

АНЂЕЛИЈА ИВКОВ-ЦИГУРСКИ¹
ЉУБИЦА ИВАНОВИЋ
МИЛАНА ПАШИЋ

МОГУЋНОСТИ ПРИМЕНЕ РАЧУНАРА У МОДЕРНОЈ НАСТАВИ ГЕОГРАФИЈЕ

Извод: Географија је наука која иде у корак са временом и оно што осигурава квалитет наставе свакако јесте и праћење савремене науке и технике. Модерна организација наставе у основним и средњим школама незамислива је без иновација. Под иновацијама подразумевамо промене и новине на свим облицима наставног рада. Добра организација, занимљивости и нове тенденције у развоју ове науке могу допринети да се квалитет наставе подигне на један виши ниво, а самим тим да усвајање знања ученика буде потпуно и рационално. Иновације код ученика треба да развију дијалектички начин мишљења у објашњавању објеката, појава и процеса у природи и друштву, такође, треба да оспособе ученике на уочавање узрочно-каузалних веза. Примена нових метода треба да обезбеди максималну активност ученика у смислу њиховог истраживачког и самосталног рада. Рачунари имају веома широку примену и могу се користити у различитим сегментима наставе.

Кључне речи: настава, иновације, рачунар, интернет, мултимедија

Abstract: Geography is a science that follows modern trends in the development of contemporary science. One of the crucial things that gives teaching process a high quality in the application of modern techniques and methods. Modern organisation of the teaching process in primary and secondary schools is unimaginable without innovations. This would mean changes and new elements in all segments of the teaching process. Good organisation, innovation and new tendencies in the development of the science can raise the quality of the teaching process, thus enabling the student to study fully and rationally. Innovations should help students develop a dialectic way of thinking when explaining objects, phenomena and processes in nature and society, as well as enable them to notice cause and effect relationships. The application of new methods should provide maximum activity of the students in terms of their research and independent work. Computers are used in many different ways therefore they can be used very rationally in different segments of the teaching process.

Key words: Education, innovations, computer, internet, multimedia

Увод

Географија, која је као наука богата разноврсним садржајима од којих треба одабрати оне којима се: могу код ученика стварати креативне личности, развијати мишљење, ученици могу оспособити за практичне задатке и самообразовање (Ивков А., 2003).

Међу професорима обично се поставља питање како заинтересовати ученике, како на што занимљивији и ефикаснији начин изложити наставно градиво. У настави

¹ др Анђелија Ивков-Цигурски, Универзитет у Новом Саду - Департман за географију, туризам и хотелијерство, ПМФ

мр Љубица Ивановић, асистент, Универзитет у Новом Саду - Департман за географију, туризам и хотелијерство, ПМФ, Нови Сад

мр Милана Пашић, асистент, Универзитет у Новом Саду - Департман за географију, туризам и хотелијерство, ПМФ

географије примена илустративно-демонстративних метода је веома значајна и то нарочито у почетним фазама савлађивања градива.

Суштина примене илустративно-демонстративних метода у настави географије је у томе да се преко систематског показивања предмета, појава и процеса у природи или људском друштву обради наставна јединица. Овим методама се могу обрадити најсложенији географски садржаји и у томе је њихов највећи значај. При обради наставне јединице помоћу илустративно-демонстративних метода претходно треба припремити ученике да би се постигли позитивни ефекти. Ове методе знатно доприносе развијању психичких функција личности и умних способности ученика (Ивановић Љ., Ивков А., 2007).

Класична настава још увек држи примат у наставној пракси, али се примењује и интерактивна настава. Суштина интерактивне наставе је у интеракцији између ученика и наставника, ученика међусобно и сл.

Све већа заступљеност интерактивне наставе као вида организације часова у основној школи доводи до већег интересовања за начин њене практичне примене. Под појмом интерактивна настава треба подразумевати дидактички модел организације васпитно-образовног рада у којем доминира интеракција као доминантан однос међу учесницима васпитно-образовног рада и процес интерактивног учења у усвајању садржаја који су предвиђени наставним планом и програмом (Крнета Д., 2003).

Као један од најновијих начина комуникације и учења, она је у далеко већој предности у односу на старомодан и мање продуктиван систем образовања. У интерактивној настави наставници комуницирају интензивно са ђацима и омогућавају им да буду максимално укључени у наставу. Ученицима такав метод олакшава учење и повећава интересовање за градиво, а у томе им у многоме помаже примена рачунара у настави.

Неопходно је оспособити ученике за: примену активних метода у настави применом различитих облика рада (фронтални рад, групни рад, индивидуални, рад у пару, тимску наставу и програмирану наставу), организовање слободних активности применом активних метода, примену интерактивних метода у настави географије.

Стратегије учења уз примену рачунара

Облици усвајања новог градива, понављања, вежбања, вредновања и слично су врло различити. Облици рада, односно правила управљања интеракције између ученика и рачунара означавају се као наставна стратегија.

Постоји више стратегија, које су зависне од типа програма.

