



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ
ДЕПАРТМАН ЗА ГЕОГРАФИЈУ, ТУРИЗАМ
И ХОТЕЛИЈЕРСТВО



Вера Херцег Мандић

Моделирање проблемског учења у настави географије

докторска дисертација

Нови Сад, 2013.

Оно што би требало да научимо пре него што урадимо, учимо радећи.

Aristotel (384-322. п. н. е.)

Образовање би требало да има два циља: први, да пружи одређена знања читања и писања, језика и математике; други, да створи менталне навике које омогућују људима да сами стичу знања и доносе судове.

Bertrand Russell (1872-1970), Skeptical Essays, 1928.

Основни принцип ПБЛ-а је старији од формалне едукације, наиме, учење се иницира постављеним проблемом, упитом или загонетком коју ученик жели да реши.

Duch, Groh, Allen, The power of problem-based learning, 2001.

Појам игра вишег је реда од појма стварности. Стварност игру покушава да искључи, док игра може сасвим добро да укључи стварност у себе.

J. Huizinga (1872-1945), Homo ludens, 1938



??



?



!



!!

Где је проблем?



Извор: Learning Pyramid National Training Laboratories, Bethel Maine

Предговор

Општи циљеви школе одређују и циљеве географског образовања и наставе географије. Ови циљеви садрже жеље друштва да се ученици припреме за будући лични, професионални и друштвени живот. Географско образовање има и своје специфичности, које су одређене пре свега предметом изучавања географије.

Модерна организација наставе уопште, па и наставе географије у основним и средњим школама је незамислива без иновација. Са савременим тенденцијама у друштву јавила се и потреба да се модернизује настава, где ће програмски садржаји имати и оперативни карактер са препорукама о коришћењу извора информација и медија. Модернизација, осим осавремењавања дидактичког система, подразумева и коришћења нових облика и метода рада, као и коришћење нових дидактичких материјала и средстава.

Географија нуди широк избор тема веома погодних за обраду проблемском наставом. Бројна нова географских сазнања и открића, извори прецизних података, фотографија и географских карата, омогућују ученицима креативан приступ настави.

Проблемска настава се скоро увек реализује групним обликом рада. Групни рад, као врло стари облик наставе, може се користити у свим фазама наставног рада. Сматра се да је овај облик рада врло плононосан и да у комбинацији са индивидуалним радом даје најбоље резултате. Васпитна улога групног рада је такође веома значајна. Ученици су упућени на међусобну сарадњу, помажу једни другима, развијају појединачну одговорност и повећавају своје самопоуздање.

Имајући у виду савремене тенденције у друштву, са све већом употребом рачунара у свакодневним активностима, коришћење рачунара у настави географије доприноси и том делу образовања ученика. Искуство развијених земаља у употреби рачунара у настави је позитивно и примећено је да употреба рачунара поспешује заинтересованост и за наставу.

У дисертацији се посматра моделирање проблемског учења у настави географије засновано на групном раду уз могућност коришћења рачунара, интернета и богатијег скупа релевантних података. За поједине наставне јединице дати су модели проблемског учења.

Испитивање ефикасности предложених модела обрађено је компаративном анализом резултата педагошког експеримента, у којем је учествовало 11 основних и средњих школа, 46 одељења са 952 ученика.

На основу резултата финалног теста може се закључити да посматрани модели позитивно утичу на побољшање успеха ученика у настави географије у основним и средњим школама.

На несебичној и великој помоћи захваљујем се пре свега свом ментору др Анђелији Ивков-Цигурски, ванредном професору Природно-математичког факултета у Новом Саду. Помагала ми је у свакој фази израде овог рада.

Захваљујем се др Ђурђици Комленовић, вишем научном сараднику Института за педагошка истраживања у Београду на интересовању за мој рад и помоћи у завршној фази писања дисертације.

Такође се захваљујем др Јовану Ромелићу, редовном професору Природно-математичког факултета у Новом Саду на помоћи у току студија и око израде овог рада.

Др Зорани Лужанин, редовном професору Природно-математичког факултета у Новом Саду захваљујем се на интересовању са којим је пратила мој рад и помоћи коју ми је пружила око статистичке обраде резултата педагошког експеримента.

Садржај

1	Уводни део	7
1.1	Увод	7
1.2	Циљ рада.....	9
1.3	Организација рада.....	10
2	Географија као наставни предмет	11
2.1	Увод	11
2.2	Посебне врсте рада у настави географије.....	12
2.2.1	Садржина географског образовања	12
2.2.2	Географски начин мишљења, вештине и навике	15
2.2.3	Наставни принципи у настави географије.....	17
2.3	Нове тенденције у настави географије.....	19
3	Наставна средства у настави географије	21
3.1	Увод	21
3.2	Наставни објекти, средства и технологије	22
3.3	Место и улога дидактичких медија у наставном процесу	24
3.4	Рачунари као иновација	27
3.4.1	Улога нове технологије	27
3.4.2	Шта може нова технологија	29
3.5	Интернет у образовању	31
3.6	Географске игре.....	36
3.6.1	Са фотоапаратом на летовање.....	37
3.6.2	Просторна оријентација са GeoGebra-ом.....	38
3.6.3	GeoGebra на часу географије.....	41
3.6.4	Интегрисано учење информатике и географије	44
3.7	Педагошки ефекти примене информационе технологије у настави	49
3.8	Закључак	52
4	Облици рада у настави географије	53
4.1	Увод	53
4.2	Фронтални облик рада	54
4.3	Групни рад у настави.....	56
4.3.1	Потребни услови за успешност групног рада	58
4.3.2	Општа начела организације групног рада.....	58

4.4	Модел часа групног рада	61
4.5	Групни рад у обради наставне јединице Светско море	64
4.5.1	Припреме за час групног рада	66
4.5.2	Ток часа	67
4.6	Домаћи задатак	71
5	Моделирање проблемског учења у настави географије	73
5.1	Увод	73
5.2	Проблемска настава	73
5.2.1	Кратак историјски осврт	75
5.3	Мастрихтски модел седам корака	77
5.3.1	Карактеристике проблемске наставе	78
5.3.2	Проблем	78
5.3.3	Улога наставника	79
5.3.4	Улога ученика	80
5.3.5	Основни елементи проблема	80
5.4	Проблемска настава географије	81
5.5	Модел проблемске наставе	82
5.5.1	Увод	82
5.5.2	Наставна јединица Аустралија и Океанија – одлике и политичко –географска подела	83
5.5.3	Наставна јединица Саобраћај	90
6	Педагошки експеримент	97
6.1	Истраживање и хипотеза	97
6.2	Експериментални рад	100
6.3	Статистичка обрада	101
6.3.1	Узорак	102
6.3.2	Иницијални тест	103
6.3.3	Финални тест	113
6.4	Претварање скорова у школске оцене	122
6.5	Анкета	124
6.6	Анализа и интерпретација резултата	133
6.6.1	Резултати иницијалног и финалног теста	135
6.6.2	Резултати анкете	136
6.6.3	Закључак	136
7	Прилози	139
7.1	Иницијални тестови	139
7.1.1	Иницијални тест за седми разред основне школе	139
7.1.2	Иницијални тест за осми разред основне школе	143
7.1.3	Иницијални тест за први разред средње школе	147
7.1.4	Иницијални тест за други разред средње школе	151
7.2	Финални тестови	155
7.2.1	ХФ. Хидросфера. Хемијске и физичке особине морске воде за први разред гимназије	155
7.2.2	АО. Аустралија и Океанија – одлике и политичко –географска подела за други разред гимназије	159
7.2.3	АО. Аустралија и Океанија – основни подаци и природногеографске одлике за седми разред основне школе	163
7.2.4	СА. Географија светске привреде. Саобраћај и његова улога за први и други разред средње стручне школе	167
7.2.5	СА. Привреда Србије. Саобраћај за осми разред основне школе	171
7.2.6	АЗ. Поједини делови света. Природногеографске одлике Азије за седми разред основне школе	175
7.2.7	ПН. Природне одлике Србије. Панонска низија за трећи разред гимназије	179

7.3	Анкете	183
7.4	Преглед активности по школама	185
7.5	Материјал за проблемску наставу	186
7.5.1	Хемијске и физичке особине морске воде за први разред гимназије	187
7.5.2	Аустралија и Океанија – одлике и политичко –географска подела за други разред гимназије	193
7.5.3	Аустралија и Океанија – основни подаци и природногеографске одлике за седми разред основне школе	198
7.5.4	Панонска низија за трећи разред гимназије	203
7.5.5	Саобраћај и његова улога у просторној организацији привреде за први и други разред средње стручне школе	208
7.5.6	Саобраћај за осми разред основне школе	213
7.5.7	Природногеографске одлике Азије за седми разред основне школе	218
7.6	Домаћи задаци	223
7.6.1	Хидросфера. Хемијске и физичке особине морске воде за први разред гимназије	224
7.6.2	Аустралија и Океанија –основни подаци и природногеографске одлике за седми разред основне школе	224
7.6.3	Аустралија и Океанија – одлике и политичко –географска подела за други разред гимназије	225
7.6.4	Панонска низија за трећи разред гимназије	225
7.6.5	Саобраћај и његова улога у просторној организацији привреде за први и други разред средње стручне школе	226
7.6.6	Саобраћај за осми разред основне школе	226
7.6.7	Природногеографске одлике Азије за седми разред основне школе	227
8	Закључак	229
9	Литература	233
10	Извори слика, карата и мапа	241
11	Биографија	245

1 Уводни део

1.1 Увод

У докторској дисертацији посматра се моделирање проблемског учења у настави географије у основним и средњим школама. Као мото овог рада могле би се узети следеће речи познатог филозофа и математичара Бертранда Расела.

„Образовање би требало да има два циља: први, да пружи одређена знања читања и писања, језика и математике; други, да створи менталне навике које омогућују људима да сами стичу знања и доносе судове.“

Bertrand Russell (1872-1970) *Skeptical Essays*, 1928.

Проблемске ситуације и проблеми са којима ће се нови нараштаји младих срести у животу и свом раду стављају школу пред озбиљан задатак да ученике примерно припреми за такав рад. Није довољно само преношење одређених знања ученицима, па ни сналажење у проблемским ситуацијама и уочавање и формулисање проблема, већ је потребно ученике оспособити за решавање проблема. Како то постићи? Најбољи одговор на ово питање је посебан наставни систем – проблемска настава, (Kurnik, 2002).

Идеја проблемске наставе (ПБЛ – problem based learning), учења путем решавања проблема, није нова. Као почетак ПБЛ може се посматрати Сократовски дијалог (Savin-Baden, 2001), који подразумева равноправну, толерантну, демократску комуникацију између наставника и ученика и између самих ученика. Сократовски разговор није разговор којим се преноси неко већ дато знање, него полазећи од искуства ученика тежи се томе да они размишљајући дођу до знања. ПБЛ настава је у наставној пракси прилично запостављена. Доминирају други наставни системи, знање се најчешће пасивно усваја, а не активно осваја. Савремена настава географије поставља у том погледу јаче захтеве. На наставном часу ученици би требало да активно и самостално раде, истражују, решавају проблеме за које је потребно показивање њихових различитих географских способности.

За разлику од традиционалне наставе проблемска настава наглашава логичку интеграцију наставних садржаја, истраживачку функцију наставе и усклађивање разноврсних извора информација са различитим облицима и методама наставног рада. Проблемска настава не даје готове садржаје које ученици треба да усвоје већ им нуди задатке које они треба да реше на основу

познатих или нових информација, (Јовановић и Живковић 2005). Рад Dewey-а (1938) утицао је на то како се знање посматра. Он је имао прагматичан став према знању и сматрао је да знање није нешто стално и непроменљиво, већ да је то активност и процес сазнавања. Тврдио је да је знање везано за активности и да није независно од своје улоге у решавању проблема. Његови погледи, са нагласком на учење кроз рад, могу се посматрати као суштински приступ ПБЛ учењу.

Проблемско учење креира ситуацију у којој је ученик у центру окружен проблемима које би требало да решава. Ученици раде у мањим групама под руководством наставника као татора. Главна карактеристика овог приступа је одговорност ученика за сопствени рад и фокусирање на процес стицања знања, комуникацију и интерперсонални рад. Важан педагошки разлог за упражњавање проблемске наставе, која има наглашени истраживачки карактер, је веза учења и истраживања.

Проблемска настава се појављује у три различита вида. Комплетна настава се изводи као проблемска (у многим медицинским предметима). Већи део наставе се изводи на традиционалан начин (базиран на лекцијама), а повремено се уводи проблемска обрада неких наставних садржаја. Настава почиње на традиционалан начин и постепено постаје проблемска, (Spronken–Smith, 2006).

У савременој дидактици се све више и упорније захтева да настава има истраживачки карактер. Кључни задатак школе је да ученици схвате наставни садржај толико да знања могу самостално применити у потпуно новим околностима. Тиме се највише развија њихово стваралачко мишљење што је главни циљ проблемске наставе. Организација и наставни поступци се тако бирају да максимално подстичу и одржавају мисаону активност ученика и доприносе развоју њихових менталних способности, (Stojaković, 2005).

ПБЛ је један од кластера последњих иновација у активном учењу за које је утврђен широк спектар позитивних резултата за ученике, (Pawson *at al.* 2006). Присталице такве иновације углавном изјављују да промовишу дубоко учење кроз веће разумевање концепата и развој вештина, као и подстицање учешћа ученика и њихово мотивисање, (Agnew, 2001). Они виде ПБЛ и као наставну методу и стратегију или као курикуларну филозофију, (Maudsley, 1999), (Spronken-Smith, 2005).

Из потребе да се превазиђу слабости предавачке наставе, током двадесетог века су настале различите нове концепције школског учења. Међу њима је најповољније оцењивана проблемска настава. Проблемска настава је теоријски и практично разрађивана највише у Русији, Пољској и Чешкој, али и у другим европским земљама, (Mirković, 2006).

Атрактивност ПБЛ и велико занимање за њега у периоду 1970-1980. у Канади, Аустралији и САД, а касније и у Великој Британији, није повезано само са другим променама у свету везаним за високо школство, већ и са новим дебатама о професионалној едукацији. Ово се посебно односи на све веће признање да је потребан другачији став о односима између индустрије и образовања, између учења и друштва и између владе и универзитета. Такве дебате настављају се и данас, (Pawson *at al.* 2006).

Модерна организација наставе уопште, а самим тим и настава географије у основним и средњим школама, незамислива је без иновација. У складу са савременим тенденцијама у друштву јавила се потреба да се на неки начин осавремени дидактички систем, где ће програмски садржаји имати и оперативни карактер са препорукама о коришћењу извора информација и медија. Дидактичко-методичка реформа и модернизација, осим осавремењавања дидактичког система, подразумева адекватно оспособљавање наставника, коришћење нових облика и метода рада, као и коришћење нових дидактичких материјала.

Посебна компонента оспособљавања наставника у будућности је методичко-дидактичка употреба апликација образовног софтвера. У том смислу неопходно је информатички образовати наставника и оспособити га за коришћење различитих типова мултимедијалне наставе. Коришћењем рачунара у настави географије остварује се континуирано осавремењавања наставе у свим доменама учења – когнитивном, мотивационом и емоционалном. Реализација географских садржаја на овај начин подразумева прилагођавање географских садржаја стварним когнитивним могућностима сваког ученика, (Јовановић и Живковић, 2006).

Проблемска настава, рад у групама, настава уз помоћ рачунара и њихове комбинације, могу се посматрати као иновације у настави. Њихово проучавање и израда одговарајућих модела и спровођења експеримената могу бити од значаја за методику наставе географије. То је управо садржина овог рада.

1.2 Циљ рада

Циљ рада је приказ истраживања у вези моделирања проблемског учења у настави географије.

Задаци истраживања су утврђивање предности коришћења модела проблемске наставе у реализацији наставних садржаја (компаративном анализом са групама ученика), указивање на улогу наставника у креирању проблемских ситуација и ученика као активног учесника у процесу учења, одређивање најпогодније наставне методе (облике и врсте рада), израда модела проблемске наставе за изабране наставне теме и наставне јединице, разматрање улоге рачунара, интернета и географских игара у проблемској настави географије.

У дисертацији се испитује моделирање проблемске наставе кроз рад у групама уз могућност коришћења рачунара, интернета и богатијег скупа релевантних података. За поједине наставне јединице изабраних наставних тема предлажу се модели проблемског учења. Испитивање ефикасности предложених модела обрађено је компаративном анализом резултата добијених тестирањем група ученика. Добијен је позитиван одговор на питање да ли посматране комбинације и модели позитивно утичу на побољшање успеха ученика у настави географије у основним и средњим школама. До тог резултата дошло се педагошким експериментом и одговарајућим тестом знања.

Истраживање је реализовано у следећим фазама: избор експерименталне и контролне групе, израда модела проблемске наставе, извођење педагошког експеримента, финално тестирање ученика, утврђивање и анализирање резултата експерименталне и контролне групе, извођење закључака.

1.3 Организација рада

Уводни део садржи циљ рада, други део се односи на географију као наставни предмет са нагласком на специфичности географије као наставног предмета и нове тенденције у настави географије. Трећи део је посвећен наставним средствима и рачунару као иновацији у настави. У поглављу о географским играма приказани су и неки оригинални резултати примене рачунара у настави географије. Четврти део садржи и оригиналне доприносе и односи се на облике рада у настави географије. Посебно се посматра рад у групама. Пети део је посвећен моделирању проблемског учења у настави географије и садржи више модела обраде појединих наставних јединица. У шестом делу је описан педагошки експеримент, дати су резултати истраживања и одговарајући закључци. Седми део садржи више прилога, као што су тестови, анкете, материјал припремљен за наставу и домаћи задаци.

2 Географија као наставни предмет

2.1 Увод

Географија као наставни предмет и научна дисциплина има у Србији дугу и богату традицију. Почела се развијати још 1808. године а прва предавања била су у Великој школи у Београду. Велики подстрек развоју географије и као науке и као наставног предмета дао је Јован Цвијић (1865-1927.). По доласку у домовину, из Беча 1894. године, Цвијић је основао Географски завод, организовао школовање наставничког кадра, организовао семинаре, почео систематски да проучава Србију и Балканско полуострво, формирао библиотеку, допунио многе географске карте. Он је на тај начин поставио основе свим географским дисциплинама. Године 1910. Јован Цвијић оснива Српско географско друштво, најстарије те врсте на Балкану.

Настава географије припада општим циљевима школе. Уопштено формулисани циљеви за сваки тип школе обично се базирају на одлукама државних органа, уз учешће стручњака, а реализују се у смерницама и наставним програмима. У циљевима школе садржане су жеље друштва да се ученици припреме за будући живот у породици, професији и јавности. Сматра се да није важно само сазнање, већ и искуство, учешће, пракса, озбиљна ситуација и сопствена одговорност. Васпитање, као један од основних циљева наставе географије, остварује се проучавањем, а не учењем. Проучавати значи упознати генезу појаве и утврдити њену везу са другим појавама.

Организовање и извођење наставе географије треба да представља скуп методских поступака који води повећању ефикасности учења географских садржаја. У процесу формирања методског поступка у току часа наставник би требало да одмерава врсту и степен свог удела у постизању ефикасности учења. Методски поступак ће у основи одговорити том задатку ако буде постављао такве врсте и комбинације метода да оне омогуће остваривање учења и разумевања градива, постизање економије у времену потребном да се научи градиво, омогући дуже памћење усвојених наставних садржаја и створе психолошки услови за успешно учење (Romelić, 2006).

Овде видимо шансу за проблемску наставу, јер она може да обухвати скоро све набројано.

2.2 Посебне врсте рада у настави географије

Питање да ли се час географије разликује од часова других предмета, односно да ли постоје специфичности часа географије, разматрао је Ромелић (2006). Свакако да општа начела организовања наставног часа важе и за час наставе географије. Будући да основну временску јединицу наставе представља наставни час и да градиво предвиђено за обраду у току наставног часа чини наставну јединицу, рад по систему наставних часова омогућава детаљно планирање рада у настави географије по наставним јединицама.

Артикулација наставног часа чини унутрашњу организацију наставног процеса у току часа, односно одређивање етапа рада на часу. Постоји више структурних компонената часа. Истакнимо најважније: психолошко припремање ученика за час (стварање неопходног интереса), истицање и образлагање основних задатака предстојећег рада (истицање циља часа), обрада новог градива из географије и понављање обрађеног градива. Структуру сваког часа одређује наставник прилагођавајући га сплету низа битних околности. Управо због тога свака етапа структуре часа мора бити конкретизована и пажљиво испланирана. Ово долази посебно до изражаја код часа проблемске наставе. У случају лоше структуре часа, код проблемске наставе могу наступити многи проблеми, о којима ће бити више речи у поглављу 5.

