ је акценат на правилном одабиру интелектуално изазовних тема у вези са предметом, креирању изазовних проблемских питања и задатака, правилном одабиру времена за израду пројекта, праћењу рада свих група, давању сугестија ученицима приликом рада, надгледању читавог процеса израде пројекта уз дискретно вођење и усмеравање ученика. То значи да у пројектној настави наставник има највише задужења као супервизор рада ученика и организатор образовно-васпитног процеса (Ђaković, 2017).

Кроз пројектну наставу усвајају се три главна циља учења: трансфер кључних појмова, разумевање и вештине успеха. Ова три циља се остварују кроз комбинацију следећих 7 елемената: знатижеља, аутентичност, ставови ученика и њихов избор, рефлексација, критичко сагледавање и унапређење, јавно излагање изазовних проблема (питања) (Petrović i Hoti, 2020). Пројектна настава је захтевна, како за наставнике тако и за ученике. Зато се она препоручује за рад са ученицима старијег узраста и са студентима на факултетима.

Ипак, да би се једна врста наставе усталила у школској пракси, потребно је да има одговарајуће вредности и одређене предности у односу на остале наставне врсте (Вилотијевић и Вилотијевић, 2016). Према Живковић (2021), главне предности пројектне наставе над традиционалном предавачком наставом су:

- омогућава усвајање примењивих знања, односно оспособљава ученике да научену теорију примењују у пракси,
- обезбеђује боље разумевање научне дисциплине из које се раде пројекти – у случају географије то значи развој географског логичког мишљења, географског погледа на свет, обучавање за теренски рад и реализацију стручних екскурзија,
- развија и вежба више когнитивне функције код ученика (креативност и стваралаштво, способност решавања проблема, способност доношења одлука, способност руковођења властитим радом, способност ефикасне комуникације и сарадње са другима и сл.),
- подстиче већу мотивисаност за рад код ученика јер је базирана на поштовању њихових интересовања за одређене теме,
- развија осећај одговорности код ученика и потребу за самосталношћу прилагођена је поштовању индивидуалног темпа рада и развоја ученика.

Главни недостаци пројектне наставе су (Живковић, 2021):

- захтева више времена за реализацију од традиционалне наставе
- захтева додатне трошкове јер је за реализацију пројекта потребно обезбедити додатне материјале (папир, фотокопија, слике у боји, постере, улазнице за различите установе и сл.),
- наставник мора да буде обазрив приликом дизајнирања проблема за рад увек узимајући у обзир претходно искуство и знање ученика како из географије тако и из других наставних предмета,
- наставник мора да прати комплетан ток рада на пројекту (ово је додатно праћење у односу на традиционалну наставу),
- теже оцењивање јер овакав рад захтева више времена и креирање сложеније скале за евалуацију рада ученика и процену усвојених вештина и знања у односу на класично школско оцењивање,
- већа очекивања од ученика у односу на традиционалну наставу (већа самосталност и одговорност у раду, већа иницијативност, коришћење виших мисаоних процеса, доношење одлука током рада и сл.).

Међутим, и поред побројаних недостатака, пројектна настава као носилац значајних школскотеоријских, когнитивно-психолошких, радно-техничких, социјализацијско-теоријских, социо-економских, демократских и еколошких вредности показује се прилагођенијом потребама савременог друштва у односу на традиционалну предавачку наставу. Зато је неопходно да буде више заступљена у образовно-васпитном процесу (Emer & Lenzen, 2008: Вилотијевић и Вилотијевић, 2016).

## ЦИЉЕВИ И ИСХОДИ ПРОЈЕКТА „САХАРА КРОЗ ВРЕМЕ“

Главни циљеви пројекта „Сахара кроз време“ су проширивање знања ученика о атмосфери и њеним карактеристикама кроз изучавање промене климе Сахаре кроз време. Изучавањем климе, и других физичко-географских карактеристика Сахаре у прошлости и њиховим поређењем са садашњим стањем, ученици стичу знања о промени климе као природном процесу. Анализом физичко-географских и друштвено-географских одлика садашње пустиње Сахаре, ученици приступају истраживању једног од највећих еколошких проблема садашњице, проблему ширења Сахаре на рачун Сахела. Тиме се код ученика развија еколошка свест о негативном утицају човека на климу. Кроз тражење одговора на питање о зеленој Сахари у будућности, ученици развијају свест и о могућем позитивном утицају човека на климу. Захваљујући овако конципираном пројекту, ученици на примеру Сахаре усвајају знања о промени климе као природном процесу, али су свесни и човековог утицаја – како негативног, тако и позитивног. Захваљујући свему изнетом, ученици кроз израду пројекта стичу ширу слику о феноменима у атмосфери, њеним појавама и процесима, као и утицају човека на њих. Радећи на пројекту, ученици ће:

- развијати своје истраживачке способности користећи различите изворе литературе,
- развијати способност коришћења савремених технологија кроз израду филма и презентација,
- развијати способност долажења до информација претраживањем интернет извора
- развијати информатичке способности и знања кроз израду одговарајући табела, графикана и дијаграма у Excel-у,
- развијати картографске способности читањем, тумачењем и израдом географских карата различитог размера и садржаја,
- формирати сопствене статове, износити оригиналне идеје зарад решавања одређених проблема и доносити сопствене закључаке комбинујући критичко и логичко мишљење приликом анализе података, уочавања узрочно-последичних веза и примене усвојених географских законитости,
- развијати креативност и стваралачки дух,
- развијати комуникационе вештине и тимски дух.

Bell (2010) истиче да су циљеви савремене наставе усмерени ка усвајању вештина неопходних за оптимално функционисање на тржишту рада XXI века. Те вештине су: учење стратегија учења, управљање временом, одговорност, стицање вештина комуникације и стицање вештина употребе технологија. Поређењем побројаних вештина и општих циљева пројекта „Сахара кроз време“ уочавају се велика подударност. Тиме је поткрепљена тврдња да коришћење пројеката у настави представља гаранцију стицања важних вештина неопходних за живот у XXI веку (Peко, Munjiza & Sablić, 2006).

Пројекат уз опште има и специфичне циљеве који су у тесној вези са стицањем специфичних географских знања, вештина и ставова. Кроз рад на пројекту „Сахара кроз време“ ученици проширују своја знања о атмосфери, клими и утицају човека на њих, развијају географско логичко мишљење, оспособљавају се за решавање географских проблемских задатака (нпр. како озеленети Сахару, како допремити воду у Сахару, којим биљкама је култивисати и сл.), развијају еколошку свест кроз проблем ширења пустиње Сахаре, развијају научни поглед на свет и стичу друге вештине и умења примењива у свакодневном животу.

Позивајући се на *Образовне стандарде постигнућа за крај општег средњег и средњег стручног образовања и васпитања у делу општеобразовних предмета за предмет Географија* (2015) и *Правилник о плану и програму наставе и учења за гимназију* (2020) издвојени су исходи пројекта „Сахара кроз време“ и разврстани у три нивоа:

- Основни ниво:
  1. Ученик чита и тумачи географске карте различитог размера и садржаја ради оријентације у простору и планирања активности (озелењавање Сахаре).
  2. Ученик правилно дефинише географске појмове (западни афрички монсун, афрички влажни период, Таманрасет, Мега Чад, Sahara Solar Breeder Project) и користи различите изворе (статистичке податке, научнопопуларну литературу, географске часописе, информације из медија, интернет) за прикупљање и представљање географских података у Сахари.
  3. Ученик наводи појаве и процесе у атмосфери и описује њихов утицај на формирање различитих природних услова и ресурса у Сахари.

4. Ученик описује географски положај Сахаре, као и географски размештај и опште карактеристике природних услова и ресурса у Сахари.
  5. Ученик наводи еколошки проблем ширења Сахаре, његове последице и активности за његово решавање.
  6. Ученик наводи географске факторе који су утицали на неравномеран размештај становништва у Сахари.
  7. Ученик објашњава математичкогеографски и физичкогеографски положај Сахаре.
  8. Ученик описује природногеографске, друштвеногеографске и економскогеографске одлике Сахаре.
- Средњи ниво:
    1. Ученик правилно користи картографска изражајна средства за скицирање географских карата различитог размера и садржаја (карта која приказује географски положај Сахаре са уцртаним најнижом и највишом тачком и означеним деловима пустиње које су хамаде, серири и такири; карта хидрографских обележја Сахаре; карта густине насељености Сахаре).
    2. Ученик објашњава географске везе између природних услова, ресурса и људских делатности на подручју Сахаре.
    3. Ученик описује настанак, развој и последице еколошког проблема ширења Сахаре и предлаже мере за његово решавање.
    4. Ученик објашњава утицај географских фактора на демографски развој и размештај становништва у Сахари.
    5. Ученик објашњава трансформације Сахаре кроз време и препознаје правце њеног даљег развоја у будућности.
  - Напредни ниво:
    1. Ученик анализира различите изворе података и истраживачке резултате (географске карте, сателитске снимке, статистичке податке, научну литературу, географске часописе, информације из медија, интернет, статистичке податке) и на основу њих прави одговарајуће табеле, климадијаграме и графиконе (климатски профил места Тиндиф); изводи закључке и предлаже мере за решавање проблема ширење Сахаре (како допремити довољно воде у Сахару, како је озелинити и којим биљним културама, како је искористити за економско јачање афричких земаља којима се пустиња пружа и сл.).
    2. Ученик анализира аналогне и дигиталне тематске карте (природних појава, природне средине и друштвених појава у Сахари током прошлости и садашњости) и објашњава узроке који су утицали на прошлост и тренутно стање (постојеће појаве и објекте) у Сахари.
    3. Ученик анализира развој Сахаре кроз време.
    4. Ученик анализира еколошки проблем ширења Сахаре и његове последице на регионалном нивоу и познаје савремене мере и поступке који се користе за његово решавање.
    5. Ученик анализира географске факторе и њихов утицај на развој Сахаре током времена.