Вежбање (дрил) се састоји у презентирању ученику нових информација и проблема које треба решити. Ученику је дато на располагање ограничено време за решавање проблема, презентирање изабране повратне информације, сабирање тока реализације и адаптирање материјала сваком ученику посебно. Ова стратегија је погодна за понављање и увежбавање.

Поучавање као стратегија полази од тога да се ученицима најпре даје информација и примери, а онда с тим у вези постави проблем у виду питања. Ученик даје одговор и тражи повратну информацију. Уколико није у стању да пружи одговор, ученик може да од рачунара затражи програм. Тада му се даје помоћна секвенца, после чијег решења се рачунар враћа на главни проблем.

Дијалог је стратегија која омогућава слободну, флексибилну интеракцију између ученика и рачунара. Питања се слободно конструишу. У току интеракције рачунар може да поставља ученику проблем, предвиди услове за њихово решавање, захтева одговоре, даје допунска објашњења и др. С друге стране, ученик може да

тражи од рачунара податке који су му важни за давање одговора, да проналази решења и информише рачунар о њима.

Решавање проблема као стратегија има велику предност у процесу учења и наставе. У складу с тим ученик може да користи готов програм најчешће на компакт диску.

Друге стратегије које се могу користити у настави географије су симулирање, игре и друго.

Највећи део стратегија се заснива на презентирању информација које имају мултимедијални карактер и постављање питања на које ученик одговара, после чега добија повратну информацију о исправности решења (Ромелић Ј., 2004).

Све рачунарске стратегије омогућавају индивидуализовани приступ ученику, уважавају све његове индивидуалне потребе и могућности, а поучавање прераста у учење (самоучење). Ученик је све време док ради уз рачунар врло активан, а наставнику је осигурано еластично управљање наставним процесом.

Методе и облици рада у настави географије

Употребом рачунара у настави географије улога наставника није потиснута. Наиме код појединих наставника постоји бојазан да могу бити потиснути од рачунара, а посебно у креативном аспекту наставе.

Настава и учење уз помоћ рачунара ставља наставника у позицију организатора, координатора и управљача процесом наставе. Он усмерава ученикове активности, организује и заједно са ученицима реализује рад, брине се о избору програма и прилагођавања садржаја карактера програма одређеној артикулацији наставног часа, ствара услове за нормално функционисање рачунара, надзире рад са рачунаром и усмерава њихову активност ка остваривању функционалних циљева часа.

Избор метода и облика рада од стране наставника у настави у којој се примењује рачунар мора се ускладити са садржајем рачунарског програма, односно стратегији која се помоћу њега може применити. Тако се у рачунарској настави могу применити следеће наставне методе:

- дијалогска,
- истраживачка,
- учење путем решавања проблема,
- симулирање,
- игра.

Дијалогска метода има оријентацијски и мотивацијски карактер. Она омогућава да се ученици уведу у програм, да направе план рада и да се мотивишу за предстојећу активност полазећи од значаја њеног извршења, односно циља који треба остварити, тј. садржаја које треба научити.

Истраживачка метода подразумева самостално трагање за чињеницама, проналажење релевантних веза и односа међу подацима, реструктурирања података, редифиницију и самостално долажење до нових резултата. Ученик је у интеракцији с рачунаром као средством за манифестовање властитих истраживачких (креативних) потенцијала.

Учење путем решавања проблема - проблемско учење уз помоћ рачунара омогућава висок ниво креативности ученика. Ученик може путем рачунара добити одговоре на постављена питања или пак одговорати на питања која му рачунар поставља.

Метода симулирања полази од потребе да ученици покажу што већу инвентивност у раду с рачунаром. Програмом рачунара је дат један модел реалне или

замишљене ситуације. Ученик својим креативним ставовима може мењати вариабле тако да долази до нових ситуација, које могу бити непредвидиве. Рачунар својом повратном информацијом обавештава ученика о карактеру такве ситуације, односно о резултатима до којих је дошао својим интервенцијама. Симулирање се може понављати, што омогућава ученику нове провере, а то осигурава поуздан трансфер у вежбању и учењу.

Метода игре је значајна због тога што укључивањем ученика у игру која има елементе географске наставне материје, долази до изражаја ученикова интелигенција, знање, упорност и жеља за победом, јер се игром увек симулира извесна конфликтна ситуација или ситуација такмичења. Задатак наставника је да ученике упуту на прави значај игре на рачунару, односно у њену когнитивну (знање) и афективну (расположење) вредност.

У рачунарској настави се могу применити сви облици рада који се иначе користе у настави географије.

Индивидуални облик и индивидуализована настава су најпогодније за коришћење у раду с рачунаром, поред осталог и зато што се на овај начин могу користити све могућности које рачунарски програми пружају при коришћењу у настави, било да су створени тако да буду у функцији наставе или су општег едукативног карактера и интервенцијом наставника се уклапају у конкретну наставну ситуацију. Ученику се омогућава да напредује сопственим темпом, да самостално учи, истражује, решава проблеме, анализира карте и са њих или уз помоћ другог текстуално- илустративног материјала долази до информација.