Код часа обраде новог градива основни циљ часа је да се применом одговарајућег методског поступка усвоје нова знања. Час се састоји из три целине: увођење у наставни час, обрада новог градива, утврђивање знања.

Фаза увођења обично траје 5 до 10 минута. У оквиру ње се освежава знање које је у вези са градивом које ће се обрадити. Потом се истиче циљ часа. Најбоље је да се циљ часа постави проблемски. На основу њега ученици долазе до сазнања шта ће се на часу радити, као и шта се у оквиру тога од њих очекује. „Проблемско постављање циља часа побуђује интересовање и добровољну сарадњу ученика”, (Ђере, 1981). Друга фаза обухвата обраду градива по логичким целинама применом унапред и добро смишљеним методским поступком. Трећа фаза је утврђивање обрађеног градива. Врши се најчешће у виду фронталног разговора. Наставник поставља унапред припремљена питања тако да она обухватају суштину градива. Осим питања репродуктивног карактера, потребно је поставити и питања којим се може постићи и делимично продуктивно понављање. Знање које ученици показују у овој фази је показатељ успешности часа. Отуда утврђивање не треба да има формални карактер, већ треба да има за циљ истицање суштине градива, сређивање, кориговање и допуњавање.

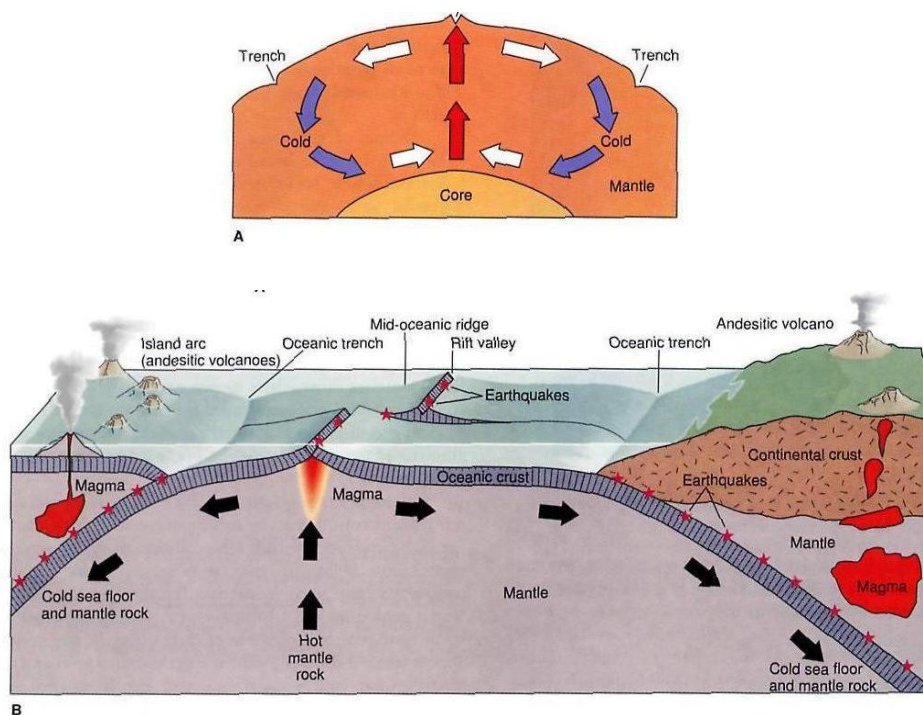
2.2.1 Садржина географског образовања

Општи циљеви школе одређују и циљеве географског образовања и наставе географије. Разликујемо образовну, васпитну и практичну компоненту наставе географије. Свакако, географско образовање има своје специфичности које су одређене пре свега предметом изучавања географије.

Према Ромелићу (2003) географско образовање обухвата стварно географско знање, географски начин мишљења и практичне вештине и навике.

Први и основни циљ наставе географије је стицање географског знања, а елементи знања из географије су чињенице, везе и законитости.

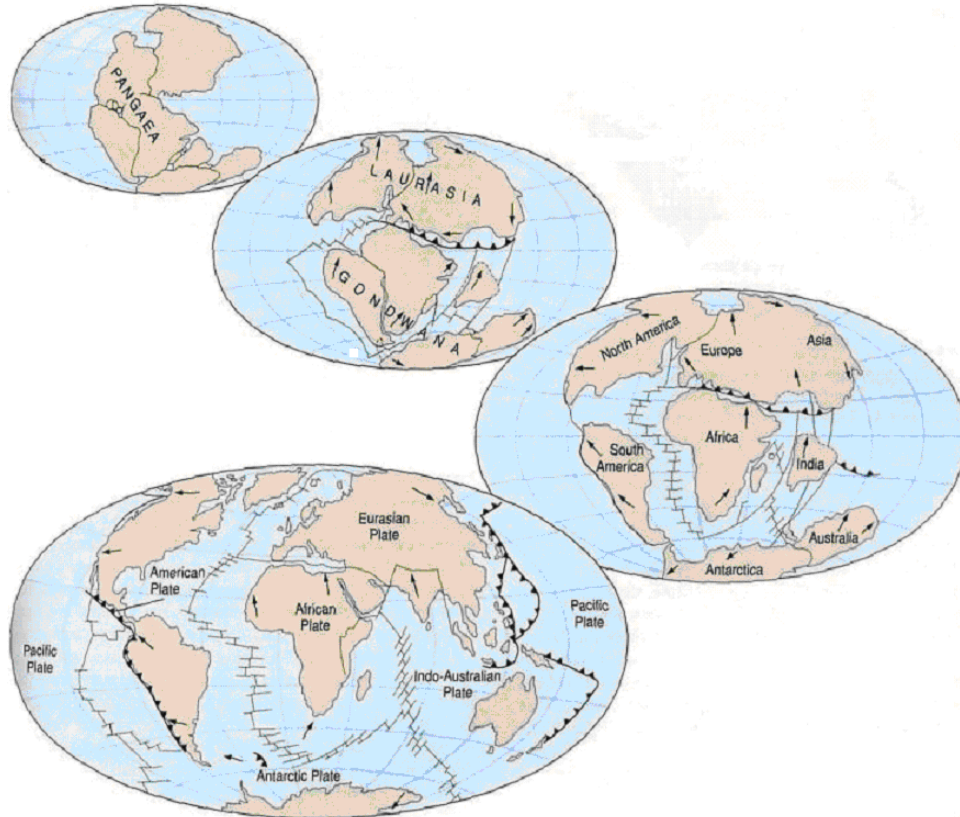
Географске чињенице чине знања о географским објектима, појавама, процесима и односима. Географски објекти су основне јединице у географској средини, (Ромелић, 2003). То су континенти, планине, котлине, пустиње, реке, језера, мора, океани, насеља, становништво и слично. Користећи рачунар наставник може припремити за час различите фотографије, скице, неме карте и цифарске податке о географским објектима и назначити изворе својих прилога како би и ученици могли сами да потраже сличне податке и истраже њихов извор. Уз могућност коришћења интернета, ово може бити интересантан део наставног часа. Као примере садржаја који могу да привуку ученичку пажњу, на сликама 1 и 2 дајемо скице ширења морског пода и раскидање Пангее и разилажење континената. Слика може бити квалитетно наставно средство у настави географије, (Ивков-Цигурски и др. 2010).



Слика 1. Ширење морског пода

(А) Hess је предложио конвекцију (померање маса) која се одвија кроз омотач. (Скала грена и ровова је претерано увеличана.)

(Б) Врела стена омотача, дижући се испод централно-океанског грена (оса ширења), изазива базалтни вулканизам и високи ток топлоте. Дивергенција морског тла отвара распуклину и изазива ниско фокусиране земљотресе (звезде на грелу). Тоњење хладне стене изазива субдукцију старијег морског тла на местима ровова, продужавајући Вепiоff-ове зоне земљотреса и андезитске магме.



Слика 2. Раскидање Пангее и разилажење континената

Географске појаве као што су температура ваздуха, инсолација, водостај, таласање, трансгресија, земљотрес, вулканске ерупције и слично, надовезују се на објекте. Између географских појава и објеката постоје одређени односи. При томе, географске појаве могу бити узрок или последица тих односа.

Географски процеси означавају ток, пут и начин на који се нешто ствара и развија у одређеној географској средини. Они обухватају категорије као што су дефлација, бочна ерозија и тектонски покрети.

Географски односи се изражавају одређеном позицијом њених битних елемената, као што су густина насељености, природни прираштај, средња температура ваздуха, релативна влажност ваздуха, облачност.

Највећи део географских чињеница ученици усвајају при обради садржаја физичке географије, друштвене и регионалне географије.

Географске везе чине географију науком. Без њих би географија била само скуп добро или лоше организованих података. Везе могу бити просторне (топографске) и каузалне. Просторне везе произилазе из међусобног просторног односа објеката и појава који се налазе на мањем или већем растојању. Просторни однос може бити изражен и у виду специфичне позиције у односу на страну света или географски координатни систем. Каузалне везе имају логички карактер и утврђују однос објеката и појава према систему узрок-последица.

Географске везе могу бити унутрашње, ако се успостављене у оквиру једне просторне географске целине и спољашње, ако се остварују између географских целина. Оне могу бити директне или индиректне у зависности од тога да ли се веза између две појаве остварује посредством треће или не.

Географске законитости представљају организацију географских чињеница на највишем нивоу. Познавање њихове суштине представља највише вредновани ниво усвојеног знања. Географске законитости имају емпиријски карактер, што значи да су настале као резултат људског искуства и опажања. Ове законитости могу се и мењати уколико нова искуства покажу и докажу да постојеће законитости не задовољавају. Тако се законитостима може нешто придодати или одузети, могу се изменити или одбацити у целини или делимично. Сваку промену географских законитости наставник може успешно да прати путем интернета и да је непосредно по сазнању укључи у наставу, не чекајући нове уџбенике или приручнике.

2.2.2 Географски начин мишљења, вештине и навике

Географски начин мишљења произилази из специфичног методолошког склопа којим географска наука приступа проучавању стварности, (Ромелић, 2003). Основне карактеристике географског начина мишљења су: уочавање просторности, комплексност посматрања, способност откривања каузалних веза, уочавање разноврсности, утврђивање индивидуалности, генетски приступ, способност да све географске чињенице, везе и законитости буду сврставане у одређене појмовне категорије и системе.

Простор је основна категорија у географском схватању и прихватању света. Сваки географски објекат има своју величину, димензије, али се такође сваки од њих налази у одређеном положају, просторној позицији у односу на друге просторне јединице. Основу уочавања просторности треба да чине географска карта, али и терен (географска екскурзија) почевши од локалне средине до удаљенијих простора.

Суштина комплексности посматрања састоји се у томе да се елементи географске стварности не посматрају као изоловане јединице већ их треба прихватити у свој њиховој сложености и повезаности.

Способност откривања каузалних веза као особина географског начина мишљења произилази из потребе да се откривају узрочно-последичне везе између објеката, појава и процеса.

Суштина уочавање разноврсности географске стварности као компоненте мишљења је у томе да географ треба да уочава разноврсност и разноликост објеката, појава, процеса и просторних целина. Разумевање разлика је услов да се разноврсност објасни на одговарајући и научни начин.

Утврђивање индивидуалности географских предела, држава, објеката или других географских просторних целина путем упоређивања доводи до разврставања објеката по особинама које су само њима својствене. Тим издвајањем сваки објекат се посматра појединачно.

Генетски приступ се огледа у томе што се географска стварност посматра као динамичан феномен изложен сталним променама, од настанка преко развоја до нестанка. То значи да садашња конституција Земљине површине није вечита, већ је изложена сталним променама.

Један од елемената географског начина мишљења је и способност да све географске чињенице, везе и законитости буду сврставане у одређене појмовне категорије и системе.

Постоји читав низ практичних вештина и навика које би ученици требало да стекну кроз географско образовање. Географска настава пружа ученицима могућност да у раду са географским картама савладају вештину од једноставнијег до сложенијих облика читања и то не само општих, већ и тематских и специјалних карата.

Стицање способности коришћења статистичког материјала на одговарајући начин, систематизованог у табелама, на рачунару или датог у тексту, је веома важно. Вештина се огледа у интерпретацији и повезивању квантитативних показатеља са садржином основног текста, са раније усвојеним знањима, у издвајању података за памћење или у коришћењу података као основе за утврђивање узрочно-последичних веза и односа.

Основне вештине су правилно географско посматрање, које обухвата систем и редослед поступака, и географски начин истраживања и интерпретације простора. Овакав прилаз стварности требало би током времена да добија и карактеристике навике.

При учењу садржаја математичке и физичке географије пружа се могућност стицања вештина и навика руковања различитим мерним инструментима. Регистрација и обрада података који се добијају мерењима најбрже и најцелисходније остварује се помоћу рачунара. Овако записани подаци могу се више пута и у различите сврхе веома једноставно користити.

Да би се ученици добро сналазили у активној настави и примени стечених знања, потребно је да овладају употребом наставних и помоћних техничких средстава. Овде се у првом реду мисли на добру вештину употребе текста датог у уџбеницима, приручницима, енциклопедијама, практикумима, радним свескама, географским картама и на интернет страницама и израду скица простора, мапа, рачунарских апликација и томе слично, (Ивков, 2002). Код свих ових захтева рачунари могу изузетно много помоћи, посебно ако се претражују или систематизују подаци преузети из различитих извора или добијени мерењем и посматрањем.

Постоји читав низ практичних вештина и навика које ученици треба да стекну кроз географско образовање. У том погледу географска настава пружа могућност ученицима да у континуираном раду са географским картама савладају вештину од једноставнијег до сложенијих облика читања и то не само општих, већ и тематских и специјалних карата.

Врло значајан резултат настојања да се овлада вештинама је стицање способности коришћења на адекватан начин статистичког материјала,

систематизованог у табелама или датог у тексту. Вештина се састоји у повезивању квантитативних показатеља са садржином основног текста, у интерпретацији квантитативних вредности у оквиру посебног система података, у интерпретативном повезивању података са раније усвојеним знањима, у опредељењу за памћење одређених података или у коришћењу других података као чињеничну основу за утврђивање узрочно-последичних веза и односа.

Једна од основних вештина је правилно географско посматрање, које има практични значај јер обухвата систем и редослед поступака који могу бити уврштени у одређене моделе зависно од тога на коју геосферу или врсту географског простора се односе.

Као предуслов доброг и правилног усвајања географских садржаја појављује се овладавање вештином географског начина истраживања и интерпретације простора. Овакав начин прилаза стварности треба током времена да добија и карактеристике навике.

У оквиру учења садржаја из математичке и физичке географије постоји добра могућност стицања вештина, навика руковања различитим мерним инструментима, регистровања и обрада података које они показују.

Као потребан предуслов доброг сналажења у активној настави и примени стечених знања, потребно је да ученици овладају употребом наставних и помоћних техничких средстава. Овде се у првом реду мисли на добру вештину употребе текста датог у уџбеницима, приручницима, енциклопедијама, практикумима, радним свескама, географским картама и израду скица простора, мапа, рачунарских апликација и томе слично.

Код ПБЛ наставе скица часа је веома важна. Потребно је припремити логички сређену суштину наставне јединице текстуалног, графичког, табеларног и комбинованог карактера. Најбоља је примена комбиноване методе, која по могућности треба да се састоји из примене моделовања.

Скица часа, према Ђереу (1982) олакшава разумевање градива с обзиром на то да омогућава уочавање суштинских и водећих момената градива и њихове међусобне везе, олакшава утврђивање градива на крају часа и помаже ученицима да код куће савладају градиво користећи скицу часа коју су записали у својим свескама.

Географски садржаји се на најбољи начин могу презентовати комбинацијом текстуално изражених теза и илустративног материјала. Текст скице часа треба да буде кратак, јасан, сажет, изражајан, да суштина буде оштро истакнута, да одражава логички ток часа.

2.2.3 Наставни принципи у настави географије

Учење других, обучавање и настава, није једноставна и праволинијска делатност. Наставник је принуђен да води рачуна о основама, условима и етапама учења. Наставник је свакодневно у прилици да за сваки случај који се појављује у настави доноси одлуке. У општим ситуацијама он може себи да олакша посао

придржавањем и поступањем према одређеним дидактички или наставним принципима.

Према Педагошком лексикону (1996) дидактички принципи су основна и општа начела која одређују ток предавања и учења у складу са циљевима васпитања и образовања, законитостима процеса наставе и законитостима психо-физичког развоја ученика.

Дидактички принципи су засновани на достигнућима савремене науке и праксе. Њихово је место изнад свих поступака у учењу, а наставнику који их правилно примењује помажу да процес обучавања добро и успешно организује и изводи. Дидактички принципи се формулишу и класификују.

Дидактички принципи су се кроз историју педагогије мењали. Неки су остајали дуго важни, а неки су напуштани и падали у заборав, најчешће код разних реформи школства. Принцип очигледности је један од дидактичких принципа који је увек важан. Овај принцип увео је Јан Амос Коменски (1592—Амстердам 1670.). У својој познатој књизи Велика дидактика (1954) наводи: „Нека из тога за учитеље произиђе златно правило да се пред чула има износити што год се може. Односно оно што је видљиво – чулу вида, што се чује – чулу слуха, што мирише – чулу мириса, што има укус – чулу укуса, што је опипљиво – чулу пипања, а ако више чула у исти мах могу нешто да осете, треба то изнети пред више њих одједном“.

Очигледност у настави увек подразумева чулну активност и искуство ученика. То се постиже очигледном наставом. Према Педагошком лексикону (1996) очигледна настава је настава која има за циљ да ученицима олакша додир са стварношћу, упознавање ствари, појава, процеса и разумевања њихових односа, било реално и директно, било посредно, коришћењем различитих могућности њиховог представљања. Појам очигледности наставе не сме се изједначити са чулним опажањем, већ се односи на целокупну област у којој се ученици сусрећу са нечим објективним, без обзира на то да ли је материјалне или духовне природе. У извођењу очигледне наставе користе се очигледна наставна средства као што су разни предмети, модели, справе и сл. који служе за боље уочавање и памћење величина, облика, функција и других карактеристика. Она могу бити природна (предмети, биљке, животиње, предели, географски објекти) и вештачка (модели, апарати, слике, филмови, компјутерске симулације и анимације).

Очигледност у настави подразумева свесно, намерно и организовано перципирање разним чулима, предмета, појава или бића, усмерено ка сазнању нових чињеница, формирању представа и појмова, (Попов, Јукић, 2006). То значи да се принцип очигледности не остварује само описом ученог и доживљеног, већ обавезном мисаоном активизацијом ученика, односно проблемским прилазом при формирању појмова и репродукцији ученог, (Ромелић, 2003).

За наставу су важни како спољашњи тако и унутрашњи напори ученика у процесу стицања знања. Спољашњи напор се може посматрати као активност ученика док преко чула прихвата различите чињенице и податке, а унутрашњи напор се манифестује пре свега мисаоном активношћу, маштањем и буђењем емоција.

Дидактички принцип очигледности обезбеђује услове васпитности и активности наставе. Пошто овај принцип узима у обзир различитост наставног градива у наставним предметима, тесно се повезује и са осталим дидактичким принципима.

2.3 Нове тенденције у настави географије

Географски информациони системи (ГИС) представљају веома значајну технологију у процесима просторних анализа и њихова употреба у настави географије има велике предности. Увођење ове технологије у наставу ученицима помаже да јасније сагледају, анализирају и интерпретирају географске чињенице. Поред тога, она помаже ученицима да развијају аналитичке вештине и да схвате значај географског знања у процесу подршке одлучивању о питањима која се тичу живота и рада људи. Користећи алате за симулације и моделовање у ГИС-у, ученици знатно лакше савладавају теме из различитих географских дисциплина (ерозија, пољопривреда, локација економских активности). Такође, ученици који овладају овим техникама имају значајну предност у развијању критичког и аналитичког мишљења. ГИС у настави географије, примењен као наставно средство, али и као садржај у наставном програму, вишеструко доприноси унапређивању географског знања и развијању географских вештина и истраживања, развијању вештина графичких, статистичких и просторних анализа, развијању картографских вештина, упознавању непознатих области, култура и људи и промена које се дешавају у окружењу, симулацији или моделирању географских система и окружења, комуникацији са другим ученицима модерним технологијама и дигиталним картама, унапређивању презентаторских вештина, схватању значаја и утицаја информационих технологија на мењање окружења. Са друге стране, наставници географије имају велике користи од употребе ГИС-а у учионици. На овај начин значајно се унапредују наставничке компетенције, као и сама вештина преношења географске материје. Кроз ГИС наставници могу ефикасније да прате рад ученика на терену и да ефикасније бележе њихова постигнућа. Употреба модерних технологија далеко више мотивише ученике у процесу усвајања географских знања и вештина, наставницима омогућава да на једноставан и ефикасан начина приближе ученицима односе и везе који постоје у просторним системима, (Ивков-Цигурски и др. 2009).