Реализација овако планираних циљева и исхода у настави географије тражи примену савремених наставних активности. Да би се постигли најбољи резултати, широк репертоар наставних активности неопходно је искомбиновати на најбољи начин. Пројектна настава представља незамењив концепт у учењу. Зато је одабир њене реализације кроз пројектни задатак „Сахара кроз време“ добар избор у намери да се наведени исходи и циљеви остваре на функционалан начин (Grbović & Radulović, 2010).

## **ПРОЈЕКАТ „САХАРА КРОЗ ВРЕМЕ“**

На часовима географије у I разреду гимназије ученици се упознају са наставним садржајима из домена физичке географије разврстаним у следеће наставне теме: Физичка географија, Облик, димензије и кретање Земље, Еволуција географског омотача, Грађа Земље, Рељеф Земљине

површине, Атмосфера, Хидросфера, Биосфера и Геонаслеђе (*Правилник о плану и програму наставе и учења за гимназије*, 2020). У данашњем свету велика пажња се посвећује климатским променама и људском утицају на природу. Део садржаја који се изучава у оквиру наставне теме Атмосфера је: *Вертикална структура и процеси који се одвијају у атмосфери, Узајамна повезаност климатских елемената и фактора, Циркулација атмосфере, Временска прогноза и синоптичке карте, Подела климе, соларна и физичка клима, одлике и разлике, Разноликост климатских типова на Земљи и услови живота, Клима градова и Климатске промене, настанак, последице и мере заштите*.

Иако је у наставном програму географије за I разред гимназије предложено реализовање пројекта *Климатске промене у локалној средини* приликом обрађивања теме Атмосфера, аутор овог рада се одлучио да реализује други пројекат под називом „Сахара кроз време“. Већина ученика је упозната са проблемом ширења пустиње Сахаре на рачун саванских подручја Сахела и са повећањем површине Сахаре у будућности чиме би се изменила и клима одређених делова афричког континента. Поменути проблеми су последица климатских промена. Зато се аутор рада определио за креирање пројектног задатка који се базира на истраживању развоја Сахаре и промене њене климе кроз време. Тиме ученици кроз учешће у реализацији овог пројектног задатка стичу бољи увид у променљивост климе као природном, али и људском активном процесу. Током пројектног задатка предвиђено је да ученици анализирају бројне одлике Сахаре током прошлости, садашњости и будућности при чему је фокус на климатским карактеристикама предела.

Пројектни задаци се темеље на комплексним проблемима и подстицајним питањима из реалног личног и друштвеног контекста који захтевају практично решавање и предузимање истраживачких активности (Klegeris & Hurren, 2011: Малинић, Станишић и Ђерић, 2021). У складу са тим, пројекатни задатак „Сахара кроз време“ темљи се на следећа три изазовна питања: „Да ли је Сахара у прошлости била зелена?“, „Због чега је дошло до савременог ширења Сахаре на рачун Сахела?“ и „Да ли би Сахара поново могла да буде зелена у будућности?“. Одговоре на њих могуће је дати само уколико се прати стање Сахаре кроз време – током прошлости, садашњости и будућности. У складу са изнетом хронологијом пројектни задатак је рашчлањен на три дела. Реализован је у одељењу I<sub>1</sub> у Ваљевској гимназији. Како је пројектни задатак подељен на три дела, у складу са тим извршена је и подела ученика на три групе - одељење од 20 ученика подељено је у две групе од по 7 ученика и једну групу од 6 ученика. Прва група обрађује прошлост Сахаре, друга садашње стање Сахаре, а трећа се бави будућношћу Сахаре. Рад на пројектном задатку увек се завршава конкретним продуктом који може бити у форми кратког филма, аудио-записа, вербалне презентације (Habók & Nagy, 2016). Продукти рада ученика на пројектном задатку „Сахара кроз време“ били су у виду кратког филма и презентација израђених у PowerPoint-у. Време за израду пројектног задатка је месец дана. Задужења све три групе изложена су у наставку.