Рад у паровима може се користити у свим познатим дидактичким варијантама.

Групни облик рада има исте етапе и форме као и класичан групни рад. Рачунар се може користити као извор информација, средство за израду географских карата, нарочито тематског карактера, табела, графикана, дијаграма. Он се такође састоји из пријема радних налога: (1) истраживачког самосталног рада ученика и (2) презентирање, уопштавање и евидентирање постигнутих резултата.

Фронтални рад се на ефикасан начин може реализовати када наставник уз фронтално излагање и комуницирање са ученицима, посредством видео-бима користи илустративно- демонстративну методу и уопште уколико на овај начин рачунар замењује друга аудиовизуелна средства.

Разумљиво је да се рачунар не мора у сваком тренутку и по сваку цену користити. Врло је битно да сви наставници и ученици знају да га користе и да то чине када се укаже погодна прилика (добар програм и оптимална реализација наставне ситуације). У свим околностима било које друго наставно средство може представљати алтернативу његовом коришћењу (Ромелић Ј., 2004).

Избор наставног софтвера

Наставник мора најпре да упозна којим рачунарским програмима располаже школа за потребе наставе географије, затим упознати програме на тржишту, могућност преузимања, односно снимања програма са интернета. При томе је битна чињеница да школа располаже одговарајућим бројем рачунара и пратеће опреме (видео-бим), што ће пресудно утицати на опредељење ка коришћењу одговарајућих облика и метода рада. Наставник ће се срести са две групе програма. Једна група програма има едукативни карактер, али се мора уз одређену модификацију уклопити у наставни програм, а друга обухвата програме које раде институције из наше земље и који су уклопљени у наставни план и програм.

Следећа етапа је да на основу добро проученог наставног плана и програма, односно васпитно-образовних и функционалних циљевљ, наставник одабира сегменте који су погодни за примену рачунарских програма. Наставник потом прецизира микроцелине географских наставних садржаја и начин уклапања рачунарских програма у дидактичке задатке који се желе остварити.

Код израде наставних програма потребно је повести рачуна о појединим карактеристикама изражајних средстава програма (текстуална, графичка, аудитивна, тактилна и др.). Када се ради о текстуалном делу, тј. о питањима и задацима, потребно је водити рачуна о његовој читљивости. Текст треба да буде кратак и логички распоређен, односно уклопљен у географску шематизацију. Питања треба да буду дужа, али од ученика треба да траже сасвим кратке одговоре, како би што мање куцали. Програмом треба предвидети све могуће одговоре ученика, да проверава тачност одговора и да реагује на нетачне одговоре. Садржај на екрану треба да буде урађен тако да се избегне једноличност. Текст са илустрацијама, према томе, треба да буде привлачан, динамичан, да изазове интересовање код ученика.

После израде програма прелази се на експерименталну фазу, да би се отклониле грешке. У ствари, проверу и евалуацију је могућно спроводити у свим фазама настајања образовног софтвера.

Када је у питању однос наставника према примени рачунара у настави, потребно је навести мишљење Б. Пасарића из 1987. године, који истиче да ће се наставници у прво време вероватно опредељивати за програме који употпуњују и илуструју његово излагање. Тако ће рачунар, у ствари, представљати успешнију варијанту замене класичних аудиовизуелних средстава (Ромелић Ј., 2004).

Некада су у настави коришћени различити програми који су данас застарели и немају велику примену. Неки такви програми су и програм PC Globe и Surfer који су се користили у редовној и додатној настави или ваннаставним активностима.

Постоји низ новијих програма који се могу користити у настави географије. Један од њих је и програм Google Earth, чијим се коришћењем настава може реализовати на веома занимљив начин. Тачније овај програм пружа могућност да се цела земљина површина, или поједини њени делови увеличају и прикажу веома детаљно. Помоћу курсора и миша можемо се кретати по датом мапи и увеличавати жељене делове. Код појединих већих градова слику можемо толико увеличати да се могу видети и поједине веће улице.

Услови коришћења рачунара у настави географије

Основне претпоставке компјутеризације наставе географије у основним и средњим школама су следеће:

- обученост наставника за коришћење рачунара;
- опремљеност школе рачунарима одговарајућег стандарда који може да прихвати савремене програме;
- могућност набавке обичних програма који се могу користити у настави, нарочито мултимедијалних, као и програма који су намењени настави географије, односно који су рађени према наставним плановима и програмима и самим тим садрже одређене наставне теме, наставне јединице прилагодљиве различитим типовима часа, облицима и методама рада.

Када је у питању *обученост наставника географије* за коришћење рачунара у настави географије, проблем је доста сложен, а стање релативно нејасно тако да захтева детаљнија проучавања. Са сигурношћу се може констатовати да су студенти географије, који су студирали крајем осамдесетих и током деведесетих година, током наставе били у могућности да теоретски и практично упознају коришћење рачунара,

односно савремених најраширенијих програма. Осим тога, међу њима постоји знатан део који рачунар користи с времена на време или у континуитету.