3 Наставна средства у настави географије

3.1 Увод

Развој информационих технологија тражи и одговарајуће промене у образовном систему. Иако је школство један од најтромијих друштвених система, од школа се тражи да припреми ученике за будућност. Побољшање квалитета наставе и повећање њене ефикасности један је од најважнијих задатака савременог образовања. Иновације у настави су потребне.

Под иновацијом се у научној и стручној дидактичкој литератури најчешће сматра сврсисходан напор за комплексним усавршавањем васпитно-образовног процеса, уношењем нових елемената са становишта циљева, садржаја, метода, облика и васпитно-образовних техника, (Педагошки лексикон, 1996). Иновација се дефинише као намерно увођење промена у наставу и васпитно-образовни систем у целини, као подстицај да се он даље унапређује, (Продановић и Ничковић, 1980), као свесно усмерена промена која модификује постојеће стање у складу са друштвеним и педагошким захтевима и потребама, (Ђорђевић, 1981), као промена у целини структуре школског система, или његових значајних делова како би се остварила побољшања која се могу мерити. Иновације треба схватити и као процес, процедуру и као ефекат, резултат. Такође иновација је и поновно комбиновање познатих делова или квалитативна разлика у односу на постојеће стање.

Првенствено нас занима иновација која се односи на примену рачунара у настави, јер сви разлози који се наводе у књизи Ђукић (2003) важе у нашим школама и друштву: научно проучавање и критика квалитета наставе, изразите потребе да се побољша успех ученика, пораст броја ученика у школама свих врста и нивоа, експанзија знања, нагли развој аудиовизуелне технике и нове образовне технологије развојем програмиране наставе и наставе уз помоћ рачунара, развојем проблемске наставе и наставе путем открића, а нарочито резултатима психолошких проучавања индивидуалних разлика међу ученицима.

Као најраспрострањеније мултимедијално средство, рачунари су присутни у многим школама. Прилагођена педагошко-методичка примена рачунара у свим видовима наставе и свим облицима наставног рада постаје незаобилазна тема у методици сваког наставног предмета. Због тога се овој проблематици посвећује све више пажње.

Традиционална настава у којој доминира фронтални облик рада са израженом предавачком функцијом наставника не обезбеђује довољну интеракцију наставника са ученицима, нити оставља довољно времена за самосталне активности ученика у функцији квалитетнијег овладавања наставним садржајима. Изостајање повратне информације о ефикасности такве наставе је један од њених кључних недостатака.

Учињени су значајни кораци према опремању школа савременим дидактичким средствима и медијима, а од школа се очекује да их адекватно примене и иновирају методе и облике рада у наставном процесу. Традиционални облици и методе рада у образовно-васпитном процесу применом информатичке технологије из основа се мењају.

Пре појаве рачунара у настави, уобичајена наставна шема се заснивала на „дидактичком троуглу“ између ученика, наставника и географије. Дидактички троугао је једнострано схватање да наставни процес обухвата три основне компоненте: ученике, наставнике и градиво (садржај наставе). Традиционална дидактика је посебно инсистирала на тим компонентама и њиховим односима у оквиру наставе, (Педагошки лексикон, 1996).

Географија се може посматрати и као део „система деоничког знања“, који припада онима који су већ научили да га разумеју. Представник овог скупа у разреду је наставник. Географија је у свести наставника и једине спољне представе се налазе обично у уџбенику, приручнику и географској карти. Овде је географија статична у фиксираним (сталним) речима и сликама. Једина динамичка представа се очитује кроз вербално објашњавање наставника праћено одговарајућим писањем и скицирањем слика и дијаграма који се могу нацртати на школској табли.

Увођење рачунара даје нову димензију ситуацији учења. Сада се појављују четири главне компоненте, које се могу приказати тако да граде тетраедар у погодном едукационом контексту: ученик, наставник, градиво и рачунар.

3.2 Наставни објекти, средства и технологије

Наставни објекти који се користе у географији деле се на објекте у школској згради, објекте у саставу школе, објекте у природи и друштвено-географске објекте.

У оквиру школске зграде у настави могу да се користе географска учионица, географско вежбалиште, географски кутак.

Учионица за наставу географије требало би да има све карактеристике добре учионице за било који предмет. Ту се мисли на њен естетски изглед, правилно и добро осветљавање, распоред и величину прозора, вештачко светло, боје намештаја и зидова. За успешно коришћење савремених наставних средстава потребне су одговарајуће инсталације и евентуално адекватно замрачивање учионице.

Географска учионица поред наведених општих услова требало би да има и своје специфичности, (Ромелић, 2003). Један зид учионице може да се користи за

постављање витрина у којима се смештају стручна библиотека, геолошка збирка, завичајна збирка, радне мапе, глобуси, макете, фототеке и слично. Испод витрина могу се одлагати карте, цртежи и зидне слике које се за одређено време не користе. На другом зиду постављају се витрине и ормари, као и пано за тематску географску изложбу и актуелизацију наставних садржаја. У витринама се могу поставити пројекциони апарати са дијапозитивима, филмовима, рачунаром и пројектором. Они се стављају тако да се могу, према потреби, брзо и лако померати, укључити и користити за пројектовање одговарајућих садржаја.

На чеоном зиду поред школске табле требало би поставити пројекциону површину (класично платно или интерактивну таблу). Начин постављања зависи од расположивог простора, односа према другим објектима, а нарочито положаја географске карте. Рачунар и одговарајући пројектор би требало поставити на наставников сто или поред њега и то тако да наставник седи лицем окренут према ученицима. Рачунар се може користити за цртање дијаграма, графикона, за илустровање кључних тачака, приказивање филмова, географских карата, фотографија и других релевантних материјала.

Наставна средства се углавном деле на очигледна, односно учила и наставна помагала, односно помоћна техничка средства. Очигледна средства или учила обухватају објекте који се показују ученицима. Ученици ова средства изучавају. Наставна помагала, с друге стране, користе се да би ученици упознавали одређене географске објекте, појаве и процесе, а да они при томе нису предмет проучавања.

Очигледна средства или учила деле се према начину перципирања на визуелна, аудитивна и аудиовизуелна. Визуелна средства су намењена искључиво посматрању и то су углавном слике, цртежи, макете, модели итд. Аудитивна средства намењена су слушању и чине их образовне емисије, звучни снимци, и слично. Аудиовизуелна средства укључују гледање и слушање и обухватају видео записе, телевизијске емисије, рачунарске мултимедијалне програме и слично.

Наведена подела наставних средстава није опште прихваћена. Ова подела се заснива на врсти чула која се првенствено ангажују. Постоји и подела наставних средстава која полазе од облика манипулације, па се разликују вербална, мануелна, аудитивна, текстуална, електронска наставна средства. Позната је класификација, (Gagne, 1987), који медије дели на објективне демонстрације, усмену комуникацију, штампане материјале, непокретне слике, покретне слике, звучни филм и машине за учење. Ова класификација медија извршена је према њиховим дидактичким функцијама.

Веома је важно да наставник обучи ученике да користе наставна средства и да редовно прати иновације у овој области.

Успешна примена савремених, модерних наставних средстава подразумева одговарајућу иновантну подлогу у другим компонентама наставе. У тесној вези са овим проблемом актуализује се појам наставне технологије.

Појам наставне технологије схвата се на различите начине. Најприхватљивије становиште је да „наставна технологија подразумева скуп средстава, метода и организационих облика наставе“, (Ромелић, 2003).

За успешну примену савремених наставних средстава потребно је и методски и организационо осавременисти наставу. Интеракција између делова наставне технологије мора бити двосмерна. Нова наставна средства могу се оптимално користити у условима пажљиво одабране комбинације методског поступка и добро и модерно организованог наставног часа. Методски и организациони поступци имају најбољи ефекат у настави ако се користе предности савремених наставних средстава.

У школама које не располажу савременим и новим наставним средствима могуће је организовати добру наставу. Међутим, очигледно је да настава географије захтева нову наставну технологију. То не значи да је потребно само набавити нова наставна средства, већ је потребно и да се осавремени и иновира цео наставни процес. При томе не треба бити искључив, односно не треба бити присталица само иновантних наставних средстава методске и организационе компоненте наставе. Потребно је настојати да се оптимално користе и старе тековине, јер у дидактици између старог и застарелог не стоји знак једнакости. Потребно је уносити ново уз осавремењавање старог.

Дидактичке иновације у настави, па и у настави географије не решавају све проблеме. Свака иновација поред добрих страна има и неке недостатке. При раду са рачунаром и мултимедијалним програмима појављује се одсуство комуникације између ученика и ученика и наставника.

Набавка скупе, модерне и савремене опреме не обезбеђује аутоматско побољшање наставе. Иновације у целини поспешују наставни процес ако се средства, методички приступ и организација синхронизују са циљем активног учешћа наставника и ученика у наставном процесу. Само ако се модерна наставна технологија користи на адекватан начин може се постићи виши степен интелектуалне активизације ученика као и диференцијација наставног процеса. Улога наставника се мења у савременој технологији наставе у том смислу да се он ослобађа рутинских послова. Пружа му се могућност да реализује стваралачке намере, да посвећује већу пажњу диференцираним и индивидуализованим контактима с ученицима.

3.3 Место и улога дидактичких медија у наставном процесу

Под дидактичким медијаторима или медијима подразумевају се средства која се у процесу наставе и учења користе као преносиоци (трансмитори) порука од извора образовних информација до њихових корисника, (Педагошки лексикон, 1996). Вештачки дидактички медији су: аудитивни (репродукција тона и извођење тона помоћу различитих учила), визуелни (текстови, слике, апликације, цртежи, карте, табеле, графикони, слајдови, дијафилмови, неми филмови итд.), аудиовизуелни дидактички медији (филм, магнетофонска трака, телевизијски програм, видеокасете и сл.), мултимедијални (садржаји који се примају преко рачунара у којима су интегрисани: слика, текст, звук и филм, са могућношћу интеракције између ученика, наставника и извора информација).

Нова техничка средства доказала су своју незаменљивост у школи. Она су једна од гаранција успешне модернизације наставног процеса, престајући да буду мода и додатак традиционалној настави и учењу и претварајући се у снажан извор

информација и самообразовања, (Džurinskij, 2001). Најновија техничка средства доносе у школу потребан подстрек и свежину.

Уз помоћ дидактичких медија очекује се ефективније умно васпитање, формирање навика самосталне и усредсређене делатности. Нове технологије повећавају информисаност. Оне су извор још неоткривених резерви организације наставног процеса, диверсификације образовања, наставе кроз игру и убрзане наставе.

Коришћење најновије технике и технологије у школи доноси и тешкоће и проблеме. Нема довољно квалификованих наставника који знају да рукују новом техником и успешно користе предности које пружа нова технологија. Нема јасног схватања какве су педагошке последице технолошке револуције. Остаје отворен проблем о утицају технике на повећање квалитета образовања. Већина педагога нема одређене одговоре на ове проблеме и питања.

Дидактички медији су веома значајни у савременој настави. Уз њихову помоћ стварају се услови да ученици активније учествују у свим фазама наставног рада (организацији, реализацији и верификацији), да се подигне мотивација ученика, одржи њихова пажња у настави, омогући стварање јасне слике о садржајима које треба научити, ученици подстакну на разноврсне активности и коришћења извора знања (пре и у току наставе). Дидактички медији омогућују ученику да схвати дубљи смисао онога што учи, да се успешније користи стеченим знањем, развија знатижељу и овлада техникама учења. Адекватна употреба дидактичких медија подстиче ученике на самостално проверавање и проширивање онога што су научили на часовима у школи и изван ње, да самостално истражују, откривају, решавају проблеме и доносе одлуке, омогућује им развијање критичког мишљења, способности учења и способности активног односа према околини у којој живе и уче. Дидактички медији подстичу ученичку мобилност, омогућују им да имају активан однос према својој околини и збивањима у њој итд.

Захваљујући дидактичким медијима, могуће је доследније реализовати основне принципе учења. Ученици боље уче када су свесни циља учења, када су мотивисани и када су у стању да схвате смисао онога што уче, када се у својој свакодневној делатности могу користити стеченим знањима у школи или када их оно што су научили у школи ставља у објективно бољи положај у односу на оне који не похађају школу, када су свесни да су учећи одговарајуће садржаје обогатили своју личност или када су у току слушања предавања и учења доживели интелектуално уживање које оправдава уложене напоре и подстиче их на нове.

Активирањем већег броја чула, у процесу наставе и учења, код ученика се стварају боље могућности учења, услови за трајније памћење наученог, сигурније препознавање и употреба онога што је запамћено. Несумњиво је да су дидактички медији веома значајни за активирање већег броја чула у процесу наставе и учења, за подстицање ученика да уче радећи, да врше трансфер знања и да се ефикасно користе стеченим знањем.

Треба свакако имати на уму да дидактички медији нису свемоћни. Моћ било ког дидактичког медија је онолика колика је педагошка мудрост наставника који га користи. Они не могу решити проблеме савремене школе и наставе који су

између осталог последица скромних материјалних улагања у подизање квалитета наставе, али и постојећих недостака у образовању наставног кадра. Са извесном сигурношћу може се тврдити да ће педагошка моћ дидактичких медија и извора сазнања бити онолика колико је знање, педагошка оспособљеност и залагање наставника, колики је степен мотивације и решености ученика да уче, улажући властити напор и колики је ниво сарадње наставника и ученика у настави.

Данас се захваљујући универзалним дидактичким медијима, могу показати ученицима најсложенији природни процеси, учинити доступним удаљени географски предели, показати најситнији или компликовани детаљи, могу се посредством телекомуникација између рачунара и осталих медија водити дијалози, размењивати вербалне информације, графички прикази и видео информације. Примера има много, попут програма Google Earth, затим система интерактивних мапа Nokia Maps, Google Maps и Bing Maps. Специјализовани софтвер, попут електронских енциклопедија омогућава приказ земаљског глобуса који може да се окреће, а затим да се изабере жељени регион, увећа одређено подручје и о њему сазнају многе информације из различитих области: географије, историје, математике, филозофије, биологије, психологије, медицине и свих других области.



Слика 3. Приказ демографских податка на мобилном телефону



Слика 4. Приказ сателитског снимка, мапе насеља и географске локације на таблет рачунару

Специјализовани web сајтови омогућавају приступ географским, демографским, економским и другим показатељима по земљама и регионима. У

последњих неколико година, напредак мобилног рачунарства је допринео томе да данас практично сваки ученик може, на свом личном рачунару, таблету или телефону, тренутно да приступи овим садржајима. Мобилни уређаји су постали приступачни, лагани и једноставни за коришћење, тако да се може очекивати да сваки ученик у сваком тренутку има приступ фактографским подацима.

Универзални дидактички медији у образовно-васпитном процесу омогућају да се настава организационо, методички и садржински подигне на виши ниво, да се путем мултимедије ученицима дају занимљиве информације, да се квалитетно презентује наставна грађа и прилагоди интересовањима потребама и могућностима сваког ученика, да се обезбеди потпунија мотивација ученика, њихова већа активност и већи допринос сопственом развоју, да се успостави већа и боља комуникација између наставника и ученика, да се ученицима пружа помоћ када је то потребно за даље напредовање у раду, да наставник лакше прати рад и напредовање ученика.

Мултимедијалност у настави представља интегрисано коришћење различитих медија у реализацији наставних садржаја. Термин је релативно нов, али суштина која се њиме означава постоји одавно. Интегрисаним деловањем више медија ангажује се више чула, чиме се у настави остварује највиши учинак. Сваком медију се додељује она улога коју он може најуспешније да оствари. Мултимедијски пакети су одлична помоћ наставнику да наставни час учини занимљивијим и ефикаснијим.

3.4 Рачунари као иновација

Опште је прихваћено следеће мишљење, (Даниловић, 1993).

Рачунар никада неће заменити човека-наставника, али ни наставник не може да замени рачунар (који се користи на одговарајући начин). Свако нешто боље ради од другог, али „уједињени“ могу допринети побољшању образовног процеса и процеса учења.

О улози рачунара, нове технологије у настави и образовању наставника расправља се већ дужи временски период. Бројни су радови и књиге на ту тему, (Somekh, 2000), (Sprague, 2004), (Thomas, 2001), (Ничковић, 1970), (Мијановић, 2002).

3.4.1 Улога нове технологије

Двадесет први век ће бити окарактерисан огромним технолошким променама. Наша савремена учећа генерација (то јест, наши ученици и студенти) већ је погођена овим променама, стварајући умрежени дигитални живот. Ове експлозије технолошких промена имају огромне импликације на образовање. Технологије као што су мобилни уређаји и дигиталне камере су забрањене у многим школама. Школе се крећу према ситуацији један-на-један са рачунарима са радикално различитим брзинама. У принципу, ученици прихватају, усвајају, и користе нове технологије много бржим темпом него њихови учитељи, наставници. Многи наставници тешко и невољно прихватају технологије за које се ученици опредељују, а које су одобрене. Неки наставници прихватају децу „технолошког света“. Други наставници, који су незадовољни због немогућности

да се придруже генерацијама ученика који користе технолошке иновације, често правдају своје неуспехе у коришћењу образовних технологија, као што је губитак контроле у процесу наставе, тиме да релативно мало знају о томе и неистинама, као што су недостатак пажње и поремећај пажње код дела ученика.

Ученици посматрају недостатке својих учитеља у овладавању модерним алатима, и виде их као „неписмене“ у домену технологије, за коју они знају да ће им бити потребна у будућности. Сам концепт „образовања“ се мења код многих ученика, као искуство самоучења, најчешће ван школе, о стварима које их интересују, и они виде како је ова врста учења различита од методе формалног образовања као што су „пренос знања“ и „тестирање до смрти“.

Многи наставници мисле да су коначно „савладали“ PowerPoint и труде се да своје податке и предавања за ученике прикажу у новом облику. При томе претпостављају да ће ученици ценити њихов труд да одрже корак са новом технологијом. Али шта кажу ученици? Наводимо нека реаговања ученика на слајд презентације наставника, (Prensky, 2007b): „Наставници направе PowerPoint презентацију и мисле да су сјајни.“, „Наставници направе PowerPoint и мисле да смо јако срећни што их видимо, али то је исто као писање на табли.“, „И онда их прочита за нас. Зашто морам да идем да чујем како то чита?“

Било је потребно време, да би се дошло до одговора о улози технологије у учионици. То је јако важно, јер многи едукатори постају збуњени и фрустрирани имајући у виду безброј приступа и дискусија о улози технологије.

Према Prensky (2007a, 2008) могло би се рећи да је јасна педагогија са којом нашој деци треба да се предаје. Иако се ово може рећи на различите начине, основно је бити што даље од „старе“ педагогије васпитача који „саопштава“ (или прича, или предаје, или је „мудрац на сцени“) и што ближе „новој“ педагогији где ученици сами уче под вођством наставника (комбинација „ученик у центру учења“, „проблемског учења“, „групног учења“, и наставника као „водича за стране“.)

Наравно, ово није у педагогији заиста ново, осим, у овом тренутку, за многе од нас. Сваки наставник је, тренутно, негде на путу између старе и нове парадигме. Врло је нереално очекивати да ће се сви наставници оспособити за нову педагогију, бар не брзо.

Имајући ово у виду можемо прихватити дефиницију улоге технологије у настави, као што је урадио Prensky (2008): Улога технологије у учионицама је да подржи нову парадигму учења. То је главна, а можда и једина улога технологије. Она би требало да подржава самостално учење ученика уз, наравно, усмеравање њихових наставника. Технологија није, и не може бити, подршка старој педагогији причања/предавања, осим у неким случајевима, као што су приказивања фотографија или видео снимака. У ствари, када наставници користе стару парадигму „саопштавања са катедре“ додавањем технологије, често се не добија никакав бољитак.

3.4.2 Шта може нова технологија

Према Даниловићу (1993, 1997, 2002) рачунарска технологија је преузела многобројне могућности употребе ранијих наставних средстава и помагала. Тиме улога образовне технологије није умањена, напротив, она је увећана. Образовна технологија је добила нове могућности употребе са бољим квалитетом приказивања постојеће стварности и деловањем на ученике. Побољшао се квалитет и повећале могућности презентовања информација и наставних садржаја, убрзана је њихова испорука, повећана могућност деловања на велики број ученика. Образовну технологију не треба схватити само као примену рачунара (што је иначе данас због њихових многобројних могућности употребе неизбежно), већ као примену разноврсних облика, начина и метода рада у васпитно-образовном процесу, које омогућавају технички уређаји. Сви они имају низ нових могућности које се могу корисно употребити у усавршавању и олакшавању реализације образовног процеса. У сваком случају, могућности постоје, а колико ће бити употребљене зависи од стручних могућности наставника, тј. њихове мотивације и друштвеног признања тога рада.