**Прва група** - ученици истражују каква је Сахара била у прошлости покушавајући да одговоре на питање „Да ли је Сахара у прошлости била зелена?“. Ова група ученика изјаснила се као изузетно дигитално писмена, па је наставник са њима одабрао специфичан и креативан начин рада. Ученици на основу материјала (литературе, научних чланака, документарних емисија, фотографија итд.) на које ће их наставник упутити праве кратак филм нараторског типа у којем приказују неке најзначајније чињенице о прошлости Сахаре. Да би се одговорило на главно питање, неопходно је наћи одговоре на следећих осам питања која треба да се нађу у филму:

1. Током XIX века једно откриће је побудило сумњу да Сахара у прошлости није била пустиња. О чему се ради?
2. Зашто Сахару називају „долином китова“ и „долином диносауруса“?
3. Да ли су некада у прошлости људи живели на простору целе Сахаре? Уколико јесу, када се то десило и шта је то омогућило?
4. Који климатски фактори могу да се издвоје као најзаслужнији за формирање климе Сахаре у прошлости? Издвојити најмање два и објаснити на који начин су деловали на формирање климе.
5. Објаснити појмове *западни афрички монсун* и *афрички влажни период*.
6. Да ли је било афричких влажних периода пре холоцена (пре 12.000 година и више)? Да ли ће се у будућности десити нови влажни период?
7. Размештај вегетационих појасева у Африци пре 7000 година говори о клими целог континента, па и Сахаре. Шта афричка вегетација, као један од климатских фактора, говори о клими Сахаре у прошлости?
8. Шта се зна о хидрографској мрежи Северне Африке? Које реке и која језера су некада постојала у Сахари? Шта означавају појмови *Таманрасет* и *Мега Чад*?

Након самосталног претраживања извора података на интернету и коришћењем одговарајуће стручне литературе (књиге, енциклопедије, чланци научних часописа, тематске карте и сл.), ученици најпре одговарају на постављена питања, а потом у препорученом програму (OpenShot Video Editor) врше обраду одабраних видео снимака са интернета тако што их секу и спајају у смислену целину која треба да прати одговоре на већ поменутих осам питања. За направљен снимак ученици снимају тон и монтирају га. Постоји могућност да свако од ученика репродукује по неколико реченица које ће пратити видео, а то може да уради и само један ученик који има најбољу дикцију у групи. Дужина видеа треба да се креће од 5 до 15 минута.

**Друга група** – ученици проналазе одговор на питање „Због чега је дошло до савременог ширења Сахаре на рачун Сахела?“ испитујући тренутно стање Сахаре. Помоћу уџбеника *Географија за I разред гимназије* издавачке куће Завод за уџбенике, *Регионалне географије Африке*, додатне литературе и одабраних научних чланака, ученици утврђују географски положај, морфометријске одлике, физичко-географске одлике (рељеф, клима, хидрографија, биљни и животињски свет) и друштвено-географске одлике (насељеност и размештај становништва) савремене Сахаре.

На самом почетку рада ученици прикупљају податке о *површини и пореклу имена* пустиње, одређују њен *географски положај*, наводе државе на чијим територијама се пустиња простира, картографски представљају поменуте резултате и наводе основне рељефне одлике пустиње:

- највишу и најнижу тачку пустиње,
- карактеристичне облике рељефа (акцент на еолској ерозији) – потребно је представити их помоћу слика,
- делове који су каменити, песковити, шљунковити и глиновити – по два примера сваки.

Након прикупљених података о *рељефу*, ученици истражују *климатске одлике* Сахаре. Одређују тип климе који је заступљен у савременој Сахари и описују његове основне одлике (климатске елементе и њихову повезаност са одговарајућим климатским факторима). За место Тиндуф ученици праве климатски профил. Профил обухвата одговарајуће табеле, графиконе и дијаграме којима су описани климатски елементи – температура ваздуха (средње месечне, минималне месечне и максималне месечне), падавине, релативна влажност ваздуха, број кишних дана у месецу и трајање сунчевог сјаја (по месецима). Приликом израде задатка ученици користе податке са сајта *Climate Data*. Табеле, графиконе и дијаграме раде у Excel-у.

*Хидрографске одлике* садашње пустиње Сахаре ученици представљају на некој карти. Истражују које *биљне и животињске врсте* настањују Сахару и дају кратко објашњење како су се оне прилагодиле животу у аридним условима. Објашњење прате фотографије поменутих врста биљака и животиња.