За остале наставнике који раде у школама које поседују рачунаре потребно је обучавање и усавршавање путем семинара. Семинари би требало да обухватају:

- Упознавање са техником рада на рачунару (рад на рачунару, примена на часовима географије, рачунар као средство провере знања, моделирање географских појава и процеса, симулација физичко-географских процеса, итд.)
- Компјутеризација наставе географије и путеви повишавања ефикасности учења (реализација програмиране наставе применом рачунара; примена разних програма у усвајању знања о географским објектима, појавама, процесима, итд.)
- Примена рачунара у настави географије (диференцирање програма или делова једног програма који могу послужити за усвајање знања, утврђивање знања или комбиноване типове часова).
- Разрада наставних програма из географије за рачунар и методика примене.

Чак и у условима да је могућно реализовати обучавање наставника и да школе поседују рачунаре, велики проблем представља израда програма који одговарају програму наставе географије за одређене разреде. У нашој земљи постоји већи број институција, нарочито при факултетима, које би биле у могућности да у сарадњи са Министарством просвете, односно професорима географије и педагозима израђују одговарајуће програме (Ромелић Ј., 1999).

Искуства других земаља

Сматра се да је у 2000. години 60-70% становништва водећих светских земаља користило електронску опрему. Школе зато морају у већој мери прихватити овакав убрзан технолошки развој. Земље западне Европе, САД и Јапан заузимају водеће позиције у коришћењу електронске и друге савремене школске опреме. Током шездесетих година у неким водећим светским земљама, пре свега у САД, почела се користити електронска опрема. Тада су стручњаци на челу са Џ. Кемеом (САД) разрадили једноставан рачунарски језик за примену у школама.

САД су прве пошле путем увођења најновије школске опреме. "Рачунарска" генерација ученика појавила се у Америци почетком шездесетих година. То је било повезано с интересом за видео игре, које су отвориле нове могућности за самостално постављање и решавање задатака.

Крајем осамдесетих и почетком деведесетих година увођење рачунара у америчке школе стекло је свеобухватни карактер. Године 1988. је 95% школа имало рачунаре. Многи ученици су радили домаће задатке на сопственим рачунарима. Ученици од 10-12 година самоуверено користе рачунаре. У основној школи рачунарска писменост се учи од првог разреда. Деца се у почетку једноставно играју, а затим почињу да обављају једноставне вежбе и програме.

Показало се, међутим, да само постојање рачунара још не гарантује ефективно образовање. Тако је 1988. године у савезној држави Њујорк наставницима бесплатно подељено 2000 персоналних рачунара, да би могли да овладају најновијом техником.

Наведимо као пример програм „ја читам и пишем“ (*Француска*). У оквиру њега постоје два типа вежби.

- Вежба првог типа састоји се у следећем: екраном се крећу речи са илустрацијама. У фази памћења и контроле потребно је, помоћу оптичке оловке, записати реч која одговара илустрацији на дисплеју.

- У вежби другог типа потребно је помоћу тастатуре записати реч која одговара цртежу на екрану. Програм предвиђа постепено усложњавање вежби. На пример, у почетку се потребна реч појављује на екрану током неколико секунди, после чега ишчезава, остављајући за собом хаотично разбацана слова од којих се састоји. Ученик треба да погоди која је реч у питању. Затим долази сложенија вежба — иста реч се појављује испод цртежа, а затим потпуно нестаје. Ученик поново треба сам да напише реч. Најзад, на екрану се појављује само цртеж, а ученик сам треба да напише реч.

Почетком деведесетих година у француским школама било је око милион јединица електронске опреме. Све школе су опремљене информатичком, аудио и видео опремом, као и уређајима за електронске комуникације. Школске 1990/91. године у осам хиљада средњих школа било је око 150 хиљада рачунара. У школама ради око 1.000 оператера за рачунаре. Већина средњих школа располаже најновијом ТВ апаратуром. Стотине школа имају сателитске антене, модеме, видео камере, ласерске уређаје и другу најновију технику (Џуринскиј А. Н, 2001).

У *Великој Британији* практично све школе су опремљене рачунарима. Већ средином осамдесетих година средње школе, као и 10% основних, имале су телевизоре и видео-рекордере. Посебни комитет Рачунарског националног друштва и група за рачунарско образовање (Стафордшир) проучавају могућности наставних рачунара и популаришу примену најновијих наставних помагала.

У *Јапану* су све школе опремљене рачунарском техником. Преко 90% средњих школа имају специјално опремљене лабораторије, где ученике чекају персонални рачунари. Опремање школа рачунарском техником одвија се веома брзо. До почетка 1994. године свака основна школа имала је бар 3 рачунара, млађа средња школа - 22, а старија средња школа - 23 рачунара. Око 20% средњих школа има приступ у информационе базе и мреже. Јапански ученици почињу да уче да користе рачунаре у четвртог разреда, тј. са десет година.