Погодности и предности које пружа образовна технологија овде кратко набрајамо, детаљније о томе може се видети у (Даниловић, 2002).

Образовна технологија повезује ученике са великим бројем извора информација, пружа ученицима одговарајуће информације у свим могућим облицима презентације, помаже ученицима да истражују и тестирају своје хипотезе путем симулираних процеса, омогућава ученицима сталну повратну информацију у сваком потребном тренутку у односу на квалитет њиховог учења, тј. њихових одговора, решења, предлога и прогноза, указује ученицима на погрешке и исправља их, чини разне информације очигледнијим и доступнијим.

Педагошка истраживања показују да образовна технологија доприноси рационализацији процеса наставе, економисању (наставним временом, материјално–техничким средствима), већој динамичности, индивидуализацији наставног рада, успешнијем развоју (психофизичких способности, моторних навика, вештина).

Образовна технологија омогућава објективну и систематску контролу успеха у процесу наставе, самоконтролу резултата учења, индивидуализацију наставе, активан однос ученика у току наставе и према разним изворима знања, индивидуалну предају наставног градива и задатака и примање одговора у виду повратних информација, омогућава повећање броја оних који уче, већу разноврсност садржаја и информација које се уче, бољи квалитет наставних информација, промену функције и улоге и наставника и ученика и бољи квалитет процеса учења и наставе.

Савремени рачунари омогућују интеграцију слике, текста, звука и видеа у јединствен систем. На тај начин су доступни бројни мултимедијални садржаји који су прилагођени узрасту ученика. Један рачунар може се користити уместо дијапројектора, графоскопа, еипројектора, кинопројектора и других помагала.

Ученици пажљивије прате мултимедијалну презентацију, боље памте наставне садржаје, нарочито оне који се теже уче само слушањем или читањем и активније учествују у процесу сазнања нових садржаја. Брже стицање знања пружа могућност ученицима да размишљају, анализирају и закључују, да се више посвете учењу истраживањем, откривањем и решавањем проблема и на тај начин дају допринос ефикаснијем стицању знања, умења и навика.

Савремена школа се мора више окренути рачунарској технологији, припремити наставнике за њено коришћење у настави и створити амбијент у коме ће рачунар у школи имати ону функцију коју има у другим делатностима, као што је индустрија, пољопривреда или друштвене делатности.

У начин и технику учења рачунар је унео битне новине које доприносе да се брже и сигурније учи, да се интензивније развијају сазнајне способности и личност у целини. Распон за коришћење рачунара у школи је огроман и креће се од наставе, преко распореда часова, формирања одељења, евиденције оцена, сарадње са родитељима, рада у библиотеци, опште организације рада и управљања у школи и вођења школске администрације.

Основне одлике рачунара, битне за унапређење наставног процеса и учења су огромна информативна моћ, понуда поузданих знања, разноврсна презентација знања, кориговање ученика, ефикасно управљање и контрола наставе, индивидуализација наставе и учења, мотивисање ученика, учење у најразноврснијим условима, једнак однос према ученицима и др.

Презентација градива преко рачунара може да буде врло разноврсна и занимљива. Зависно од потреба и мултимедијалног склопа, рачунар са учеником комуницира не само помоћу писаног текста, него и усмено (природним говором), помоћу слика, скица, графикана, филмских инсерата.

Настава помоћу рачунара се може потпуно примерити индивидуалним способностима ученика. Ученику коме „неко градиво теже иде“, рачунар поставља додатна питања, упућује га да обнови додатне садржаје (лекције) и „не пушта га“ док потпуно не савлада одговарајуће чињенице.

Рачунар омогућује ученику да прати наставу и на другим погодним местима изван школе и учионице. Он ће укључити рачунар када је најбоље расположен за учење и учиће у ритму који њему највише одговара.

Све наведене одлике показују да се рачунарском наставом и учењем више активирају мисаоне способности ученика, подстиче се апстрактно и стваралачко мишљење што повољно утиче на укупан развој личности.

У рачунарској настави и учењу мења се положај наставника. Он се ослобађа многих рутинских послова. Тежиште његовог рада се премешта на припрему наставе, мотивисање ученика, контролу и вредновање наставног процеса, који су сада објективнији и егзактнији. Наставнику тиме остаје више времена за васпитни рад са ученицима. С друге стране, ученик је у улози субјекта наставе, наставников сарадник и планер сопственог учења.

Користећи мултимедијални софтвер, школи се пружа могућност да прошири наставне садржаје, унесе више динамике и разноврсности у наставни рад и учини га приступачним свим ученицима. Њихова примена има нарочит значај за темељније и успешније припремање наставника за наставу, освежавање наставних садржаја најновијим научним сазнањима, увођење иновација у организацију поучавања и учења, једном речју подизање нивоа и квалитета наставе и учења. Користећи се садржајима које пружају мултимедијалне електронске енциклопедије ученици имају могућност да се квалитетније припреме за наставу, према својим интересовањима, уче истраживањем и откривањем, креирањем услова за активно учешће у настави, дају већи сопствени допринос наставном раду и сопственом развоју и образовању.

Већ више од педесет година користе се рачунари у настави. У почетку су многи оптимистички предвиђали да ће рачунар као нови медиј, као универзални медиј, одиграти одлучујућу улогу у промени постојећег образовног система, да ће се наставници ослободити многих рутинских и досадних послова у школи и настави и да ће се остварити ефикасно управљање и контрола и учениковог и наставниковог рада.

Данас се зна да није тако, али нису се обистинила ни многа страховања да ће рачунар упропастити наставу и занемарити неке педагошке принципе у раду са ученицима. Рачунари, баш као и остале техничке иновације, доносе са собом нове проблеме, па и опасности које најчешће произилазе из њихове неадекватне примене или чак злоупотребе. Форсирана и неправилна примена рачунара у настави знатно повећава вероватноћу појаве нежељених последица. Треба нагласити да ваљаност примене рачунара у настави зависи пре свега од тога ко га примењује, каква је природа образовних садржаја и какав је квалитет њихове дидактичке обликованости.

Према Ђукић (2003), у савременој дидактици настава уз помоћ рачунара схвата се као најразвијенија варијанта програмиране наставе, или због својих специфичности, као посебан наставни систем. Поред тога, уз помоћ рачунара, обезбеђује се оперативна повратна спрега и прилагођавање наставе различитим особинама и способностима ученика.

3.5 Интернет у образовању

Интернет је глобална рачунарска мрежа са великим бројем стално активних сервиса и сваким даном све већим бројем корисника који се укључују у циљу претраживања и размене информација.

Захваљујући могућностима које има, људи преко интернета успостављају међусобну комуникацију, размењују информације, воде разговоре и на тај начин уклањају баријеру просторне удаљености.

Интернет пружа бројне могућности. Наводимо неке, дате у (Мандић, 2003): претраживање и читање литературе, размену електронских порука, претраживање и размену софтвера, претраживање база података институција и појединаца, комуникацију у оквиру рачунарских конференција, претраживање каталога понуда разних институција (укључујући образовне институције), креирање сопствених презентација са подацима о појединцима и институцијама,

дистрибуцију електронских публикација, продају производа и услуга, интерактивно учење, претраживање објављених радова и књига из различитих области. Често се интернет користи и за успостављање везе са удаљеним рачунарима, како би се користили неки програми и сервиси на њима. Веза са удаљеним рачунаром може се користити у стручном и научном раду у области образовања, као и у другим областима.

Интернет пружа велике могућности у сфери васпитања и образовања, попут других делатности. Истраживачи који се баве теоријом образовања и васпитања могу путем интернета доћи до многих информација које их занимају, контакт са бројним ауторима из ове области, најзначајним пројектима и њиховим резултатима, најновијим публикацијама и њиховим ауторима, укључити се у стручне расправе, увид у организацију и рад различитих школских институција и самих школа (основних, средњих, виших и високих), могу се упознати са њиховим наставним плановима и програмима итд. У подручју практичне реализације педагошке делатности интернет такође пружа драгоцене информације разне врсте. Посредством интернета могуће је остварити увид у структуру система образовања појединих земаља, добити информације у вези са организацијом наставе, наставним плановима и програмима, техником и технологијом наставе, поступцима и техникама вредновања резултата педагошке делатности и начином финансирања образовања. У подручју образовања уведене су и уводе се бројне иновације у организацији, техници и технологији наставе, облицима, методама и поступцима наставног рада. Интернет може пружити помоћ наставницима да сазнају вредности и апликативност појединих иновација. У настави географије интернет се такође често користи: (Savin-Baden, and Wilkie, 2006), (Solem, 2000), (Solem, 2001b), (Лазаревић, 2007).

Информациона образовна технологија представља подручје у коме се јављају брзе и значајне промене. Стога је значајно пратити шта се у подручју информационе образовне технологије мења, који су њени системи мање а који више ефикасни, да ли је нешто што се примењује у школама већ превазиђено, који су од најновијих система педагошки најефикаснији, који ће бити дуже у употреби и чија је цена најприхватљивија, ко ће се моћи лакше прилагодити променама које долазе и који су најбоље прихваћени од стране наставника и ученика. Многе школе и факултети код нас ће ускоро уводити интернет у школске програме.

Прикупљање и понуда информација су два основна начина коришћења интернета у едукацији. Помоћу интернета се једноставно приступа туђим подацима и нуде своји подаци. Мултимедијске апликације се користе за илустрацију и симулацију разних процеса. Специјализоване базе података олакшавају ученицима савладавање градива. Многи професори постављају на интернет целокупни садржај свог предмета. Као допуну редовном програму, ученицима се препоручују разни занимљиви сајтови који служе за проширивање њиховог знања и изразу сопствених пројеката.

Велику важност у примени интернета данас играју мобилни рачунари и смарт мобилни телефони. Они омогућавају све претходно наведено, али без чекања да се дође до стационарног рачунара. Ученици и наставници су у могућности да све претраге и размену информација изведу одмах, чим се укаже потреба. Најједноставнији пример показује практичност ове технологије:

наставник је на табли скицирао објашњење појаве коју обрађује у оквиру лекције. Уместо да ученици прецртавају скицу у своје свеске, наставник фотографише таблу својим мобилним телефоном, а одмах затим шаље фотографију на свој сајт за дељење наставних материјала. Додатно може да пошаље фотографију ученицима електронском поштом или помоћу Bluetooth везе. Овим се помера нагласак ученичких активности са преписивања/прецртавања на учење и дискусију, јер тако остаје више времена за креативан и користан рад на часу.

У зависности од интересовања и личних потреба свако може на интернету пронаћи оно што му је потребно. Наводимо неке интернет адресе које могу послужити за прикупљање информација из наставе и историје географије.

- Претраживачи:
GOOGLE <http://www.google.com/>
YAHOO <http://www.yahoo.com/>
BING <http://www.bing.com/>
КРСТАРИЦА <http://pretraga.krstarica.com/>
- Општи
<http://www.geografija.net>
<http://www.geografija.hr>
<http://www.nationalgeographic.com>
- Мапе, атласи, интернет продавница
<http://www.magicmap.co.yu>
<http://www.graphicmaps.com>
- Сајт посвећен свемирској фотографији
<http://www.worldwind.arc.nasa.gov>
- Све о географским информационим системима
<http://www.gis.com>
- Примена ГИС-а у војне сврхе
<http://www.vj.yu>
- Азборнове брзе везе, упутница за остале географске сајтове, кључна реч „geography“
<http://www.usborne-quicklinks.com>
- Енциклопедије и атласи
tcaep.co.uk/
www.math-atlas.org/welcome.html
www.astro.virginia.edu/~eww6n/math/
www.c3.lanl.gov/mega-math/welcome.html/
mathworld.wolfram.com
http://en.wikipedia.org/wiki/Mathematical_science
<http://planetmath.org/?op=search&term=Hilbert>
- Географска библиотека
[American Geographical Society Library Home Page](http://www4.uwm.edu/libraries/AGSL/)
<http://www4.uwm.edu/libraries/AGSL/>
- Географски музеј
<http://www.ucmp.berkeley.edu/index.php>

- Географске странице
[Teachers Homepage - National Geographic Education](#)
[Geography Home Page - Geography at About.com](#)
- Историја географије
[The encyclopædia of geography: comprising a complete description of the earth, physical, statistical, civil, and political](#), 1852, Hugh Murray, 1779–1846, et al. (Philadelphia: Blanchard and Lea) at the University of Michigan Making of America site.
[The Story of Maps at Google Book Search](#), a history of [cartography](#); why North is at the "top" of a map, how they surveyed all of Europe and other interesting facts.
[Encyclopedia of Historical Geography of the Islamic World](#), Series of comprehensive and concise information on the cities of the [Islamic World](#)
- Географске игре
[GEOGRAPHY-MAP-GAMES](#)
[Geography game: how well do you know the world?](#)
[geographic games free download](#)
[national geographic games puzzles](#)
[national geographic games online](#)
[national geographic geography games](#)
- Географске грешке у политици, медијима, филму и телевизији
[The World Geography has created their own list of geography movie mistakes.](#)
[Geographic errors and film trivia - James Bond Island](#)
- Географски часописи
[National Geographic Magazine](#)
[www.nationalgeographic.com/ngm](#)
[www.nationalgeographic.de](#)
[www.nationalgeographic-srbija.com](#)
[www.national-geographic.ru](#)
[national geographic magazine](#)
[is national geographic a scholarly journal](#)
[is national geographic a scientific journal](#)
[national geographic birder journal](#)
[national geographic research journal](#)
[national geographic photo journal](#)
[national geographic expedition journal](#)
[national geographic magazine index](#)
- Географски задаци
[Geographic Map Exercises learn Free Elementary Foreign](#)
[Eight Earth Sciences Exercises in Advanced Geographic Information ...](#)

Наведени сајтови дају значајне информације за целокупан образовно-васпитни рад свим просветним радницима: наставницима, директорима школа, стручним сарадницима (педагозима, психолозима и социјалним радницима), школским лекарима, али и ученицима и њиховим родитељима.

За нас су посебно интересантни сајтови на којима се може наћи материјал за ПБЛ. Као веома значајне адресе издвајамо оне које су наведене у (Pawson et al. 2006) и (Problem Based Learning, 2007).

-
- **University of Samford Center for Problem-Based Learning**
<http://www.samford.edu/pbl/index.html>
 - **San Diego State University Distributed Course Delivery for PBL**
<http://edweb.sdsu.edu/clrit/home.html>
 - **University of Delaware**
<http://www.udel.edu/pbl>
 - **McMaster University**
<http://www.fhs.mcmaster.ca/pbls>
 - **Queens University Ontario School of Medicine**
<http://meds.queensu.ca/medicine/pbl/pblhome.htm>
<http://www.queensu.ca/ctl/goodpractice/problem/course.html>
 - **The Aalborg Experiment at Aalborg University**
<http://www.auc.dk/fak-tekn/aalborg/engelsk/>
<http://www.auc.dk/>
 - **PBL in Law at the UK Centre for Legal Learning at University of Warwick**
<http://www.ukcle.ac.uk/pbl/>
<http://warwick.ac.uk/>
 - **An Integrative Curriculum Approach to Mathematics and the Health Professions Using PBL at Allegany College of Maryland**
<http://www.ac.cc.md.us/Department/math.html/fipse.html>
 - **PBL in the Core Curriculum at Southern Illinois University**
<http://mccoy.lib.siu.edu/corecurr/pbl/>
<http://www.siu.edu/>
 - **PBL Initiatives at Coventry University**
<http://www.hss.coventry.ac.uk/pbl/>
<http://www.coventry.ac.uk/>
 - **Project on the Effectiveness of PBL at Middlesex University**
<http://www.hebes.mdx.ac.uk/teaching/Research/PEPBL/>
<http://www.mdx.ac.uk/>
 - **PBL at the Faculty of Health Sciences at McMaster University Programme for Faculty Development**
<http://www-fhs.mcmaster.ca/mhsi/problem-.htm>
<http://www.mcmaster.ca/>
 - **PBL at University of Maastricht**
<http://www.unimaas.nl/pbl/>
 - **PBL in the School of Medicine at Queen's University**
<http://meds.queensu.ca/medicine/pbl/pblhome.htm> ,
<http://meds-ss10.meds.queensu.ca/medicine/>
<http://www.queensu.ca/>
 - **PBL Initiative at the Southern Illinois University School of Medicine**
<http://www.pbli.org/>
<http://www.siumed.edu/>

3.6 Географске игре

Пред наставном праксом често се поставља питање како осмислити ситуације у којима би се ефикасније учило. Понекад се чини да је учење на основу искуства боље од учења кроз наставу. Употреба видео игара и игара у образовне сврхе нуди разноликост презентација знања и ствара могућност примене знања у виртуалном свету (Pivec, 2006). Игре су веома заступљене у неформалним и информалним сегментима учења. Нажалост, многи игре још увек виде као неозбиљну активност и потенцијали игара за учење остају неоткривени, (Pivec, 2006). Иако су игре део одрастања и примарног образовања деце, учење кроз дигиталне игре нов је приступ на подручју учења у школама и у целоживотном учењу. Papert, професор на Институту технологије у Масачусетсу, је истакао, према Pivec (2006),

„Разлог због којег већина деце не воли школу није то што је рад претежак, него што је потпуно досадан.“

Већ 80-их и 90-их многи истраживачи су сматрали да би рачунари и хипермедији могли да се користе као спознајни алат за учење. Постоји јасна потреба за понудом многих различитих презентација знања и стварања могућности примене тог знања у виртуалном свету, како би се на тај начин помогао и олакшао процес учења.

Учење кроз дигиталне игре може се применити као додатна опција уз предавање у учионици. Намера учења кроз дигиталне игре је да се узму у обзир нови начини дизајна наставе помоћу информационо и комуникационе технологије и истовремено да се ученицима пружи могућност стицања вештина и способности, касније потребних у пословном свету. Помоћу дигиталних игара и посебно дигиталних образовних игара, ученици би требало да буду у могућности да примене познавање чињеница, да уче на захтев, да стичу искуства у виртуалном свету који касније може обликовати њихово понашање и тако директно утиче на њихово размишљање, (Pivec, 2006). Детаљније о аспектима учења кроз игру и образовних игара дати су у Dondi et al. (2004) и Prensky (2001).

Постоје одређене образовне области у којима концепти и приступи учењу кроз игру имају велику важност за учење. Ове су области међудисциплинарне теме, у којима су од велике важности вештине попут критичног размишљања, групне комуникације, дискусије и доношења одлука. Такве теме, ако се уче у изолацији, често се не могу применити у контексту стварног света. С увођењем дигиталних игара у учење појавила су се одређена питања која је потребно истражити: Како можемо побољшати учење кроз игре? Под којим околностима је игра или учење базирано на игри добра и ефикасна наставна стратегија за помоћ при стицању знања?, Како ми можемо помоћи спознајне процесе унутар виртуалних околина? То су само нека од питања која би требало истражити у скорој будућности.

Користећи једноставна и лако доступна средства и програме припремили смо неколико могућности за учење географских садржаја кроз игру. Користили смо фотоапарат, рачунар, бесплатни програмски пакет GeoGebra, преведен и на наш језик и програме за обраду фотографија. За два најраспрострањенија оперативна система, Windows и Linux, постоје бесплатни програми за обраду

фотографија Paint.NET и GIMP, чије могућности сасвим задовољавају потребе просечног корисника.

У следећим параграфима приказани су укратко неки од оригиналних резултата у припреми и употреби игара у настави географије. Више о тој теми садрже радови (Херцег Мандић, Херцег, 2010), (Herceg Mandić, Herceg, 2011), (Herceg, Herceg Mandić, 2012) и (Herceg, Herceg Mandić, 2013).

3.6.1 Са фотоапаратом на летовање

У нашој школској пракси се од ученика често чују примедбе да је настава сувопарна, незанимљива и нарочито да нема много везе са стварним светом, тј. са активностима које чине свакодневни живот, изван школе. Са друге стране, исто тако често се говори како увођење модерних технологија у наставу, попут рачунара и мултимедије, омогућава квалитетније и занимљивије извођење наставе, као и бољи степен усвајања градива. Међутим, у пракси се „увођење модерних технологија у наставу“ често своди на употребу PowerPoint презентација уместо графоскопа и фолија, уз приказивање слика које је наставник преузео са првих неколико веб страница које су се појавиле као одговор на Google упит. Овакав приступ задовољава форму, али не и суштину и смисао увођења модерних технологија. Основни проблем остаје у начину рада наставника, који се није променио.