За крај, ученици испитују *насељеност* Сахаре и на основу ње представљају *размештај становништва* на карти (праве карту густине насељености Сахаре). Пишу есеј у којем детаљно објашњавају како све људи (којим тачно активностима) доприносе ширењу пустиње на рачун Сахела. Коначан продукт рада групе је презентација у PowerPoint-у у којој су представљене поменуте одлике Сахаре и еколошки проблем њеног ширења на рачун Сахела.

**Трећа група** – ученици испитују могућу будућност Сахаре покушавајући да дају одговор на питање „*Да ли би Сахара могла поново да буде зелена?*“. Очекује се да прочитају предложене новинске чланке базиране на студији научника Јана Лија (новински чланак *NAUKA: Da li bi Sahara ikada mogla ponovo biti zelena?*). Студија је првобитно објављена у часопису Science, али због коришћеног научног стила који није примерен деци средњошколског узраста, за потребе истраживања ученици користе секундарне изворе, односно новинске чланке написане у научно-популарном стилу.

Подстицање интелектуалне активности и креативности код ученика омогућено је кроз задатак да ученици заједнички осмисле сопствени план о озелењавању Сахаре у будућности. При решавању задатка ученици прате следећу листу питања:

1. Како допремити довољно слатке воде у Сахару?
2. Које биљне културе би требало гајити у „зеленој“ Сахари?
3. Како би „озелењавање“ Сахаре утицало на живот Африканаца?
4. На које све начине би Сахара могла да се искористи за јачање економије афричких земаља на чијим територијама се простира?
5. Да ли су становници Северне Африке већ преузели неке кораке ради озелењавања Сахаре? Ако јесу, објасните шта је у питању.
6. Шта је Sahara Solar Breeder Project?

На основу препорученог новинског чланка и додатне литературе коју сами треба да истраже, ученици долазе до одговора на постављена питања и решавају свој задатак. Резултате свог рада излажу у виду презентације израђене у PowerPoint-у.

## ЕВАЛУАЦИЈА ПОСТИГНУЋА УЧЕНИКА

Са циљем да се испита повезаност пројектне наставе и постигнућа ученика спроведено је истраживање базирано на провери усвојених знања, вештина и ставова ученика након обраде наставне теме Атмосфера. Узорак истраживања чинили су ученици два одељења Ваљевске гимназије. Прва група ученика састојала се од 20 ученика специјализовано-математичког одељења ( $I_1$ ) и обрађивала је наставну тему Атмосфера радећи пројекат „Сахара кроз време“. За разлику од њих, 28 ученика друштвено-језичког смера из одељења  $I_8$ , пратили су наставу о наставној теми на класичан предавачки начин. По завршетку обраде наставне теме Атмосфера ученици оба одељења радили су исти тест са циљем провере степена њихових постигнућа. Тест се састојао од 17 питања подељених у три нивоа – 7 задатака припадало је основном нивоу, 6 задатака било је у категорији средњег нивоа, а 4 задатка били су напредног нивоа. Сваки задатак је вредео од 0 до 10 бодова, а максималан број бодова на тесту је 100. Пошто се тест састојао из задатака и отвореног и затвореног типа, коришћена је скала за оцењивање у којој је 30% тачно урађеног теста довољно за довољан успех (оцена 2), 50% за добар успех (оцена 3), 70% за врло добар успех (оцена 4), а 90% за одличан успех (оцена 5). Помоћу овако конципираног теста извршена је писмена провера усвојености географских знања, географских вештина и картографске писмености. Резултати тестирања приказани су у табели 1:

Табела 1. Постигнуће ученика одељења  $I_1$  и  $I_8$  на тесту знања из наставне теме Атмосфера.

| Идељење | $I_1$    |              | $I_8$    |              |
|---------|----------|--------------|----------|--------------|
| Оцена   | Удео у % | Број ученика | Удео у % | Број ученика |
| 1       | 0        | 0            | 3,6      | 1            |
| 2       | 31,6     | 6            | 35,7     | 10           |
| 3       | 36,8     | 7            | 42,9     | 12           |
| 4       | 21       | 4            | 17,9     | 5            |
| 5       | 10,5     | 2            | 0        | 0            |