И у *Русији* се школе опремају најновијом техником. Међутим, темпо је знатно спорији него на Западу и у Јапану. Тако су почетком 1991. године кабинети за информатику и рачунску технику постојали само у 14% средњих школа бившег СССР.

Опремање школа рачунарском техником одвија се веома брзо. Нова техничка средства доказала су своју незаменљивост у школи. Она су једна од гаранција успешне модернизације наставног процеса, престајући да буду егзотика и додатак традиционалној настави и учењу и претварајући се у снажан извор информација и самообразовања. Урастање најновије технике у традиционалне облике и методе наставе буди наде у повећање продуктивности рада ученика и наставника (Џуринскиј А. Н, 2001).

Различите могућности примене рачунара у настави географије

Примена рачунара у настави је данас саставни део наставног процеса, јер омогућава лакше учење и брже савладавање градива. Рачунари имају веома широку примену и могу се користити у различитим сегментима наставе.

Израда планова наставног градива

Једна од примена је и примена приликом израде планова наставног градива. Дуго времена су се наставници припремали за наставу тако што су своје наставне планове писали ручно или их куцали на писаћим машинама. То је представљало дуг и напоран посао и сваке наредне школске године наставник би морао поново да исписује план који је већ писао. Данас наставник има могућности да на рачунару

откуца и одштампа наставни план за целу школску годину, он га може сачувати и наредне године само преправити (уколико је било измена у наставном плану и програму), и поново користити. Овакав начин рада свакако скраћује време рада и притом обезбеђује низ могућности које нуди сам рачунар. Планови рађени на рачунару знатно су прегледнији и могу садржати много више детаља.

Припремање за наставу јесте перманентан процес који се спроводи паралелно са наставним радом и његов је саставни део (Пољак В., 1984). Планирање као припремна фаза је саставни део целокупног процеса у наставном раду. Успешност рада зависи пре свега од разгранатости, смишљености и обухватности планирања (Ивков А., 2002).

Интернет

Непрестани пад цена персоналних рачунара и пораст њихове брзине довеле су до праве експлозије у порасту броја корисника интернета. Број корисника је 2002. премашио 600 милиона. Због тога је светска мрежа постала незаобилазно место стицања нових информација у повезивању људи са сличним интересовањем, електронском пословању, сфери забаве и многобројним другим пољима.

Са аспекта побољшања квалитета наставе интернет игра веома значајну улогу као помоћно средство за самостално усавршавање наставника и ученика, јер он представља неисцрпан извор најразличитијих информација.

Интернет омогућава корисницима да за веома кратко време дођу до било које информације која их у том моменту занима.

Уз помоћ интернета може се доћи до веома занимљивих података, слика, карата и других материјала који могу своје место наћи у настави географије.

Power Point

Најважнија предност Power Point-а (PP) је у томе што је поступак његовог коришћења веома једноставан, те и лак за савлађивање. У ком ће се степену рачунар, односно Power Point користити у настави, то првенствено зависи од броја расположивих рачунара. Повољна ситуација би била, с обзиром на постојеће материјално стање школа, да сваки наставник има рачунар и презентује градиво преко видео бима. Разумљиво је да технички предуслови боље организације наставе подразумевају примену већег броја рачунара у условима групног, тандемског и индивидуалног рада.

По мишљењу неких иностраних методичара најефикаснији и најпотпунији рад би постојао када би сваки ученик имао и по један рачунар код куће, који би могао заменити сву потрошну школску опрему. Тиме би се свака његова активност, од учења преко израде домаћих задатака до писања реферата максимално интезивирала.

Power Point се може користити као савршено наставно средство или помоћно техничко средство на сваком часу, с тим што му се намена мења у зависности од врсте часа. Уколико је то час обраде новог градива ученицима ће овим програмом бити олакшано усвајање тог градива и вођење белешки.

На часу географије када се на пр. обрађују демографске карактеристике становништва Европе (или било које друге регије), ученицима се уз помоћ Power Point презентације могу лакше приказати неке промене које се јављају на њеном подручју, користећи комбинацију карата и графичких приказа. Тако на пример ако имамо податак да је средња старост жена приликом склапања првог брака је константно у порасту током '90-тих година у Грчкој, Македонији, Бугарској, Румунији, Хрватској, Словенији, Србији, Црној Гори, Федерацији БиХ и Републици Српској или да је у свим посматраним земљама уочен је константан раст стопе диворцијалитета изузев у

Грчкој (Ивков А., 2005), наставник ће коришћењем рачунара, израдом графикана и карата лакше приказати ученицима ове појаве и њихову међузависност.