У раду Херцег, Херцег Мандић (2010) дато је неколико примера употребе фотографија са летовања, које се могу корисно употребити да би се ученици заинтересовали за праћење наставе.

Од свих аспеката припреме за обраду нових наставних садржаја, психолошки аспект је вероватно најзначајнији али и најтежи, јер од наставника захтева највише ангажовања, са циљем да се код ученика створи мотивација за рад, да се формира активан однос према стицању новог знања, да им се предстојећи рад осмисли до највишег нивоа, да се концентришу и заинтересују за рад, да се код ученика створи одређена психолошка напетост, да им се побуди интелектуална радозналост за нове наставне садржаје, (Poljak, 1970).

Да би наставник могао правилно да изазове жељене ефекте код ученика, он првенствено мора бити у стању да и сам осети узбуђење пред откривањем непознатих чињеница, појава и законитости и да то осећање на прави начин представи и пренесе ученицима. Један од циљева такве припреме треба да буде изазивање интелектуалне сатисфакције код ученика, тј. осећање постигнућа које доноси самостално и успешно откривање и решавање проблема и загонетки. При томе наставник све време мора бити свестан свог главног циља, а то је да ученици усвоје знање садржано у новим наставним садржајима. Дакле, наставник у уводном делу часа припрема и мотивише ученике за рад, у главном делу часа предаје ново градиво и труди се да одржи пажњу ученика стално повезујући нове појмове и чињенице са мотивационим примерима који су приказани у уводном делу часа, а на крају може да затражи од ученика да и они прикажу своје примере који се односе на обрађене наставне садржаје.

Наставник који жели да мотивише ученике треба стално да буде заинтересован за налажење нових и занимљивих примера који се могу применити

у настави. У раду Херцег, Херцег Мандић, (2010) приказано је како се фотографије са летовања на грчком острву Тасос могу применити за припрему уводног дела часа из географије. На нашем web сајту <http://cid-8100704d7f7acd6e.office.live.com/browse.aspx/.Public/Rad-SFNL-2010> налази се презентација са додатним примерима и фотографијама, који због ограниченог простора нису могли да уђу у текст рада.

Фразе „напредак науке и технике“ или „рачунари и електроника су ушли у све поре савременог живота“ се често користе у свакодневном говору. Данас скоро свако има дигитални фотоапарат или мобилни телефон који може да снима фотографије. Са једне стране, индустрија потрошачке електронике покушава да нас убеди како је потребно да купимо баш најновији производ како бисмо били у контакту са драгим особама, да би нам се други људи дивили или због неке супериорне карактеристике производа који се рекламира. Међутим, оно што наставника треба да занима приликом набавке новог мобилног телефона или фотоапарата јесте могућност примене тог уређаја у приватне сврхе, али и у сврхе побољшања наставе. Посматрано из тог аспекта, особине уређаја које се наглашавају у рекламама постају релативно небитне. Оно што јесте важно је да наставник открије и примени нове начине употребе посматраног уређаја, помоћу којих ће постићи жељени циљ – мотивацију ученика.

Да би наставник могао да понуди више од уобичајеног, он мора да се потруди више од уобичајеног, али пре свега и да промени свој став о свакодневним предметима.

Психолошка припрема ученика је вероватно најважнији аспект припреме за обраду нових наставних садржаја. Улога наставника у психолошкој припреми ученика је пресудна. Док се припрема за час, наставник може да користи разне материјале који су му доступни, попут текстова, фотографија, скица и видео записа. Сматрамо да је задатак доброг наставника да увек и у свакој прилици посматра свет око себе и да уочава призоре и ситуације који могу да се примене на часу, те да их фотографише и да на тај начин ствара сопствену библиотеку мултимедијалних садржаја. Фотоапарати су данас лако доступни и повољни, те наставник природних наука треба само да искористи опрему и прилику на прави начин.

3.6.2 Просторна оријентација са GeoGebra–ом

Просторна оријентација је данас веома важна у животу и пословању. У модерном друштву администрација, економија, наука и приватни сектор захтевају образовану радну снагу. Иако се оријентација предаје у основној школи, ученицима је често сувише тешко да је примене у реалним ситуацијама. Употребом модерних дидактичких алата и одговарајућим иновацијама наставе, може се допринети развоју практичних вештина код ученика. Интерактивни примери у GeoGebra-и могу да помогну у приказивању и увежбавању решавања проблема оријентације у простору. Један сет примера је тестиран у средњој школи, током школске 2010-2011. године, након чега је спроведена анкета међу ученицима. Примери и резултати анкете су приказани у (Херцег Мандић, Херцег, 2011).

Приликом оријентације се од ученика захтева да одреде своју локацију на карти и према којој страни света су окренути. Уобичајена оријентација географске карте, када је север "горе", односно директно испред ученика, се не среће често у пракси. Тада ученик мора да ротира "ментални компас" како би ускладио свој референтни систем са стварном ситуацијом. Ова вештина се тешко увежбава у учионици, а теренски рад није увек могућ. У таквој ситуацији употреба интерактивних наставних материјала може значајно да допринесе квалитету наставе. Тема развоја способности навигације у простору је веома значајна и широко обрађена у литератури, (Gugerty, Rodes, 2007) Појам географског знања и његова примена у модерном свету се описује у (Golledge, 2002). У Србији се такође изучава примена рачунара у настави географије (Ђukić, 2003), (Ивков-Цигурски, Ивановић, Пашић, 2009).

Два проблема просторне оријентације су нарочито значајна: 1) читање географских мапа ради одређивања сопствене локације, као и локација тачака интересовања и просторних односа између њих; 2) просторна оријентација у урбаној средини и на путу.

Како бисмо одредили како се ученици сналазе у просторној оријентацији, поставили смо пред њих следеће проблеме:

- 1) Покажи стране света на карти
- 2) Одреди просторни однос два града на карти
- 3) Пронађи своју улицу на карти и реци у којем правцу се простире
- 4) Окрените карту тако да гледате директно низ посматрану улицу (тј. да је она вертикална на мапи). У коју страну света сада гледате?
- 5) Ако се окренете лево (десно) од посматране улице, на коју страну света ћете гледати?
- 6) Која страна улице је обасјана сунцем у подне?
- 7) Возите се аутопутем Нови Сад-Београд. Већи део времена је сунце испред тебе. Према којем од два наведена града путујете?
- 8) Гледате на запад и посматрате зграду испред себе. Покажите северну и јужну страну те зграде.

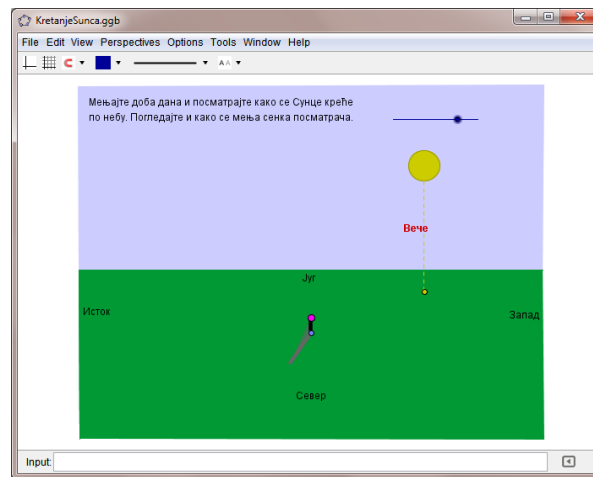
Већина ученика је лако решила прва четири задатка. Међутим, више од половине није могло тачно да реши задатке 5-8. Потешкоће су настале зато што карте у скоро свим уџбеницима имају уобичајену оријентацију са „севером према горе“, а ученици нису навикли да ротирају свој референтни систем, што је било неопходно за решавање задатака 5-8.

Развили смо интерактивне примере и вежбе у GeoGebra-и 4, који приказују ситуације из живота и примењиви су како у настави тако и у самосталном учењу.

Кретање сунца

Овај пример илуструје кретање сунца по небу током дана. Ако се знају географска ширина, годишње доба и време, на основу позиције сунца се могу одредити стране света. Ученици могу контролишу доба дана померањем клизача, а последица је да се смер и дужина сенке посматрача такође мењају. Наш пример

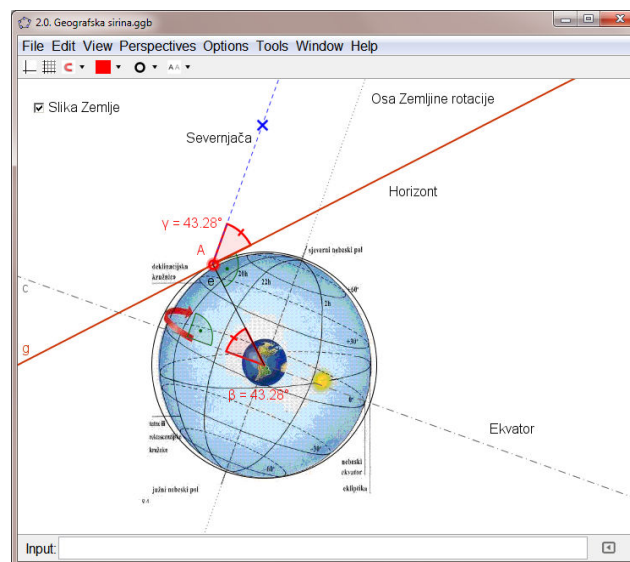
је поједностављен, јер се подразумева 45 степени северне географске ширине у јесен.



Слика 5. Кретање Сунца

Навигација помоћу звезда

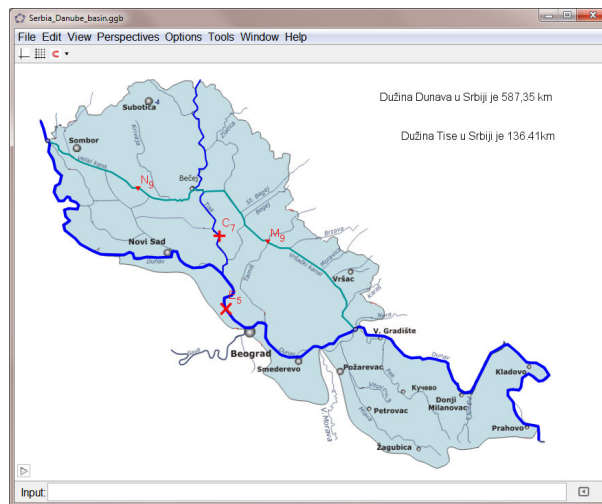
У следећем примеру смо приказали како се одређује географска ширина помоћу Северњаче. Ова техника је примењива само на северној полулопти, а заснива се на чињеници да се Северњача увек налази највише 1 степен удаљена од звезданог северног пола. Мерењем угла под којим се Северњача види у односу на хоризонт, одређује се и угао посматрача у односу на екватор. Ученици могу да померају тачку А по глобусу (Слика 6) и да посматрају како се углови мењају.



Слика 6. Одређивање географске ширине

Означавање значајних тачака на карти

Овај интерактивни пример приказује Дунав и Тису на карти Србије. Ознаке „x“ и „+“ се могу померати дуж река, а GeoGebra истовремено израчунава и приказује растојање у километрима од државне границе до ознаке. Одређене значајне тачке су постављене дуж река, тако да се одговарајуће слике прикажу када се ознаке нађу у њиховој близини. Овај пример показује како се мери растојање дуж реке.



Слика 7. Интерактивна карта Дунава и Тисе у Србији

Ови примери су коришћени на часовима наставе, а реакције ученика су биле позитивне. Рачунар са GeoGebra-ом је употребљаван за припремање и за приказивање материјала. У поређењу са класичном наставом, часови поткрепљени интерактивним примерима ученицима су деловали динамичније и занимљивије. Поред тога, створена је могућност да се прикажу ситуације из живота, на начин који је немогућ коришћењем само обичне географске карте.

3.6.3 GeoGebra на часу географије

Један број тема у географији се заснива на математичким концептима. Међутим, наставници понекад не препознају те везе или избегавају математичке теме док предају. Уместо тога, они презентују материју као колекцију чињеница и траже од ученика да их науче напамет и репродукују. „Школа би требало да учи ученике географске чињенице и вештине, али такође и да их обучи да посматрају, прикупљају, категоризују, интерпретирају и комбинују географске информације из разних извора“, Geography Syllabus (2005). Помоћу уређаја који су стално повезани на Интернет, ученици лако могу да дођу до већине, ако не и свих потребних информација. Тиме престаје потреба да наставник буде једини извор података. Очигледно, треба напустити идеју да наставник мора да зна све и прихватити улогу наставника као ментора. Наставник мора да идентификује вештине које су потребне ученицима за савладавање градива и да прилагоди своја предавања на одговарајући начин. Потребан је мултидисциплинарни приступ предавањима, где се наставник позива на знања и вештине из више предмета, као што су географија, геометрија и алгебра, како би се ефикасни решавали реални проблеми. Наставник мора да поседује солидно знање из свих потребних

предмета, као и организационе, педагошке и практичне способности. Самопоуздање је још један од кључних фактора успеха, како код наставника, тако и код ученика.

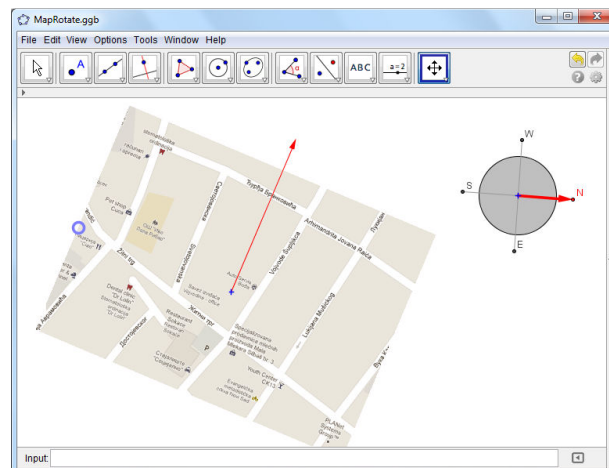
Интеграција рачунарства и других школских предмета је актуелна и широко изучавана област. „Будући да се едукативна технологија креће од засебне области ка интеграцији технологије у све курсеве за обуку будућих наставника, мора се одговорити на нека важна питања. Прво, да ли они који обучавају наставнике имају знања и вештине да интегришу технологију у курсеве? У већини случајева одговор је не.“ Sprague, D. (2004). Очигледан закључак је да едуковање наставника, односно студената географије, игра пресудну улогу ако желимо да изменимо начин на који се географија предаје у школама.

Спроведен је експеримент током две школске године, 2010-2011 и 2011-2012. У експерименту су учествовали ђаци из гимназије и студенти географије-информатике за Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду. Са сваком групом смо извели шест часова у рачунарској учионици са пројектором. Циљ експеримента је био да се испита како ученици и студенти реагују на часове засноване на интерактивним наставним материјалима. Такође, намера је била да се студенти припреме за улогу ментора и да им се прикажу могућности GeoGebra-е, чиме се обичан час географије претвара у интересантну активност, која промовише групни рад и учење кроз истраживање.

Направљен је скуп интерактивних примера у GeoGebra-и, које су прво видели студенти, а затим је тражено да их они самостално имплементирају. Ђацима су одржани часове уз употребу тих примера. Сви примери се могу преузети са GeoGebra Institute of Novi Sad (2012), а овде се приказује само један.

Ротација карте

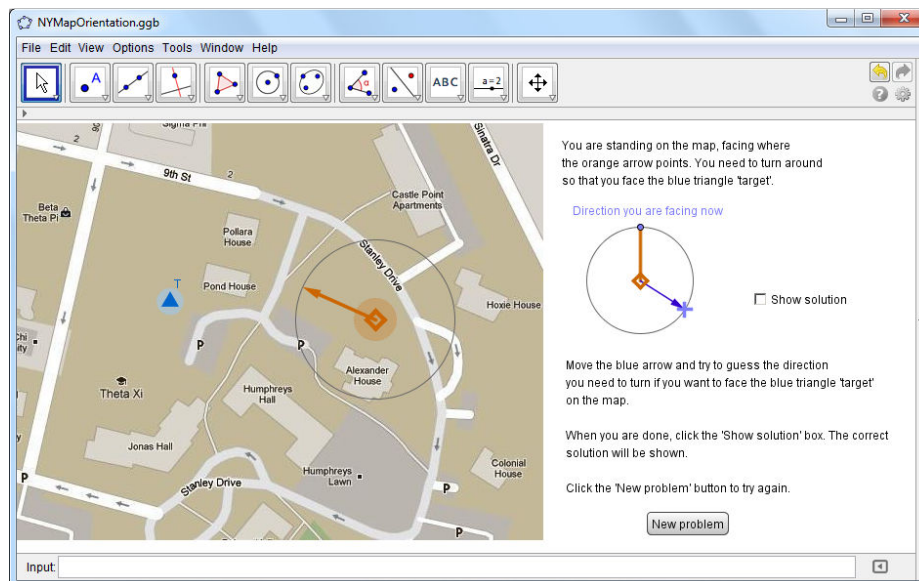
Први пример је једноставан, али подучава важној вештини. Ученици треба да окрећу карту све док се север на карти не поклопи са севером на компасу. Ова вежба показује како се референтни систем на карти усклађује са реалном ситуацијом.



Слика 8. Мапа за оријентацију помоћу компаса

Оријентација у насељу

У овом примеру се ученику приказује карта насеља и две ознаке. Ромб у кругу означава туристу, који гледа у смеру стрелице. Троугаона ознака представља место које туриста жели да посети. Он мора да се окрене налево или надесно како би гледао у смеру места. Угао окретања се подешава померањем плаве стрелице у кругу са десне стране.



Слика 9. Мапа за оријентацију у граду

Након што ученик одабере угао, поље "Show solution" омогућава приказ исправног решења. Овај пример се заснива на сабирању углова, а подучава оријентацији релативно у односу на тренутни азимут.

Резултати анкете и закључак

Након одржаних часова, спроведена је анкета међу студентима. Замољени су да напишу своје коментаре. Овде приказујемо неке карактеристичне одговоре:

„Никад се овог сам не бих сетио“ – овај коментар осликава низак ниво самопоуздања студента. Међутим, исти студент је прокоментарисао да је вежба била „лакша него што је очекивао“. Цела група се сложила да су приказани поступци били разумљиви и да је само требало да савладају почетни страх од непознатог.

- „Ако нема дугмета за то, онда се то не може направити“ – Једној студенткињи је унос алгебарских израза у GeoGebra-у био превише тежак. Рекла је да тада нема визуелне помоћи и упутстава шта треба да се упише, па је зато морала све да „смишља напамет“, а то јој је било тешко јер „не воли математику“. Овакав став је забрињавајући, јер представља препреку развоју студената у интердисциплинарне наставнике.
- „Ово не личи на оно што смо раније учили. Наставник не предаје добро.“ – Током свог досадашњег школовања, студенти су се стално сусретали са лекцијама које су предаване на академски начин. Насупрот томе, ми смо се фокусирали на практичну примену технологије и интеграцију географије са математиком, а наш коначни циљ је био да се достигне задовољавајуће

решење у разумном времену. Приметили смо да су неки студенти тешко прихватили другачији начин предавања и рада на часу. Упркос томе, до краја су и они почели да схватају да је најважније да се задатак реши, користећи сва средства која су на располагању.

- „Натерали сте нас да радимо математику“ – Лепота GeoGebra-е је у томе што се у њој математички проблеми елегантно постављају и решавају. Прави допринос је у томе што смо студентима показали да математика може да се уведе у географију на лак начин.

3.6.4 Интегрисано учење информатике и географије

Географско знање важно је у данашњем свету и биће важно у будућности. Индустрија, туризам и предузећа могу имати користи од примене географског знања. Како се географија учи у основним и средњим школама у Србији посматрано је у (Комленовић, 2004). Да би се постигао висок ниво стицања знања и задржавања током формалног образовања, школа и дидактички инструменти морају бити модернизовани и доведен на ниво са захтеве који се постављају пред ученике. Међутим, наставници такође треба да буду обучени како би се одржао корак са напретком у рачунарског софтвера и хардвера који се користе у савременој настави географије, (Mott et al. 2008). У (Herceg, Herceg Mandić, 2012) предложена је чвршћа интеграција информатике и географије на основном и мастер нивоу предмета који се предају будућим наставницима географије.