Анализом резултата тестирања констатује се да су ученици  $I_1$  остварили боље резултате на тесту. Нису имали ниједну недовољну оцену, а 2 ученика од њих 19 који су радили тест (10,5% одељења) остварило је одличан успех. За разлику од њих у одељењу  $I_8$  није било одличних и била је једна недовољна оцена (3,6% одељења). Већина ученика оба одељења остварила је добар успех (36,8% у  $I_1$  и 42,9% у  $I_8$ ). Ипак, удео и добрих и довољних мањи је у  $I_1$  у односу на  $I_8$  (31,6% довољних у  $I_1$  наспрам 35,7% у  $I_8$  и 36,8% добрих у  $I_1$  наспрам 42,9% у  $I_8$ ) док је удео врло добрих већи у  $I_1$  (21% одељења) него у  $I_8$  (17,9% одељења). Избалансирана дистрибуција резултата тестирања (постигнутог успеха) у одељењу  $I_1$  додатно потврђује тврдњу да су ученици тог одељења остварили боље резултате на тесту. Повезивањем остварених постигнућа на тесту и чињенице да су ученици  $I_1$  обрађивали наставну тему Атмосфера кроз пројектну наставу (израдом пројекта „Сахара кроз време“), а ученици  $I_8$  кроз предавачку наставу, утврђује се постојање позитивне корелације између примене пројектне наставе и вишег нивоа постигнућа ученика на тестовима провере знања. Овим је потврђена почетна хипозета истраживања.

Након тестирања и анализе добијених резултата урађена је анкета са циљем евалуације пројектне наставе. Анкетирани су ученици оба одељења. Први део анкете који се састојао од три питања био је намењен ученицима оба одељења, док су други део анкете радили само они ученици који су учествовали у пројекту „Сахара кроз време“ (ученици одељења  $I_1$ ). На прво питање „Да ли си до сада већ радио/ла пројектне задатке из географије?“, од укупно 49 испитаника 44 су одговорила потврдно (89,8%). Овим је установљено да су ученици већ упознати са израдом пројектних задатака и пројектном наставом. На друго питање: „Да ли би желео/ла чећше да радиш пројектне задатке из географије?“, од 49 испитаника 43 је изразило жељу да чећше ради пројектне задатке (87,8%). Овим је установљено да већина ученика има позитиван став према пројектној настави. Трећим питање је требало установити у којој мери ученици имају формирану свест о утицају пројектне наставе на њихова постигнућа. На питање „Да ли сматраш да је рад на пројектном задатку/ да би рад на пројектном задатку утицао на твоје резултате на тесту?“, од 49 испитаника 33 сматрају да рад на пројектном задатку има утицај на њихова постигнућа на тесту (67,3%). Занимљиво је да је свега 4 од 20 ученика

који су радили пројектни задатак сматрало да он није утицао на њихова постигнућа на тесту (20%), док је у одељењу које није радило пројектни задатак тог става било 12 од 29 ученика (41,4%). Из овога произилази да ученици  $I_1$  имају боље изграђену свест о утицају пројектне наставе на постигнућа. Други део анкете који се састојао из 4 питања радили су само ученици одељења  $I_1$ . На питање „Да ли сматраш да је рад на пројектном задатку допринео побољшању твоје вештине претраживања података на интернету?“, 18 од 20 ученика се изјаснило потврдно (90%). На друго питање „Да ли сматраш да је рад на пројектном задатку допринео развијању и побољшању твог научног погледа на свет?“, 13 од 20 ученика се изјаснило потврдно (65%), 5 је одговорило „не знам“ (25%), а 2 се изјаснило да сматрају да пројектни задатак није имао утицаја (10%). Трећим питањем је требало утврдити став ученика о раду у групи: „Да ли ти се допада рад у групи?“. Од 20 ученика њих 18 се изјаснило да има позитиван став према раду у групи (90%), док 2 сматра да им више одговара индивидуални рад (10%). Последњим, четвртим по реду питањем, требало је утврдити да ли је рад на пројектном задатку утицао на став према географији као предмету. На питање „Како је рад на пројектном задатку утицао на твој став према географији?“, од 20 ученика њих 6 се изјаснило да им је географија била одувек један од омиљених предмета, а да су после пројектног задатка још мотивисанији за учење (30%). Исто толико ученика се изјаснило да им географија није један од омиљених предмета, међутим, после пројектног задатка заинтересованији су за учење географије (30%). Од преосталих 40% ученика, њих 25% (5 ученика) се изјаснило да им је географија одувек била један од омиљених предмета али да рад на пројектном задатку није специјално утицао на њих став према предмету, док је 15% ученика (њих 3) рекло да географија није један од њихових омиљених предмета и да то и после пројектног задатка остаје непромењено. Из свега изнетог произилази да је пројектни задатак „Сахара кроз време“ допринео афирмацији географије као предмета јер је 60% ученика развило позитиван став према предмету после његове израде.