Исто тако у 8. разреду приликом обраде наставне јединице *Становништво и насеља* може веома лепо приказати мрежу насеља које насељавају припадници одређених етничких група. Нпр. Словаци живе на подручју Војводине у: Бачком Петровцу, Гложану, Ковачици, Падини, Белом Блату и Арадцу (Ивков А., Бубало-Живковић М., Ковачевић Т., 2006). Наставник може на једном слајду приказати карту Војводине са означеним свим овим насељима те са ученицима заједно доћи до закључка која су то два културна центра словачког становништва на овом подручју.

У случају часа понављања или часа проверавања, ученици ће моћи већим спектром метода да буду проверени, нпр. методом асоцијације на фотографију, метода смењивања питања у одређеном временском интервалу итд. (Ромелић Ј., 2004). Предности овога програма могу да олакшају, убрзају и побољшају систематизацију наставног градива итд.

Када се у 8. разреду основне школе обрађују регионалне целине Србије, наставник на часу обраде новог градива путем РР приказати различите етно карактеристике становништва, да би на часу понављања градива или провере знања користећи РР и квиз урађен уз помоћ Hyperlink-а и метода асоцијације на фотографију, поновио стечено знање.

Оваквих примера је наравно много, јер чини се да ниједан школски предмет не нуди као географија толико могућности да се на леп и практичан начин искаже креативност и способност наставника (Ивановић Љ., Ивков А., 2007).

Мултимедија

Бил Гејтс у говору на Технолошком институту у Њујорку, 28. октобра 1999. изјавио да је у 1998. години продато два милиона електронских енциклопедија, а продаја стално расте. Продаја енциклопедија штампаних на папиру мало је опала. Најпопуларније енциклопедије се продају у 300.000 примерака годишње.

Позитивни елементи које пружа мултимедија су многобројни, док области примене имају широк распон. Према истраживањима министарства одбране САД само 20% људи запамти информацију која им се презентује као видео спот. Међутим, ако је та информација презентована преко мултимедијалног система, проценат испитаника који су запамтили ову информацију расте на 60% (Gates B., 2001).

Ови програми постоје у бројним варијантама и многи од њих могу и те како бити употребљени у настави географије, али и у настави уопште. Код ових програма слика, звук и текст се могу активирати у различитим варијантама.

Савременим односом у наставном процесу и применом мултимедијалних средстава код обраде специфичних наставних целина ученици ће са много мање напора увиђати квантитативне и квалитативне узрочно-просторне односе, најактуелније особине и функције географских објеката, карактеристичне процесе и појаве.

Мултимедијалне програме могуће је веома ефикасно користити у настави географије и ваннаставним активностима. Ови програми функционишу тако да се одговарајућим поступцима ученика слика, звук и текст могу активирати у разним комбинацијама, редуцирати тренутно непотребна опција, а покренути варијанта која је у датом тренутку најпотребнија, односно она којом се могу постићи оптимални резултати у процесу учења, добити најпотребнија информација, и слично.

Програми могу имати и веома велики значај приликом обраде наставно-географских садржаја из становништва, привредне или политичке географије. Они нуде заиста огроман број актуелних статистичких података о броју, кретању, природном прираштају, активности и структурама становништва. Садрже податке о економском богатству земље, ресурсима, индустријској производњи како на светском

тако и на нивоу појединих држава. Увек се пружа она могућност упоређивања било којег набројаног елемента између било које државе, континента или слично. Констатација да већина ових програма своју нову верзију добија сваке године даје нам право да кажемо да ученици могу да увиде било коју територијалну промену код било које државе и да увиде њихове нове просторне односе на карти. Такође поједини програми нуде свеже информације о државним уређењима и савременим политичким кретањима.

И поред ових позитивних елемената које нуде поједини мултимедијални програми постоје и оне ограничавајуће и негативне конотације при покушају примене ових програма у настави (Ивков А., 2002).

За наставу географије најприлагодљивији су програми који имају информативни карактер. Овде се првенствено мисли на мултимедијалне програме на компакт дисковима (CD-Rom). Они су урађени у разним варијантама, а међу њима најпознатији и најприлагодљивији настави су Атлас света (ENCARTA WORLD ATLAS – The Most Comprehensive World Atlas Ever Created), NEW MILENIUM и многи други.

ГИС

Снага географских технологија, лежи у повећању способности да се прикупљају, чувају и анализирају информације о феноменима везаним за земљу. У поставци и коришћењу најновијих технолошких могућности учествују три кључна сегмента:

- Географски информациони систем (ГИС)
- Систем за глобално позиционирање (ГПС)
- Даљинска сателитска детекција

Географски информациони систем је настао као потреба да се што тачније сагледају појаве процеси у геосистему где расте сложеност догађаја и потребе за њиховом контролом и управљањем.

Током 1960-тих канадска влада је поставила први географски информациони систем (Canada Geographic Information System) у сврху премера земљишта, уређење катастра и намене парцела. Истим стопама су кренуле САД, кроз институције као што су: US Statistical Census, US Geological Survey, Harvard Laboratory for Computer Graphics i Environmental Sistem Research Institute (ESRI). Крајем 1970-тих, ГИС улази у ширу употребу да би након десет година доживео експанзију.