Добар наставник треба да искористи сваку прилику како би прикупио материјал којим ће мотивисати ученике. На одмору, он може да употреби дигитални фото-апарат како би снимио занимљиве појаве, које ће касније укључити у наставни материјал и приказати на часу. Са појавом приступачних GPS уређаја, који се уграђују у мобилне телефоне и фото-апарате, наставник може једноставно да забележи и географске локације на којима су снимци настали. Направили смо и мали експеримент на тему интегрисано учење математике и географије. Приказаћемо само неке детаље нашег експеримента, који је описан детаљније у Herceg, Herceg Mandić (2012).

Прва фаза. Прва фаза експеримента изведена је у гимназији „Јован Јовановић Змај“ у Новом Саду. Током школске године 2010-2011, десет група ученика је учило географију помоћу интерактивних материјала у GeoGebra-и и Mathematica-и. Ученици су били организовани у групе, а охрабривана је комуникација, тимски рад и решавање проблема. На крају ове фазе ученици су оцењени, а спроведена је и анкета. Њихове оцене су биле боље од оцена контролне групе. Резултати анкете су потврдили да се ученицима допао начин на који су часови извођени.

Друга фаза. Друга фаза експеримента је извођена током две узастопне школске године, 2010-2011 и 2011-2012, са студентима географије на Природно-математичком факултету Универзитета у Новом Саду, у оквиру предмета „Рачунари и мултимедија у настави“. Већи део курса је био посвећен искључиво примени рачунара у настави географије.

Одабран је goal-driven приступ (Sprague, 2004) употреби софтвера у учионици. Поставили смо скуп једноставних правила за припрему лекција и наставних материјала на рачунару:

- **Схвати софтвер** – Научи намену сваког појединачног програма и основне принципе рада. Научи над којим подацима програм ради. Некада је то једноставно, као у случају програма Paint.NET, који ради са битмапираним сликама. Са друге стране, није сваком студенту јасно да, на пример, Web читачи раде над хипертекстом. Ситуација са Google Earth је још мање јасна, пошто захтева познавање географских координата, пројекција карата, сателитске и авионске фотографије, основе ГИС-а и клијент-сервер архитектуре.
- **Схвати циљеве учења и методологију** – Фокусирај се на циљеве учења лекције коју припремаш. Идентификуј полазне податке, процедуре и методе, као и жељене резултате. Подели комплексне задатке у једноставније целине.
- **Схвати податке** – Сагледај податке са којима радиш. Врста података одређује програм који треба употребити. Уочи евентуалне потребе за конверзијом података између појединих задатака.
- **Користи софтвер ефикасно** – Не троши време на непотребне могућности програма. Фокусирај се на главне циљеве. Некада је лакше да се одређени кораци одраде ручно или помоћу једноставног помоћног програма, уместо да се развија компликовано опште решење.
- **Користи бесплатан софтвер** – Ученици можда нису у могућности да користе комерцијални софтвер.

Имајући у виду наведене препоруке, студенти су научени да користе Web читач, Paint.NET, GeoGebra-у и Google Earth. Предавања су ограничена само на оне поступке који су неопходни за припрему материјала за наставу (Табела 1).

Програм	Врсте података	Неопходне вештине
Web читач	Хипертекст, слике	Формулисање упита за претрагу, Задавање критеријума за филтрирање резултата претраге Проналажење, добављање и снимање релевантних информација
Paint.NET	Битмапиране слике	Изравнавање и одсецање делова слике Подешавање осветљења и контраста Промена величине слике и смањивање величине датотеке са сликом
GeoGebra	Геометријске конструкције	Увоз слика Скалирање и ротирање слика Цртање тачака, дужи и изломљених линија Унос алгебарских израза Израчунавање размере карте и реалних растојања
Google Earth	Карте, географски подаци	Прикупљање географских координата Мерење праволинијских растојања Мерење растојања дуж путева

Табела 1. Програми и теме које смо предавали студентима

Све теме су предаване у рачунарској учионици, уз наведене програме и приступ Интернету. Студенти су подстицани да вежбају самостално и да постављају питања. Овај део курса трајао је 6 часова.

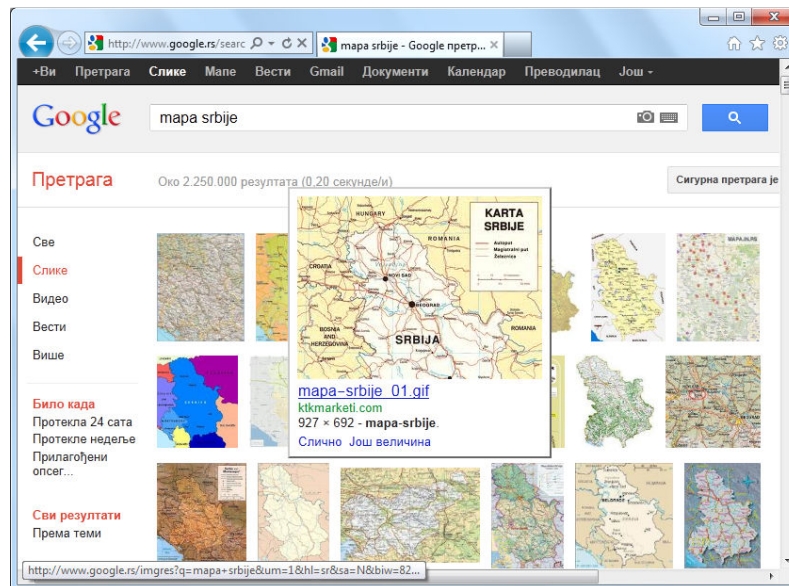
Вежба – одређивање дужине пута између два насеља

Циљ ове вежбе је да се покаже како се на карти мери удаљеност између насеља, користећи изломљену линију дуж путева и река. Студентима је намерно дат задатак који није прецизно формулисан: „Израчунај дужину пута између Суботице и Новог Сада“. Студенти су реаговали тражећи објашњења. У дискусији су наставник у ученици заједнички свели списак њихових питања на следећа четири:

- Зашто мора да се мери удаљеност дуж пута, а не праволинијски?
- Где да нађем карту?
- Како да је убацам у GeoGebra-у?
- Како да измерим удаљеност?

Након тога студентима је објашњено како да ураде појединачне делове задатка.

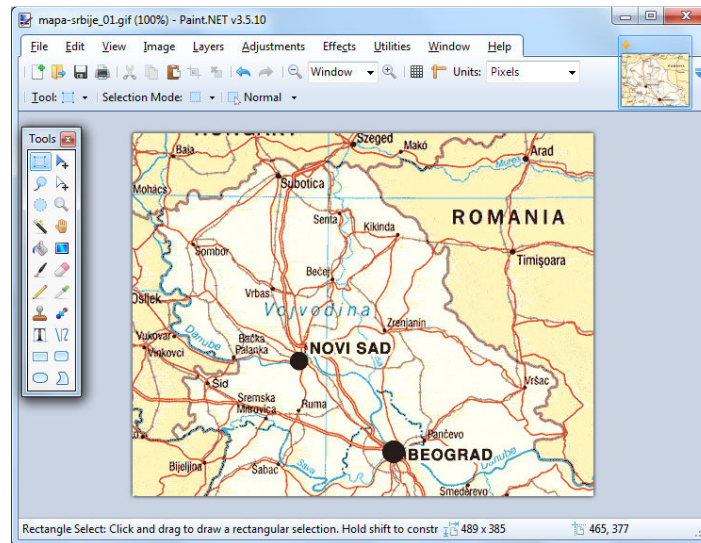
Прибављање карте. Први задатак је био да се набави употребљива слика карте Србије, на којој се јасно виде путеви између Суботице и Новог Сада. Студентима је објашњено како да користе алате за претраживање на Web-у, како би нашли слику са задовољавајућим нивоом детаља. Студенти су користили Google Image Search са додатним филтерима за величину слике. Пронађене слике су снимили на своје рачунаре.



Слика 10. Тражење погодне карте Србије

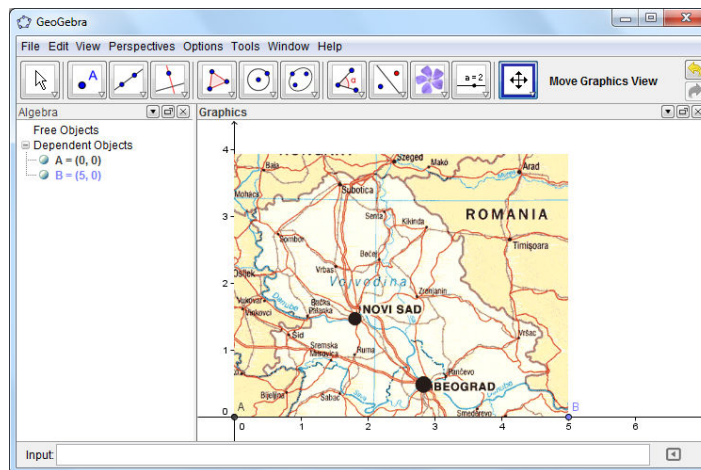
Исецање слике. Будући да се GeoGebra успори када се у њу увезу велике слике, требало је исећи непотребне делове пронађене карте. Слика је учитана у

Paint.NET, изабран је правоугаони део који се посматра, и исечен је наредбом **Crop to Selection**. Резултујућа слика снимљена је у нову датотеку.



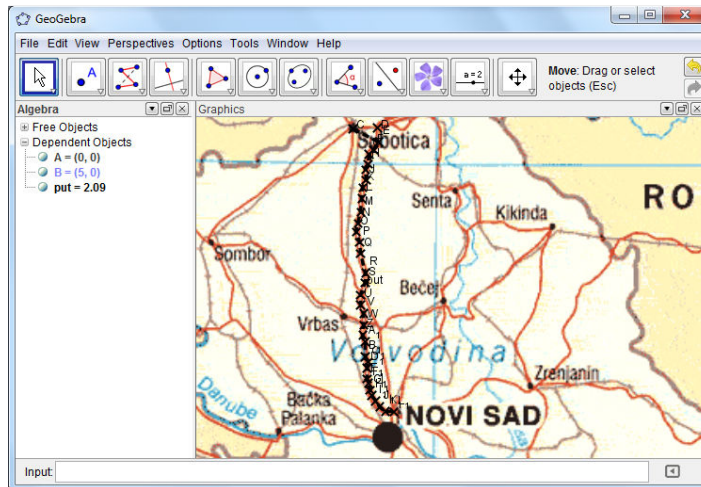
Слика 11. Исецање дела карте

Праћење пута у GeoGebra-и. Слика карте се увезе у GeoGebra-у наредбом **Insert Image**, а везивањем за тачке **A** и **B** на x оси, постиже се да јој величина буде променљива.



Слика 12. Учитавање карте у GeoGebra-у

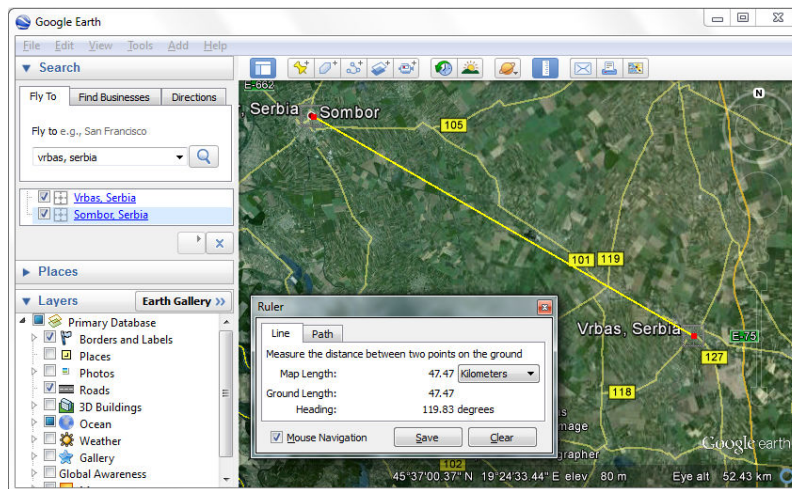
Помоћу алата за изломљену линију праћен је пут између Суботице и Новог Сада. Укупно је постављено око 40 тачака дуж пута на карти и спојене су. Затим је обојена добијена линија како би је истакли у односу на слику. Дужина изломљене линије је била 2.09, изражено у координатном систему GeoGebra-е.



Слика 13. Уцртавање пута Нови Сад - Суботица

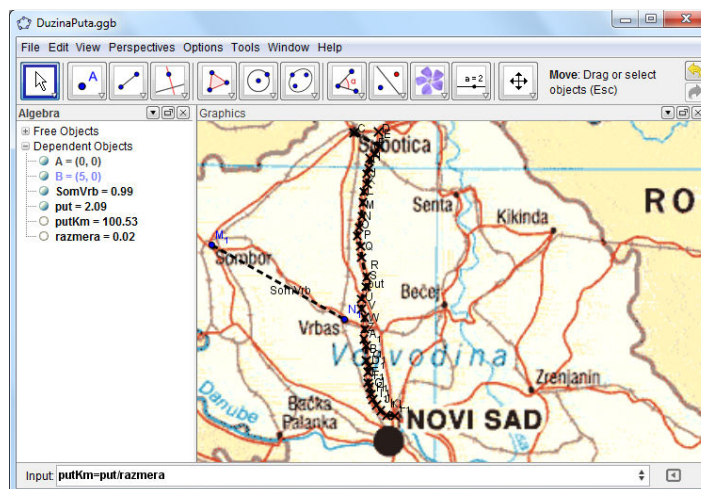
Израчунавање стварне дужине пута

GeoGebra је аутоматски израчунала дужину изломљене линије. Међутим, дужина (означена као „put“) је изражена у њеним јединицама. Да би се та дужина изразила у километрима, било је потребно да пронађемо размеру карте. То је постигнуто мерењем праволинијског растојања између две познате тачке. Одабрано је растојање између Новог Сада и Врбаса, за које се у Google Earth добија 47.47 километара.



Слика 14. Линеарно растојање између Сомбора и Врбас

У GeoGebra-и је дужина истог растојања (означеног као „SomVrb“ на слици 15) износила 0.99. Делјењем та два резултата, одређена је размера карте. На крају, раздаљина у километрима између Суботице и Новог Сада смо добија се тако што се подели вредност „пут“ размером. Коначни резултат је био 100.53 километара, што се незнатно разликује од резултата добијеног у упутствима за вожњу из Google Earth, од 102 километра. Тиме је показано да је описано мерење било исправно.



Слика 15. Рачунање дужине пута Нови Сад - Суботица

У целини, реакције студената на курс су биле позитивне. Студентима су часови били занимљивији када се материја презентује на динамичан начин, помоћу рачунара. Може се закључити да је студентима играње са GeoGebra-ом помогло да превазиђу страх од математике.

3.7 Педагошки ефекти примене информационе технологије у настави

У традиционалној настави доминира фронтални облик рада са израженом главном улогом наставника као предавача. Овакав начин рада не обезбеђује самосталне активности ученика у довољној мери, као ни интеракцију између наставника и ученика.

Промене у школама су обично спорије у односу на промене у другим сферама друштвеног живота. Међутим, савремени живот тражи, налаже и условљава промене школе. Од ових установа се очекује и тражи да их адекватно примене и иновирају облике, методе рада и организацију наставе са ученицима и студентима. Све већа употреба рачунара ствара предуслове за иновирање образовне технологије. Мултимедијални програми креирани за персоналне рачунаре створили су могућност израде електронских уџбеника са текстом, сликом, звучним асоцијацијама и филмовима.

Све више се користе видео пројектори повезани са рачунарима који омогућавају квалитетан приказ садржаја, електронске табле, микрокамере за презентовање тродимензионалних модела и слично.

Информациона технологија у образовању пружа могућност примене нових наставних метода и нову организацију наставе чиме се недостаци традиционалне наставе могу свести у границе толеранције. Класичне учионице и облици рада се не избацују у потпуности већ се у учионице уноси нова технологија која интегрише позитивне елементе традиционалне технологије, мењајући положај ученика и наставника у наставном процесу, са циљем да се повећа активно учешће ученика и континуирано прати његово напредовање.

Електронске енциклопедије и интернет представљају значајне изворе информација које ученици и наставници користе у стицању нових знања.

Педагошки значај савремених дидактичких медија је вишеструк. Они помажу наставнику да представи ученицима предмете, појаве, жива бића и друго, које они не могу да упознају непосредним опажањем. Захваљујући дидактичким медијима наставник може успешније да прилагоди наставу претходним знањима ученика, њиховим интересовањима, когнитивним стиловима и стиловима учења, способностима и темпу рада. Наставник њиховим коришћењем може успешно реализовати наставне садржаје на индивидуалној основи и обезбедити да ученици буду активни у свим фазама наставе и учења, истовремено обезбедити информације ученицима, задатке везане за те информације, тражити и регистровати решења која су ученици дали, дати допунске информације уколико нису успешно решили задатке и обезбедити им повратну информацију и поткрепљење. Тиме дидактички медији омогућују сталну двострану комуникацију, као вечити идеал наставника и ученика.

Многобројна су питања и дилеме која се постављају у вези коришћења рачунара у настави. Наводимо само нека:

Да ли су рачунари, који обједињују многе добре и у настави већ опробане медије, добро или чак одлично средство за побољшање извођења свих наставних процеса?

Ако су рачунари у настави неминовност, да ли у свим предметима рачунари могу подједнако да се користе?

Како у настави географије могу да се користе рачунари?

Наш циљ је да укажемо на могућност примена рачунара у настави географије. У нашој средини постоје истраживања на ову тему. Наводимо само неке дипломске, мастер и специјалистичке радове (Кустудић, 2008), (Мали, 2007), (Пашић, 2005), (Стевановић, 2006), (Мандић, 2006). Такође, бројне су књиге и радови који се баве улогом и применом рачунара у настави. На пример, (Ивков-Цигурски, 2009) (Вилотијевић, 1994), (Вилотијевић, 2003), (Влаховић, 1986), (Даниловић, 2002), (Ђорђевић, 1987), (Зиндовић-Вукадиновић, 1995), (Мандић, 2001), (Мандић и Мандић, 1997), (Мијановић, 2002), (Мужић, 1973), (Ромелић, Марковић, 1997), (Šoljan, 1976), (Остојић Ђокић, 2011).

У многим земљама формиране су педагошке и научне институције које проучавају светска кретања и процесе иновације у образовним системима. Образовање је централна тема многих међународних организација и асоцијација. Њихова документа и стратегије садрже визије и препоруке за развој образовања у XXI веку. На прагу XXI века UNESCO, OECD, Светска банка и Савет Европе, на бројним конференцијама о образовању, изложили су стратешке правце развоја образовања у свету, као и приоритете промена и будућих реформи образовања, (Комленовић, 2004а). Окосницу образовних стратегија чине демократизација образовног система, реконструкција свих видова, облика и свих системских елемената образовања, модернизација образовања уз примену научних и технолошких достигнућа, индивидуализација и персонализација образовања.

Модернизација образовања подразумева и увођење нових техничких средстава и нових технологија, (Комленовић, 2004б). Од савременог образовања очекује се увођење интердисциплинарности у наставни процес, прилагођавање наставних средстава, наставних метода и техника рада новој, модерној настави.

Савет ОЕСД за образовање, у извештају „Технологија и образовање“, 1984. године, указује на потребу осавремењавања система образовања и целокупног наставног процеса и препоручује различите аспекте односа између технологије и наставних планова и програма. На основу закључка јасно се види да је потребно извршити велике промене у наставним плановима и програмима на свим нивоима образовања. Неопходно је осавремењавање и увођење нових и актуелних наставних садржаја, активних наставних метода и техника рада. То подразумева савремени научно-технолошки приступ у већ постојећим плановима, наставним програмима или постојећим предметима на одређеном нивоу образовања, (Комленовић, 2004а).

Позитиван подстицај размишљању о употреби рачунара у настави налазимо и у познатој светској декларацији исказаној на Првом међународном конгресу под називом „Образовање и информатика“ одржаном у Паризу 1989. године (Declaration of the Paris Congress, 1990), и Другом међународном конгресу под називом „Образовање и информатика: Политика у области образовања и нове технологије“, одржаном у Москви 1996. године, а под покровитељством и организацијом UNESCO-а.

Закључци учесника Конгреса у вези информатизације образовања дати су у поменутој Декларацији која треба да послужи као путоказ и упутство ка даљим истраживањима из ове области. Они гласе, (Zrnčić, 2005):

„... Убеђени смо да се у новој информационој технологији налазе велике могућности које могу бити искоришћене за добробит образовања, науке, културе, мира и узајамног разумевања међу народима; изражавајући забринутост због могућег неадекватног коришћења нових информационих технологија ради дезинформисања и агитовања; прихватајући све већу одговорност земаља чланица, међувладиних и невладиних организација, регионалних и међународних информационих инфраструктура, која доприносе да нова информациона технологија ради на добробит целог света ... подржавамо политику ефикасног коришћења „Нове Информационе Технологије (НИТ)“ ради усавршавања наставног процеса, даљег развоја комуникација међу појединцима и народима; проширивања међународне сарадње у области која је од судбоносног значаја за будућност читавог човечанства.