## **ЗАКЉУЧАК**

Упркос бројним недостацима, традиционални приступ у реализацији наставе и даље је доминантан у школама у Републици Србији. Теоријска знања која се брзо заборављају и често остају непримењена у пракси, слабо развијене вештине комуникације и рада у групи и слаба оспособљеност за самостално целоживотно учење код ученика, најбољи су показатељи велике неподударности исхода предавачке наставе и потреба модерног друштва. Постепено увођење пројектне наставе у свакодневни рад наставника географије један је од покушаја да се поменути недостаци превазиђу. Реализовањем пројектне наставе осигурава се да ученици стичу знања која ће умети практично да примене у стварном животу. Подстиче се њихова креативност и стваралачки дух, развијају се способности комуникације и рада у тиму, оспособљавају се за самостално учење и усвајање нових знања, уче се одлучности, доброј самоорганизованости, самокритичности, самодисциплини и мотивишу се за рад. Зато се може рећи да је пројектна настава настава будућности јер је сасвим примерена друштву које незадрживо галопира у IV индустријску револуцију.

Наставни садржаји географије погодни су за реализовање пројектне наставе, али се неки садржаји показују погоднијим од других. Наставна тема Атмосфера обухвата наставне садржаје погодне за обраду кроз пројектне задатке. Један од могућих пројектних задатака је пројектни задатак „Сахара кроз време“. Реализован је у Ваљевској гимназији у специјално-математичком одељењу  $I_1$  у трајању од месец дана. Основна идеја пројектног задатка је да се ученици кроз еколошки проблем ширења пустиње Сахаре усмере на изучавање географских одлика Сахаре у прошлости, садашњости и предвиђањем њеног стања у будућности и тако детаљније упознају са феноменом климе. Кроз пројектни задатак ученици на примеру Сахаре увиђају промењивост климе током времена као последицу и природних и антропогено изазваних процеса. Након обраде наставне теме и излагања продуката свог рада на пројектном задатку, ученици су радили тест и анкету. Да би се утврдила тачност хипотезе да различити облици наставе обезбеђују различити ниво постигнућа ученика на тесту, заједно са ученицима одељења  $I_1$  тестирани су и ученици одељења  $I_8$  који су наставну тему Атмосфера обрадили на традиционалан предавачки начин. Поређењем резултата теста установљено је да су ученици који су радили пројектни задатак остварили виши ниво постигнућа на тесту. Већина ученика у оба одељења је остварила добар успех, али је у  $I_1$  процентуално гледано било више врло добрих и одличних оцена, а мање довољних и ниједна недовољна у односу на  $I_8$ . Овим је потврђена почетна хипотеза да пројектна настава обезбеђује више ниво постигнућа на тестовима провере знања у односу на традиционалну предавачку наставу. Како је циљ пројектног задатка „Сахара кроз време“ био и афирмисање пројектне наставе у географији, смишљено су испитани одређени ставови ученика оба одељења и на тај начин је извршена евалуација пројектне

наставе. Анкетом је утврђено да је већина ученика већ упозната са пројектном наставом и да су радили пројектне задатке на часовима географије (89,9%). Већина ученика се изјаснила и да би чешће желели да раде пројектне задатке (87,8%). Када је у питању свест ученика о томе да пројектна настава утиче на њихова постигнућа на тесту, 67,3% ученика оба одељења се изјаснило да сматрају да је ниво њихових постигнућа на тесту зависио од учешћа на пројектном задатку „Сахара кроз време“ (58,6% ученика одељења I<sub>8</sub> изјаснило се да верују да би боље урадили тест да су радили и пројектни задатак). Пошто пројектна настава омогућава развој бројних вештина које се не развијају у великој мери на часовима предавачке наставе, ученици који су радили пројектни задатак „Сахара кроз време“ испитани су да ли сматрају да је рад на пројектном задатку утицао на њихове способности претраживања података на интернету, да ли је допринео развоју њиховог научног погледа на свет и да ли им се допао рад у групи. На сва три питања већина ученика је дала потврдан одговор (90% ученика на прво, 65% на друго и 90% на треће питање). На крају анкете испитно је да ли је пројектни задатак утицао на став ученика према предмету и испоставило се да 60% ученика сматра да су развили позитиван став према предмету након учешћа на пројектном задатку. Овим је потврђено да пројектна настава обезбеђује већу заинтересованост и мотивисаност ученика да уче географију. Из свега изнетог произилази да је пројектни задатак „Сахара кроз време“ пример добре праксе на путу осавремењавања образовно-васпитног процеса и оспособљавања ученика да на функционалан начин усавршавају своја знања, развијају вештине и формирају ставове који ће им служити у свакодневном животу.