Почетком 1990-тих у свету је примењено и развијано више од 100.000 ГИС пројеката (CD ROM "Економска географија-за пословне администраторе" Министарство просвете и спорта, Београд).

Различите организације које у свом пословању користе просторне информације могу употребом ГИС технологије побољшати своју ефикасност. Међутим, прибављање ГИС-а мора бити компатибилно са поставком задатака организације и пословним планом. Кључни аспекти који се разматрају су трошак, време, квалитет, тачност и утицај на запослене. Трошкови ГИС примене и рада укључују трошкове за прибављање и одржавање хардвера и софтвера, прикупљање и одржавање података, обуку постојећег или додатно особље и све придружене трошкове (Смиљанић С., 2005).

Ово се свакако односи и на школе, у којима ГИС може наћи своје место у настави географије, али се мора бити врло обазрив у планирању трошкова. У школама је такође важно водити рачуна о обучености кадрова, који ће примењивати пројекте ГИС-а.

Сама примена подразумева обуку корисника и особља задуженог за подршку, спровођење иницијалног сакупљања података, развоја производа и континуирани мониторинг рада система. Обука се може извести у фазама да би се стекло искуство у оперативним условима (Смиљанић С., 2005).

У географији посебну примену ГИС може наћи код израде различитих врста карата, како за потребе наставе, тако и за ширу употребу. Картографска наставна средства имају широку примену како у основној, тако и у средњој школи.

Картографска наставна средства у смислу одредби члана 5 Закона о уџбеницима и другим наставним средствима („Сл.гласник РС”, број 29/93) су атласи и карте које одобри министар просвете за употребу у основној и средњој школи.

Приликом израде карата треба водити рачуна да специфични поступак израде карата, захтева тимски рад са великим степеном организованости (Јовић Н., 2002).

Ако се те карте раде уз примену ГИС-а, школа мора јако водити рачуна да мора имати уредника за сваку публикацију, а на свакој публикацији се мора означити: име аутора, имена других сарадника, наслов, име преводиоца, које је издање по реду, име уредника публикације, назив и седиште издавача и штампарије, место и година штампања, место и година штампања изворног издања када је реч о новом издању, број примерака публикације, ISBN број, на периодичним публикацијама ISSN број, ознака С (copyright) с именом носиоца ауторског права и годином првог објављивања, а на географској карти и име лица које је дало стручно мишљење (Јовић Н., 2002).

Такође, мора се јако водити рачуна о извору и тачности података који се користе у пројектима ГИС-а. Уколико наставник са ученицима ради на примени неког од програма ГИС-а, он мора строго контролисати уношење података.

Оно што може бити интересантно за рад у школама (посебно средњим), је технологија израде дигиталних модела терена (ДМТ).

Технологија израде дигиталних модела терена (ДМТ) последњих година све више закупља пажњу многобројних корисника омакве врсте података у простору. Појава дигиталних модела терена је веома интересантна као нов начина представљања рељефа (Бајат Б., Штрбац Д., 2005).

Велики значај у настави може имати примена рачунара за картирање терена и приказивање неких појава, као што су вулкани, земљотреси, клизишта и сл. Наставник са ученицима може уз помоћ рачунара радити картирање земљотреса тако што ће на тематским картама изоленијама бележити подрхтавање тла: повезују се тачке у којима се потрес јавља у исто време (хомосеисте) и тачке које су имале исту јачину потреса (изосеисте). Изоленије су једнаких квантитативних вредности или интензитета картиране појаве, а суштина метода састоји се у одрђивању положаја тачке (интерполацијом), при чему се користи потребан број тачака са познатим квантитативним вредностима (Комленовић, Ђ., 2001).

Закључак

Географи стално истичу да географију треба учити на терену, у географском простору, а не само у кабинету како је то најчешћи случај. Како нам могућности често не дозвољавају да ученике изводимо у природу и олакшамо им схватање појава и објеката, наставницима се поставља задатак да применом савремених метода у обради географских наставних садржаја приближе градиво и учине га у што већој мери разумљивијим и прихватљивијим за дати узраст ученика. У томе им може помоћи примена различитих наставних средстава, али пре свега стручност, заинтересованост као и машта која ће заједно са ученицима омогућити да час географије буде успешно реализован, да се избегне монотонија часа, да се наставно градиво учини много занимљивијим а да учениково стечено знање буде што трајније.

Управо зато, рачунар као наставно средство мора се све више примењивати у настави јер његовим правилним коришћењем може се постићи већи ефекат и учинак у савлађивању новог и утврђивању стеченог знања. Највећи значај рачунара као наставног средства је у томе што се помоћу њега могу обрадити и најсложенији географски садржаји на занимљив и реалистичан начин, што ће ученицима омогућити лакше схватање и брже савлађивање градива.

Приказивање држава или неких њених знаменитости у дводимензионалној или тродимензионалној варијанти, представља новину за ученике и омогућава им да многе објекте прихвате баш као у стварности. То им пружа реалну слику и утиче да стечено знање буде дуготрајно.