Ми, учесници конгреса, делујући у складу са горе наведеним и позивајући се на изложене препоруке, позивамо:

Владе, друштвене структуре које се баве питањима образовања, пословне и привредне кругове, да појачају заједничке напоре у тој области, тражећи нове облике сарадње ради обезбеђивања свих нивоа образовања на добробит свих у оквиру система перманентног образовања за све.

Подржавамо UNESCO и друге организације у систему УН, укључујући и Програм развоја, Међународну организацију рада, Светску банку, регионалне

банке за развој и друге институције заинтересоване да примењују и користе НИТ у области образовања, пре свега у корист земаља у развоју.

Сматрамо да је неопходно прикупљати резултате практичних истраживања о ефикасним методама реформисања наставног процеса на основу коришћења НИТ, а такође и њиховог позитивног или негативног утицаја на кориговање постојећих наставних планова. UNESCO ће популарисати таква истраживања. Потребно је обавити свестрано и систематско изучавање узрока и последица тих промена у друштву и системима образовања, које су изазване применом у образовању и учењу. Посебна пажња ће се посвећивати узајамној повезаности и условљености фактора који изазивају промене у тој области, а такође и њиховом утицају на планирање и формулисање образовне политике.“

3.8 Закључак

Улога технологије у учионицама је да подржи нову парадигму учења. То је главна, а можда и једина улога технологије. Она би требало да подржава самостално учење ученика уз помоћ њихових наставника. Образовну технологију не треба схватити само као примену рачунара већ као примену разноврсних облика, начина и метода рада у васпитно-образовном процесу, које омогућавају технички уређаји. Требало би тежити да се буде што ближе „новој“ педагогији где ученици сами уче под вођством наставника (комбинација „ученик у центру учења“, „проблемског учења“, „групног учење“, и наставника као „водича са стране“).

Интеграција географије и информатике у настави је неизбежна у савременој школи. Нове генерације наставника географије морају имати одговарајућа знања из оба предмета. Будућим наставницима географије требало би презентовати интегрисану материју, у којој се садржаји из различитих предмета преплићу и допуњавају, (Гордон, 1998). Уместо меморисања великих количина информација, настава географије треба да се окрене посматрању, логичком размишљању, истраживању, анализи и закључивању.

Прикупљање и понуда информација су два основна начина коришћења интернета у едукацији. Специјализоване базе података олакшавају ученицима савладавање градива. Велику важност у примени интернета данас играју мобилни рачунари и смарт мобилни телефони. Ученици и наставници су у могућности да све претраге и размену информација изведу одмах, чим се укаже потреба. Овим се помера нагласак ученичких активности са преписивања/прецртавања на учење и дискусију, јер тако остаје више времена за креативан и користан рад на часу.

4 Облици рада у настави географије

4.1 Увод

Настава је посебно усмерена делатност наставника ради давања знања, формирања умења и навика и развијања сазнајних и стваралачких способности ученика. Процес наставе подразумева делатност наставника (наставу) и делатност ученика (учење), што представља две стране јединственог процеса који се одвија према утврђеном наставном плану и програму, а њиме руководи наставник, са сталном или променљивом групом ученика, (Педагошки лексикон, 1996).

Настава почива на међудејству (интеракцији) наставника и ученика, на паралелној активности наставника и ученика или више ученика (коакција) и на самосталном раду наставника и ученика (аутоакција). Коакција је врста групне активности у којој је интеракција искључена или је сведена на најмању меру.

Наставом, њеном организацијом, облицима рада и методама бавили су се многи истраживачи и аутори, (Вилотијевић, 1999, 2000а, 2000б), (Ђорђевић, 1997, 2000), (Квашчев, 1978), (Havelka, 2000), (Јурић, 1974), (Veinović, 2004), (Ивков, 2003), (Ивић и др. 2001), (Гордон, 1998).

У зависности од односа наставника и ученика у наставном раду разликују се облици наставног рада. Настава је или фронтална, односно групна или индивидуална, односно индивидуализована. Наставник може да има различите улоге: да буде извор знања, саветодавац, контролор или организатор, што зависи од задатка наставе и карактера активности ученика.

Уобичајена је подела облика наставе у географији на фронтални (директни) и индиректни. Фронтални рад подразумева заједнички рад целог одељења под непосредним руководством наставника. Наставник усмерава рад одељења и обједињује реаговања ученика. За овај начин рада типична су предавања наставника и демонстрације. Сарадња међу ученицима је слаба или је нема. У индиректне облике рада спадају индивидуални рад, рад у паровима (тандему) и групни облик рада.

С обзиром да се проблемска настава најчешће реализује групним радом, у овом делу ћемо се бавити моделом часа заснованим на групном раду. Посебно ћемо посматрати наставну јединицу *Светско море: хоризонтална подела (мора,*

заливи, мореузи); *рљеф дна океанских и морских басена* и на том примеру приказати једну могућност групног рада са одељењем првог разреда гимназије.

Модел приказан на овом примеру користимо за организацију проблемске наставе, што ће бити детаљније изложено у следећој глави.

4.2 Фронтални облик рада

Фронтални облик рада развио се у Европи у склопу разредно-предметно-часовног система Јана Амоса Коменског у XVII веку као најекономичнији облик наставног рада. Захваљујући овом облику рада значајно је рационализован наставни процес у односу на средњовековно индивидуално поучавање. Фронтални облик доминира наставом све до појаве реформне педагогије крајем XIX и почетком XX века.

Под појмом фронтални облик рада подразумева се заједнички рад под непосредним руководством наставника који свој рад усмерава на цело одељење и обједињава реоговања ученика. У овом облику наставник је доминантан извор знања и у исто време организатор, реализатор и вредноватељ наставе. За такав начин рада типична су предавања наставника, демонстрације и наставни разговори, (Педагошки лексикон, 1996). Назив „фронтални облик“ означава и педагошку ситуацију у којој цело одељење пажљиво прати наставниково поучавање или праксу кад један ученик ради задатак на табли или усмено одговара на постављено питање, а остали га прате и исправљају евентуалне грешке под руковођењем наставника.

Уз такву педагошку стратегију претпоставља се да би цело одељење требало да усвоји садржаје који се презентују усмено или уз помоћ неког савременог наставног средства. Од сваког појединца у одељењу очекује се да пажљиво слуша и прати оно што се предаје или објашњава, да понекад одговора на питања која се постављају. При том, доминира једносмерна комуникација, само повремено допуњена разговором или невербалним повратним информацијама од стране ученика о томе колико разумеју изложено или колико су мотивисани да пажљиво прате излагање.

У фронталној настави разликујемо два начина рада: везани и слободни. Везани начин рада карактерише доминантна улога наставника. Он чврсто контролише час и највећи део времена користи за своју вербалну активност. Слободни начин рада карактерише улога наставника као организатора и помагача, док ученици постављају циљ и задатке часа, планирају рад, реализују га и долазе до резултата. У овом случају, фронтална настава задржава своје основне карактеристике само у случају да је цело одељење истовремено ангажовано. Овакав колективни рад омогућава ученицима да постижу резултате које иначе не би могли постићи у индивидуалном раду. То је последица потребе да се варирају приступи наставној јединици, да се износе разлике и различита објашњења, да се градиво више пута понавља, да се исправљају погрешна и преиспитују сопствена схватања. Због тога што се ради заједнички, овај облик се још назива и колективним обликом рада.

Најпознатије варијанте фронталног рада са одељењем су индуктивна, дедуктивна, обрада градива полазећи од радње и обрада градива полазећи од

решавања проблема. Код индуктивне обраде градива прва фаза је мотивисање ученика. После тога се истичу циљеви које желимо да остваримо на часу и њихова подела на мање кораке, чијом реализацијом стижемо до потпуне обраде градива. Да би ученици успешније меморисали обрађени део градива више пута се поновљају најважнији детаљи кроз разговор или кроз постављање питања и одговоре на њих.

Код дедуктивне обраде градива полази се од већ познатог градива и познатих појмова. Примењује се најчешће у оним ситуацијама којима претходе часови на којима је индуктивним начином обрађено градиво сличног садржаја.

Обрада градива полазећи од радње заснива се на извршавању неке радње. Извршавањем конкретне радње радом ученика руководи наставник и помаже му. Суштина је у томе да ученици самосталним радом дођу до што више знања. Овај начин обраде градива спада међу најмодерније и најзначајније и може се реализовати на бројне начине. На пример, један или више ученика могу да одрже кратко предавање из унапред задате теме. Такође, више ученика може да решава задатке и да решења изложе пред целим одељењем.

Обрада градива полазећи од решавања постављеног проблема заснива се на решавању за ученике новог проблема. При томе се добро постављеним (циљаним) питањима помаже ученицима да нађу решење. Овакав начин рада подстиче ученике да на основу претходног знања и разматрањем добро постављена питања самостално траже решење. У том процесу наставников једини задатак је да усмерава рад на часу. У зависности од сложености проблема, овим начином рада се у току једног часа може решити или само један или више проблема.

Неке од предности фронталног рада су: економичност, јер се ради са целим одељењем истовремено; лакше постизање систематичности, јер је веома наглашена улога наставника који доследно остварује унапред постављене задатке; постизање социјализације, јер се заједничким радом ученици међусобно упознају, сарађују и солидаришу; бољи успех у учењу, јер колективни рад омогућава да ученици постигну и резултате које иначе не би могли постићи у индивидуалном раду (сами не би могли да савладају неке садржаје).

Неке од слабости фронталног рада су запостављање индивидуалних особина ученика, јер се настава се прилагођава замишљеном просечном ученику, па не задовољава потребе и могућности надпросечних ученика, а уопште је не могу пратити они који заостају од просечних (по способностима, предзнању, ритму рада итд.); ограничавање комуникације између наставника и ученика, јер наставник може послати информацију сваком ученику, али је не може примити истовремено од сваког од њих; сталном применом фронталног рада ствара се у одељењу атмосфера у којој наставник предаје а ученици слушају; наставник се труди да ученици добију све готово, прерађено, што код ученика ствара психологију готованства; фронтални облик рада пружа врло мало могућности за практичну примену стечених знања која се због тога лако заборављају.

И поред наведених недостатка фронтални рад је најраспрострањенији облик рада са ученицима. Ученици тај облик рада прихватају пре свега због његовне колективне форме. Од наставника се захтева велико залагање, јер

истовремено треба да држи пажњу ученика усредсређену на градиво и висок степен концентрације при запажању разних процеса у одељењу. Одржавање одговарајуће дисциплине рада на часу је веома заморан посао, јер дисциплину рада требало би одржавати и код оних ученика који тешко прате заједнички рад или не желе да раде. Према томе, фронтални рад није „разнода“ за наставника. Фронтални начин рада не би смео да буде једини облик рада у настави. Пожељно је његово комбиновање са групним или индивидуалним облицима наставног рада. Овај облик рада може се ефикасно применити пре свега за обраду новог градива, док би се за проверу знања требало више ослањати на друге облике рада.

4.3 Групни рад у настави

Групни рад је настао у школама у САД-у почетком XX века. Према Neill (2005) Killpatrick и Washburne заснивају властите дидактичке концепте на мањим групама ученика инспирисани идејама Dewey-а. Интерес за групни облик рада расте у реформној педагогији с кризом традиционале наставе утемељене на фронталном раду, (Кугласоу, 1997). О групном раду постоји веома богата литература. Наводимо смо неке, (Витак, 1960), (Ромелић и Ђуричић, 1993), (Ромелић 1991),

Многи захтеви савремене наставе могу се остварити одговарајућим избором облика рада. Да би ученици на часовима наставе научили што више и квалитетније, потребно је подстаћи њихову активност. То није увек лако, јер ученици се разликују по својим предзнањима, психофизичким особинама и способностима.

Један од начина да се постигне успех у учењу, имајући у виду индивидуалне способности ученика, је примена диференциране наставе. Код овог облика наставе води се рачуна о конкретној ситуацији у одељењу, уважавају се разлике међу ученицима и настоји се да се искористи способност сваког појединца. Код диференциране наставе разликује се индивидуални рад, рад са хомогеним групама и групни рад. Рад са хомогеним групама је карактеристичан по томе што наставник дели одељење на групе према предзнању и способностима ученика. На пример, прву групу чине ученици са оценама 1 и 2, другу групу чине ученици са оценом 3, а трећу групу чине ученици са оценама 4 и 5. За ове групе зна само наставник, а током наставе ученицима сваке од ових група поставља питања прилагођена њиховом предзнању. Ова могућност се може искористити скоро на сваком часу, јер увек постоје и тежа и лакша питања. На овај начин се може успешно активирати сваки ученик у одељењу.

Групни рад је врло стари облик наставе, постојао је и пре разредне наставе, а може се користити у свим фазама наставног рада. Сматра се да је овај облик рада врло плононосан и да у комбинацији са индивидуалним радом даје најбоље резултате, (Kurnik, 2003). Васпитна улога групног рада је такође веома значајна. Ученици су упућени на међусобну сарадњу, помажу једни другима, развијају појединачну одговорност и повећавају своје самопоуздање.

Постоји већи број дефиниција групног рада. Наводимо следеће две, према Ромелићу (2003) и Педагошком лексикону (1996).

Групни рад представља колективни рад разредног одељења подељеног у групе које решавају постављене задатке и са резултатима свога рада упознају одељенски колектив.

Групни рад у настави је самостално учење у групи чије поједине етапе карактерише сарадња, као и оперативно учење. Врши се размена информација међу ученицима, а непосредно руковођење наставника престаје после давања задатака и поново се јавља приликом контроле задатака, односно након обављеног посла.

Успешност групног рада зависи од многих фактора. Пре свега је важна добра припрема, квалитетан избор писаних и других материјала, време које наставник издваја за извођење овог облика рада и учесталост примене групног рада. Групни рад је погодан ако су циљеви наставе у складу са интелектуалним, емоционалним и друштвеним циљевима, (Кугласоу, 2007). Интелектуални циљеви су: укључивање ученика у истраживање различитих перспектива, помоћ ученицима у откривању нових перспектива, наглашавање сложености тема и проблема о којима се у настави говори, појачавање активности слушања. Емоционални циљеви су: појачавање емоционалне везе између теме и ученика и показивање ученицима да се њихова искуства, идеје и размишљања вреднују. Друштвени циљеви су: помоћ ученицима у развијању идентитета групе и појачавање демократског начина понашања. Увек је добро и важно упознати ученике са циљевима и очекиваним резултатима рада у групи. Тада се они могу лакше усредсредити на свој допринос дискусији. Најава циљева и очекиваних резултата омогућава наставнику успостављање равнотеже између свог ауторитета и потребе за равноправним суделовањем ученика у групном раду, с једне стране, и остварења задатих циљева, с друге стране.

Применом групног облика наставног рада ученици самостално решавају постављене задатке, самостално уче, користе различите изворе знања, више су мотивисани за рад и успех групе, међусобно сарађују, оспопобљавају се за рад у колективу, негују колективни дух, негују другарство и применом овог облика наставног рада поспешује се социјализација личности ученика.

Предност групног облика пре свега је у томе што је учење сваког ученика много боље уз размену мишљења и личних искустава и сарадње међу ученицима. Због тога ученици су по правилу боље мотивисани за групни него за фронтални рад. Осим тога, групним радом се подстиче издржљивост код ученика, наглашава иницијатива, стваралачка способност и индивидуални рад, сарадња и помоћ међу ученицима уз повећану активност и самосталност. Активније учење даје боље и трајније резултате и квалитетније развија способности код ученика.

Недостаци групног рада односе се на чињенице да се сувише тешко градиво не може обрађивати групним радом, да је временски мање економичан, да не прија индивидуалцима, да ученици могу лутати у тражењу решења, да се неки ученици тешко привикавају на групни рад, да често захтева средстава за рад, прикладан намештај и да је потребно да га подржава цео наставнички колектив. Недостатак групног облика рада пре свега је у томе што не јамчи истовремено свладавање програма, због чега би наставник требало да припреми допунске задатке оним групама које раније заврше рад. Ови задаци би требало да делују подстицајно на групу, а не као казна. Припрема задатака и организација групног

рада тражи од наставника пуно више времена од фронталног рада, при чему је отежан и начин праћења, усмеравања и надзирања рада ученика.

4.3.1 Потребни услови за успешност групног рада

Поједине групе ученика решавају задатке потпуно самостално или уз мању помоћ наставника, и истоврсним или разноврсним радом.

Истоврстан рад представља ону врсту рада код којег све групе раде на истом задатку под истим условима. Овакав облик рада може се међу групама поставити и такмичарски. Разноврстан рад представља ону врсту рада код којег свака група ученика ради на различитом задатку, који сви заједно чине целину. У том случају изложени резултати до којих је дошла свака група ученика логичким редом доводе до наставне целине. Код разноврсног групног рада постоји неколико етапа: упознавање ученика с темом у целини и разрада теме, подела задатака групама ученика, самосталан рад сваке групе ученика, уклапање резултата сваке групе у целину.

Без обзира на то на каквим задацима раде и како су формиране, свака група на крају рада извештава о постигнутим резултатима, писмено или усмено.

Код групног рада наставник је неприметљив и ненаметљив организатор и посматрач рада. За разлику од његове доминантне позиције у фронталном облику рада наставник у групном раду организује и прати рад, брине се о средствима рада и помаже у раду. Дobar наставник мора бити уверен у вредност циља који група поставља, требало би да има способност слушања и прихватања других и суочавања с евентуалном агресијом, пасивношћу и другим реакцијама које могу настати изван директног наставничковог утицаја.

Да би групни рад успео, поред осталог, потребно је да се обезбеде потребни услови, а то су присутност различитих извора знања за самостални рад ученика, погодан функционални намештај који се може лако померати и прилагођавати потребама групе, мањи број ученика у одељењу. Наставник мора бити оспособљен за успешно организовање групног облика наставног рада.

Без наведених услова тешко је организовати успешан групни облик наставног рада. Рад у групама не сме се прецењивати и не би га требало пречесто примењивати. Такође, не би требало овај рад занемарити, а још мање потпуно га одбацити. Најбоље је ако се овај облик рада успешно комбинује са осталим провереним облицима рада.

4.3.2 Општа начела организације групног рада

Пракса и педагошка истраживања препоручују да се при организовању групног рада треба придржавати неких општих начела.

1. **Подела на групе.** Бројеви ученика у групи могу бити различити. Пракса је показала да је најбоље да група броји од 3 до 6 чланова. У таквим групама се најбоље остварује међусобна комуникација ученика у групи и постижу најбољи резултати. Сматра се да је рад са групом преко 5 чланова је мање успешан, јер се смањује лична иницијатива и активност а и теже се организује рад унутар

групе, (Ромелић, 2003). Лакше је остварити циљ и ниво сагласности са мањом него са већом групом ученика. Величина групе зависи и од узраста ученика, степена тешкоћа, наставних средстава и помагала, просторије, расположивог времена, интересовања ученика.

2. **Састав групе.** Формирање група може се обавити на различите начине. Најједноставнија подела је према месту седења. Као критеријум може се узети ниво знања ученика из географије или наставне теме. Такође, групе се могу формирати на основу изјашњавања ученика, тј. на основу њиховог избора или на основу социјалне скале наклоности. Групе се могу одредити и према специфичностима задатака које треба решавати, односно према посебним потребама (на пример, да бољи ученици помогну слабијим). У сваком случају формирање група требало би обавити у складу са педагошким критеријумима, водећи рачуна о интересу ученика, њиховом међусобном односу, специфичним способностима и успеху из наставног предмета – географије. Једну групу требало би да сачињавају ученици различитог предзнања. На тај начин би слабији ученици могли да уче од бољих ученика. Ако би групу сачињавали само слабији ученици, могло би се десити да се они осећају мање вредним, изолованим и запостављеним. Саставе група не би требало често мењати, јер је лакше пратити рад и напредовање ученика у сталним групама. Пожељно је да групе буду тако формиране да могу да раде приближно истим темпом.
3. **Распоред седења** треба да буде такав да су ученици један према другом окренути лицем.
4. **Вођа групе.** Свака група требало би да има вођу. Вође групе могу се мењати, а задатак им је да подносе извештај о раду групе. Вођу групе бира сама група или га одређује наставник. Он се са осталим ученицима у групи договара о начину рада, о етапама решавања постављеног задатка, о задужењима појединаца у групи и о начинима прикупљања података. Он је носилац активности, саставља са групом план рада и повезује чланове групе у раду и труди се да сви ученици у групи буду ангажовани на решавању постављених задатака. Без ангажовања свих ученика нема правог успеха групног рада.