## ЛИТЕРАТУРА

- Богнар, Л. и Матијевић, М. (2002). *Дидактика*. Загреб: Школска књига.
- Вилотијевић, М. и Вилотијевић, Н. (2016). *Модели развијајуће наставе I*. Београд: Учитељски факултет. Приступљено 6.1.2024. <http://www.sao.org.rs/documents/2016/Naucni%20skup/I%20KNJIGA%20MODEL%20RAZVIJAJUCE%20NASTAVE-.pdf>
- Живковић, Љ. (2021). *Пројектна настава*. Београд: Географски факултет
- Малинић, Д., Станишић, Ј. и Ђерић, И. (2021). Искуства наставница у реализацији пројектне наставе засноване на интердисциплинарном приступу. *Зборник Института за педагошка истраживања, 1*, стр. 67-120. Приступљено 10.6.2024. <https://doiserbia.nb.rs/img/doi/0579-6431/2021/0579-64312101067M.pdf>
- Образовни стандарди постигнућа за крај општег средњег и средњег стручног образовања и васпитања у делу општеобразовних предмета за предмет Географија* (2015). Београд: Завод за вредновање квалитета образовања и васпитања. Приступљено 10.6.2024. [https://ceo.edu.rs/wp-content/uploads/opsti\\_standardi/Geografija.pdf](https://ceo.edu.rs/wp-content/uploads/opsti_standardi/Geografija.pdf)
- Правилник о плану и програму наставе и учења за гимназију* (2020). Београд: „Службени гласник“ Републике Србије. Приступљено 10.6.2024. <https://zuov.gov.rs/wp-content/uploads/2020/08/pravilnik-gimnazija.pdf>
- Bell, S. (2010). Project-based learning for the 21st century: Skills for the future. *The Clearing House, 83*(2), str. 39-43. Приступљено 10.6.2024. <https://goo.gl/b4hx13>
- Grbović, S. & Radulović, V. (2010). Projektna nastava geografije – na primjeru globalnog ekološkog problema. *Vaspitanje i obrazovanje*, str. 65-78. pristupljeno 10.6.2024. <https://zuns.me/sites/default/files/vaspitanje-i-obrazovanje/documents/Vaspitanje%20i%20obrazovanje%20br%202%20final.pdf#page=66>
- Đaković, N. (2017). Projektno učenje u razrednoj nastavi. (Diplomski rad). Slavonski Brod: Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku. Приступљено 10.6.2024. <https://core.ac.uk/reader/270102470>
- Emer, W. & Lenzen, K. (2008). Projektogene und projektnahe Methoden im Überblick. *Pädagogik, 1*(8), S. 16-19.
- Klegeris, A., & Hurren, H. (2011). Impact of problem-based learning in a large classroom setting: Student perception and problem-solving skills. *Advances in physiology education, 35*(4), 408-415.
- Habók, A. & Nagy, J. (2016). In-service teachers' perceptions of project-based learning. *SpringerPlus, 5*. Accessed 10.6.2024. <https://doi.org/10.1186/s40064-016-1725-4>
- Peko, A., Munjiza, E., & Sablić, M. (2006). Poticanje aktivnosti učenika projektnom nastavom. *Napredak, 147*(4), str. 492-502.
- Petrović, M., Hoti, D. (2020). *Priručnik za projektnu nastavu i nastavu na daljinu*. Приступљено 10.6.2024. [https://jpd.rs/images/preuzmite/Prirucnik\\_za\\_nastavu.pdf](https://jpd.rs/images/preuzmite/Prirucnik_za_nastavu.pdf)
- Thomas, J. W. (2000). *A review of research on project-based learning*. Приступљено 10.6.2024 <https://goo.gl/R0EoT>

## THROUGH THE AGES” - AN EXAMPLE OF A PROJECT IN GEOGRAPHY LESSONS

Mina Marković<sup>2</sup>

**Abstract:** Using the example of the project “Sahara through the ages”, the paper aims to validate project teaching and show the benefits of its implementation. For this purpose, the work of two first grade classes at Valjevska Gymnasium was observed during lessons on the topic of atmosphere. One class dealt with the topic in lectures, while the other class dealt with the same content in project lessons. At the end of the lesson topic, the students in both classes took a test to determine the extent to which they had acquired new knowledge about the atmosphere. The results of the test showed that the students who had taken part in the project had functionally adopted the planned lesson content. This confirmed the hypothesis that project teaching can deliver better learning outcomes than lecture teaching. To evaluate the project lessons, the students completed surveys and questionnaires in addition to tests measuring knowledge. The survey results show that project teaching contributed to more effective acquisition of geographical content, better motivation and development of students’ skills.

**Keywords:** “Sahara through the ages”, project teaching, geographical content, learning outcomes, test

---

<sup>2</sup> Master in geography, mina998markovic@gmail.com, ORCID: 0009-0005-4898-9633