У настави географије слика заузима веома важно место међу наставним средствима, зато је веома битно да наставник увек има на располагању мноштво квалитетних и савремених слика које ће у датом тренутку приказати ученицима.

У овом тренутку Интернет представља идеалан извор увек нових и занимљивих слика. Поред Интернета, велику примену имају и мултимедијални и други програми који пружају прегршт информација, слика, карата и мапа о различитим сферама живота.

Видели смо да рачунар може имати значајну улогу и приликом понављања и систематизације градива. Различити квизови, слагалице и осмосмерке осмишљени путем рачунара или скинути са неког мултимедијалног програма, код ученика ће пробудити жељу за игром и позитивним такмичењем а избећи ће се страх и пресија од класичног утврђивања. На овај начин ученици стичу мотивацију и жељу за даљи рад и напредовање. Рачунар је као наставно средство битан и за самог наставника. Наставник на њему израђује своје наставне планове како годишње, полугодишње и тематске, тако и оне за сваки појединачан час.

Литература

- Бајат, Б., Штрбац, Д. (2005). Утицај извора података на тачност дигиталног модела терена. *Гласник Српског географског друштва*, 85 (1), 265-279.
- Gates, B. (2001). Генерација I. *Образовна технологија* 2/21.
- Ивков, А. (2002). *Настава географије у основним и средњим школама*. Нови Сад: Приручник за студенте и наставнике. Универзитет у Новом Саду, Природно-математички факултет, Департман за географију, туризам и хотелијерство.
- Ивков, А. (2003). Активне методе у настави географије, пут ка квалитетнијем образовању. *Зборник радова Департмана за географију, туризам и хотелијерство*, 32, 91-98.
- Ивановић Љ, Ивков А, (2007): Значај примене илустративно-демонстративних метода на наставне садржаје географије. *Зборник радова „I Конгреса српских географа“*. СГД, 3 (1251-1258).
- Ивкова, А. (2005). Основне карактеристике брачности у одабраним земљама Средње и Јужне Европе током последње деценије XX века. *Гласник Српског географског друштва*, 81 (2), 62-66.
- Ивков, А., Бубало-Живковић, М., Ковачевић, Т. (2006). Етнодемографске карактеристике брачности Словака у Војводини. *Гласник Српског географског друштва*, 86 (1), 115-122.
- Јовић, Н. (2002). Заштита ауторских права у картографији. *Гласник Српског географског друштва*, 85 (1), 95-102.
- Комленовић, Ђ. (2001). Семиоразмерно картирање земљотреса. На примеру савске трусне регије – Београд у периоду од 1904. до 1985. Године. *Гласник Српског географског друштва*, 81 (2), 62-66.
- Крнега, Д. (2003). Промјене у образовању и интерактивна настава. *Настава*, бр. 2-3.
- Пољак, В. (1984). *Дидактика*. Загреб: Школска књига
- Ромелић, Ј. (1999). *Практикум из методике наставе географије*. Нови Сад: Универзитет у Новом Саду, Природно-математички факултет, институт за географију
- Ромелић Ј, (2004). *Методика наставе географије*. Нови Сад: Универзитет у Новом Саду, Природно-математички факултет, Департман за географију, туризам и хотелијерство
- Смиљанић, С. (2005). Пример методолошког решења за избор и примену географских информационих система. *Гласник Српског географског друштва*, 85 (1), 281-290.
- CD ROM „Економска географија - за пословне администраторе“ Министарство просвете и спорта, Београд.
- Џуринскиј А. Н, (2001): Нови дидактички медији у настави. *Образовна технологија* 2/21

ANDJELIJA IVKOV
LJUBICA IVANOVIC
MILANA PASIC

Summary

POSSIBILITIES OF COMPUTER APPLICATION IN MODERN GEOGRAPHY TEACHING PROCESS

Computer application in Geography lessons is very important for students of primary education.

Computer application combined with all the other teaching methods helps the students to understand the syllabus better. It is the task of a teacher to use computers in order to enable students to understand and acquire the syllabus in the best possible way. Therefore the use of computers in contemporary educational processes should and must have a great application. In that process, they can rely on applying various multimedia programmes, Internet, as well as interesting photographs and maps, which can be used during the lesson. Computers are used in many in many different ways, thus they can be used very rationally in various segments of the teaching process. The teachers choice of method and type of class work, in which computer is being used, must be compatible with content of computer science programme. Various methods are applied in computer science class work, such as dialog, research, learning through solving problems, simulation and game. Primary school students are introduced to numerous geographical terms connected to the presentation of a certain state and computers are one of the best ways for them to understand, learn and grasp the reality of Geography. With computers as a teaching method, a Geography lesson can be realized successfully, the matter presented much more interesting and finally, the acquired knowledge will be ever lasting. There are various possibilities for computer use in geography class work. For making study subjects schedule, using the Internet, Power Point, multimedia or GIS.