Слика 16. Столови за групу од пет ученика

5. **Задаци група.** Задаци група могу бити исти или различити, у зависности од обима и карактера наставног градива и образовних циљева наставе. Сваки члан

групе ради свој део постављеног задатка. На тај начин је рад у групама индивидуализван.

6. **Контролу рада** у групама наставник спроводи током самог рада. Он може да поставља групи питања о теми која се проучава. Такође и ученици могу да постављају питања и разрешавају дилеме. Овде је могућа и сарадња више група, ако имају исте или сличне проблеме. После излагања резултата рада појединих група почиње дискусија у којој поред наставника учествују и чланови групе чији је рад изложен, али и чланови осталих група. Контролу индивидуалног рада чланова групе спровode сви чланови групе при формирању коначног извештаја те групе. Наставник обједињује рад свих група, трудећи се да оствари јединствен поглед на наставну јединицу која је обрађена кроз групни рад.
7. **Оцењивање рада групе.** Код групног рада важно је и оцењивање ученика. Наставник може да оцени посебно рад сваке групе, рад целог одељења или да посебно оцени креативност и оригиналност решења неког проблема.

Припрема групног рада

Да би групни рад донео жељене позитивне резултате, потребно је да наставник припреми ученике за такав рад. Ученици би требало да знају самостално да користе различите врсте карата, да умеју да тумаче и приказују статистичке податке, да користе приручни материјал и литературу, да воде белешке о оном што се ради, да савладају вештину географског посматрања, да умеју да користе инструменте неопходне за географско истраживање, да користе компјутере и одговарајући софтвер од значаја за географију (Ромелић, 2003).

Припремање групног рада захтева најпре структурну и садржајну анализу наставне материје која је предвиђена за обраду. Потребно је ту материју поделити на логичне целине и елементарне честице знања. У сагласности са овом поделом наставне материје одабирају се и наставне технологије. Наставник припрема радне листове, који садрже упутства за рад, свакој групи посебно.

У раду група разликујемо уводни део, самосталан рад групе и презентирање резултата рада групе. У **уводном делу** наставник мотивише ученике за рад, саопштава им предмет рада и кратко описује шта се од њих тражи да ураде и како то да обаве. Ова упутства општег карактера допуњују се сугестијама како да се тражи материјал потребан за решавање задатака или, ако је материјал припремио наставник, како се тај материјал користи. Могу се дати и упутства о начину презентирања резултата рада групе пред целим одељењем. Тематски део упутстава требало би да садржи тезе, односно путоказе за обраду добијеног задатка. Ово се може реализовати постављањем питања која ће чинити основу за осмишљавање текста који ће група на крају приказати одељењу. Наставник после уводног дела рада групе постаје активни посматрач. Он пази на дисциплину, спречава стихијност у обради задатака и прискаче у помоћ када се појаве, за ученике, непремостиви проблеми.

Када су групе добиле задатке следи **самостални рад** група на решавању постављених задатака (учење новог градива, систематизација, вежбање, понављање). Самосталан рад групе започиње поделом задатака у оквиру саме групе. У групи ученици воде дијалог, расправу, договарају се, предлажу,

заузимају ставове и аргументовано их бране. Добијени резултати се бележе, текстуално, графички, израдом табела, графикона или скица, избором фотографија и карата које ће се користити при приказу резултата рада групе. На основу тога припремају се закључци кроз дискусију у групи и саставља заједнички извештај. У овој фази веома је важна улога наставника. Он контролише рад група, усмерава оне групе које лутају, даје им додатна објашњења али им не решава постављени задатак.

Рад у групама не може се одвијати у тишини, али се мора пазити да се не претвори у надвикивање. У групном раду ученици морају бити оспособљени за практични рад, читање, демонстрацију, анализу, употребу средстава итд.

У последњем делу рада групе приступа се **излагању резултата** групног рада сваке групе. То је завршни део групног рада или фаза интеграције. Представници група саопштавају резултате свог рада пред целим одељењем. У расправи о резултатима рада групе учествују ученици целог одељења. Они могу постављати питања, давати примедбе, заузимати другачије ставове и аргументовано их бранити. У расправи учествује и наставник који усмерава ток расправе, даје допунска објашњења, уклања празнине у извештајима итд. У овој фази се сумирају и вреднују резултати рада појединих група и свих група у целини. Уколико више група има исти или веома сличан задатак, ученици могу упоређивати резултате рада група, предлагати измене или допуне или одбацити неке делове излагања. Ако се ради о задацима који су различити, онда рад сваке групе за остатак одељења представља извор нових информација. Потребно је да ученици бележе нове податке, дискутују о њима и траже објашњења и допуне, ако желе. Да би се овај део обавио ефикасно, пожељно је да свака група свој извештај припреми на пану или на рачунару, ако је то могуће. Излагање извештаја на пану ствара могућност да сви ученици погледају резултате свих група и да о њима дискутују. Уколико се неки извештај припрема на рачунару, наставник спрема потребан материјал и на неком носачу информација, а не само на папиру.

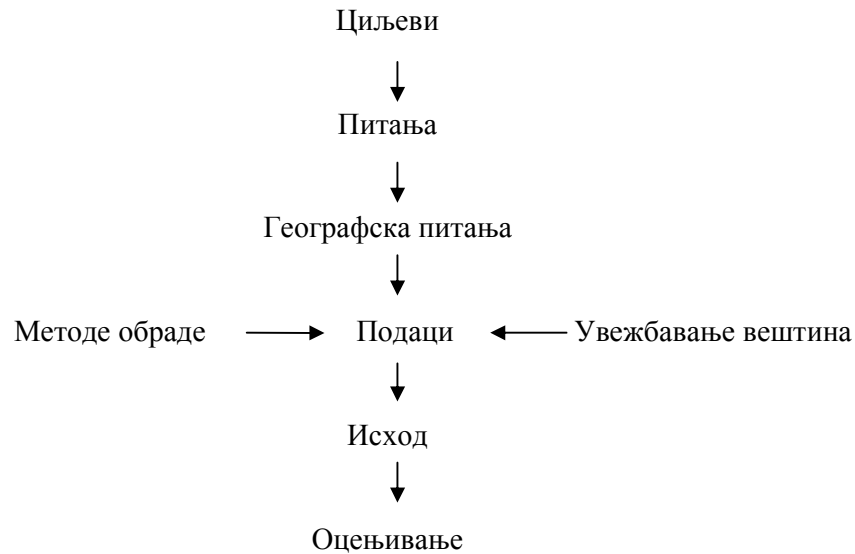
После излагања резултата свих група наставник у кратким тезама врши синтезу наставне јединице и наглашава битне моменте. Том приликом наставник може користити и материјал спремљен за приказивање помоћу рачунара. При оцењивању рада група, наставник може навести и своје мишљење о начину реализације рада групе и предложити алтернативне облике обраде постављених задатака. На тај начин наставник усмерава и будући рад ученика.

4.4 Модел часа групног рада

Имајући у виду потребне услове за успешност групног рада, општа начела организације групног рада и све етапе припреме групног рада, предлагемо модел часа групног рада прилагођен потребама проблемске наставе. Ученици би требало да кроз разне задатке самостално дођу до одговора о различитим догађајима и појавама, као и да усвоје нова знања предвиђена наставном темом. Модел подразумева да ученици добијају припремне домаће задатке неколико дана пре саме реализације наставне јединице, као и одговарајуће задатке током часа. Очекујемо да ученици користе ГИС и интернет за прикупљање података.

Као прихватљив модел, који смо уз мале измене и прилагођавања одлучили да користимо, изабрали смо Slater-Hill-ов модел који се заснива на питањима,

(Solem, 2001), (Hill, 1990), (Slater, 1982). На следећој шеми овај модел приказујемо шематски.



Шема 1. Slater-Hill-ов модел

Основна замисао је да се питањима изазове или подстакне знатижеља и љубопитљивост ученика. Потом, када се ученик заинтересује, следе географска питања. Требало би да ова питања ученике усмере ка ономе чему их у том тренутку подучавамо. Јовановић и Живковић (2005) наглашавају да је постављање питања која провоцирају мишљење одлична техника за стварање проблемских ситуација.

Питања се постављају на часу који претходи обради градива у виду припремљених домаћих задатака. На овај начин домаћи рад користимо за припрему ученика за изучавање нових садржаја, ако што је истакнуто у (Јовановић и Живковић, 2007). Требало би да домаћи задаци имају форму проблемских задатака, која захтева мисаоно и практично ангажовање ученика, (Јовановић и Живковић, 2007). Важна карактеристика домаћих задатака требало би да буде прилагођеност узрасту ученика и примењивост географских садржаја који се усвајају. Могуће је комбиновати садржаје предвиђене наставним планом и програмом са догађајима који се појављују у вестима, штампи или који су део свакодневног живота.

Домаћи задаци могу подстаћи ученике да се боље припрема за час групног рада којем претходе. Ако се групе формирају не узимајући у обзир домаће задатке, не може се очекивати да ће домаћи задаци донети предност у групном раду оним ученицима који их раде, у односу на ученике који нису урадили домаће задатке. На крају овог дела приказаћемо неке статистичке податке који то показују.

Прикупљање података и њихова обрада требало би да ученике припреми или оспособи за слична истраживања, која не морају бити географска. У овој фази долази до изражаја употреба медија. Они се користе најпре као извори података и чињеница, а касније и средства за презентацију решења која су ученици добили,

(Јовановић и Живковић 2005). Решавање проблема уз употребу медија у настави географије је неопходно и незаменљиво. Подаци који се могу добити путем ГИС-а и интернета су многобројни и изузетно богати. Ту мислимо на географске карте, фотографије, анимације, статистичке податке и слично. У прикупљању података морамо бити и обазриви. Оно што нуди интернет понекад личи на „бувљак“. Има пуно лепих и тачних података, али, исто тако, и пуно површних, непроверених, па чак и погрешних.

Често се могу наћи и „готова“ решења проблема који се решава. Ученици би требало да избегавају коришћење оваквих података у сврху презентације наставнику. Наставник би требало да на основу познавања својих ученика елиминише овакве материјале и да инсистира на самосталном раду ученика. Ове активности могу наставнику одузети доста времена, али их је потребно спровести. Чак код студената приметна је склоност за лако решавање проблема путем малих или незнатних модификација нађених, готових решења.

Ако су ученички подаци леви и не тако бројни вреднији су од употребе „готових“ одговора на постављени проблем. Самосталним радом на прикупљању података ученик увежбава ову активност, стиче вештину и лакоћу у селекцији података. Ослобађа се страха од започињања прикупљања података. Креативним анализирањем података смањује се првобитна количина информација и издваја најбитније, најлепше и најинтересантније за проблем који се решава. На овај начин ученик се припрема и за решавање реалних животних проблема, који се често решавају и уз многа додатна ограничења.

Због тога потребно је ученике припремити на пажљив одабир података, уз сталну контролу извора и квалитета података. Када је могуће, потребно је упоредити податке о истом догађају, феномену, структури, пределу, ствари или појединцу и групи користећи два или више извора. Овакав приступ прикупљања података може да утиче на касније понашање у животу, на изградњи критеријума за одговарајуће изборе у важним тренуцима у животу појединца. Када се прикупљају информације јавља се потреба за њихово адекватно бележење, сортирање, упоређивање, анализирање, итд. Обрада података је важна и избор методе за то је битан. Ученици могу сами или уз помоћ наставника да изаберу једну или више метода, после самосталног рада, где активност ученика долази до изражаја.

Као исход очекујемо анализу повезаности реалне ситуације и онога што се у датој лекцији обрађује и учи. Географски садржаји предвиђени за обраду у изабраној лекцији биће прихваћени и обрађени од стране ученика лакше уз занимљиву везу са питањима постављеним на почетку обраде лекције.

Ако ученик успешно реши проблем значи да је многобројне активности успешно обавио. Прво је морао да разуме проблем, да га добро дефинише и активно приступи његовом решавању. Самосталност у раду започиње прикупљањем података, њиховом обрадом и презентацијом у склопу решења постављеног проблема. Суочавање са проблемом, спремност да се он реши и самосталност у раду су веома значајни резултати, можда и важнији од решења постављеног проблема. У (Јовановић и Живковић, 2005) наглашено је да „Решавање проблема у настави географије има низ дидактичких предности. На овај начин може се повећати образовни учинак у погледу нивоа знања,

усвојености чињеница и схватања географских појмова и законитости. Решавањем проблема код ученика се може развијати мишљење (стваралачко, логичко, критичко...) и способност посматрања и запажања. Такође, проблемском наставом развијају се код ученика: упорност, самосталност и истрајност у раду. На овај начин врши се добра припрема ученика за њихово самообразовање.“

Код оцењивања потребно је поред крајњег резултата изложеног у некој погодной форми (усмено излагање, излагање уз помоћ медија или кроз дискусију са наставником и целим одељењем) посматрати и приступ ученика у прикупљању и обради података, његову умешност да барата чињеницама и да их доводи у разне контексте. Одговоре на питања постаљена у току дискусије требало би посебно вредновати. Они указују, поред тога што је оцењивање њихова тачност, на спремност ученика да брани своје ставове, да их образлаже и излаже критици и да се сналази у ситуацијама које су у реалном животу честе.

Као могућност оцењивања јавља се и израда кратког теста на крају излагања резултата рада свих група. За вредновање и оцењивање групног рада ученици би требало да знају да ће се оцењивати рад групе и појединца, да знају критеријуме оцењивања, да знају да их наставник стално посматра док раде у групи. Могући критеријуми оцењивања рада у групама могу бити следећи.

1. **Учешће чланова групе у раду.** Разликујемо ситуације где сви активно учествују, само неки учествују или један или два члана доминирају.
2. **Слагање чланова групе.** Сви се добро слажу, само неки се добро слажу, расправљају се или раде оно што није предвиђено.
3. **Сарађивање у оквиру рада групе.** Сви пажљиво слушају и сарађују. Неки раде на постизању заједничког циља, а неки не. Група не сарађује и не ради на постизању циља.
4. **Успешност у решавању постављених задатака.** Сви задаци су успешно решени или је више од 90% задатака успешно решено (оцена 5). Више од 75% задатака је успешно решено (оцена 4), више од 60% успешно решених задатака (оцена 3), више од 45% успешно решених задатка (оцена 2). Оцена недовољан би следила за мање од 45% успешно решених задатка.

Формална, бројчана оцена као резултат учениковог постигнућа, може се потврдити и оценом коју остали ученици дају на крају излагања.

4.5 Групни рад у обради наставне јединице Светско море

Изложићемо реализацију групног рада у обради наставне јединице Светско море: хоризонтална подела (мора, заливи, мореузи); рељеф дна океанских и морских басена из наставне теме Хидросфера. Према наставном плану и програму ова јединица је прва наставна јединица шесте теме Хидросфера. За целу тему је предвиђено 14 часова, од тога 9 часова за обраду новог градива и 5 часова за остале видове наставе. За прву наставну јединицу издвојена су два часа.

Као припрему за час групног рада припремили смо домаће задатке, који су претходили часу обраде изабране наставне јединице. Сви ученици са којима је планирана обрада ове наставне јединице добили су исти домаћи задатак и кратка упутство у вези са њим.

Питања

1. Да ли је Мртво море најсланије море? Образложи одговор.
2. Да ли се погодан хемијски састав морске воде може користити у козметичке и медицинске сврхе? Наведи примере.
3. Да ли се вода из мора ипак може пити? Образложи одговор.
4. Познато је да се путеви и улице соли када је веома хладно време да би се спречило стварање леда.
5. Како објашњавамо појаву леда у морима и океанима?
6. Како објашњавамо називе неких мора: Црно море, Жуто море, Црвено море, Бело море?

Упутство ученицима

Одговоре на питања напиши на посебном папиру и предај заједно са питањима на часу када се буде обрађивала наставна јединица *Хемијске и физичке особине морске воде*. Ако си користио неки извор података (књигу, уџбеник, интернет, енциклопедију итд.) наведи те изворе. Одговорима можеш приложити фотографије, скице, цртеже и карте.

Обраду посматране наставне јединице рашчланили смо на следећи начин.

1. Хидросфера

1.1. Хидросфера

2. Светско море

2.1. Хоризонтална подела Светског мора

1. Океани
2. Мора
3. Заливи
4. Морски пролази

2.2. Релјеф дна океанских басена

1. Басен Тихог океана и басен Атлантског океана
2. Басен Индијског океана и басен Северног леденог океана

На основу тога план је да се наставна јединица обради групним радом, при чему је предвиђен рад у седам група. Задаци група су:

1. Хидросфера
2. Океани
3. Мора
4. Заливи
5. Морски пролази
6. Басен Тихог океана и басен Атлантског океана
7. Басен Индијског океана и басен Северног леденог океана

Претпостављени број ученика у одељењу са којим обрађујемо наведену наставну јединицу је око 30. Ове ученике према месту седења делимо највише на седам група. Број ученика у групама је 4 или 5.

4.5.1 Припреме за час групног рада

За групни рад су предвиђена два школска часа, тј. један блок час у трајању од 90 минута. Ученике на часу који претходи овом упознајемо са наставном јединицом коју ће обрађивати и са намером да овај час по начину рада буде другачији од претходних. Наглашавамо да ће сами обрађивати градиво и изводити закључке уз координацију наставника.

У припреми изабране наставне јединице ученике обавештавамо о њиховим обавезама пре часа на којем ће се групним радом она обрађивати. Ученике молимо да понесу прибор за цртање (хамер папир, чист папир, оловке и оловке у боји, бојице, лењире и шестаре, лепак), џепне калкулаторе, уџбеник за први разред гимназије и уџбенике, ако их имају, за седми и осми разред основне школе. Такође предложемо да донесу школске атласе и Свет у џепу, географски мини атлас у којем је обиље георафских бројчаних података. За сам час групног рада спремамо школске примерке следећих књига:

- Љ. Гавриловић, Д. Гавриловић, Географија за I разред гимназије, Завод за уџбенике, Београд, 2009.
- М. Тадић, Географија за седми разред основне школе, Завод за уџбенике, Београд, 2009.
- Велика енциклопедија света, уредник издања на српском језику Д. Капор, ИТП Змај, Нови Сад, ДОО Атлантис, Нови Сад, Завод за уџбенике и наставна средства, Подгорица, 2002.
- Д. Цилијан, Енциклопедија географије, са атласом света и интернет адресама, ИТП Змај, Нови Сад, ДОО Атлантис, Нови Сад, 2004.
- Свет у џепу, мини атлас, уред. Горан Јовановић, Интерсистем-картографија, Београд, 2002.
- Школски атлас физичке географије, Креативни центар, Београд, 2003.

Поред тога припремљени су атласи и географске карте, које користимо у свакодневној настави. Већи број фотографија, цртежа и скица стављен је ученицима на располагање, или као заједнички фонд за цело одељење или као део материјала за поједине групе. Све групе би користиле уџбеник, цртеже, фотографије, неме карте, калкулаторе, атласе, енциклопедије, географске карте (распоређене по зидовима учионице) и интернет (ако је могуће).

Столове у учионоци распоређујемо за рад седам група. На столове сваке групе остављамо потребан материјал припремљени за рад те групе. Географске карте потребне за обраду предвиђене наставне јединице постављамо на зидове учионице.

Део материјала који се дели групама је заједнички за све групе. Тиме се постиже више циљева. Важнији подаци и чињенице чуће се више пута, са различитим образложењима; рад група постаје хомогенији, не виде се оштре

границе између група; ученици лакше прихватају нове податке који се ослањају на нешто што им је већ познато; очигледни материјал имају практично сви ученици пред собом.

Не мора се сав приложени материјал искористити. Занимљиво је и како ће ученици добијени материјал пробрати и истаћи најважније или најзанимљивије. Један део материјала може бити доступан свим групама. Према потребама и жељама њега могу користити све групе у току рада. Тиме се даје слобода у обради теме и подстиче креативност.

Део материјала може послужити и за задавање домаћег задатка ученицима. Користећи добијени материјал и могућности интернета ученици би могли да за поједине теме (Суецки канал, Панамски канал, Гибралтар итд.) напишу краће текстове.



Слика 17. Једна интернет веза за све групе

4.5.2 Ток часа

Свака група добија ближе одређене задатке које би требало да обради.

1. Група Основни задаци прве групе су да одговоре на питање шта је хидросфера и дају бројчане податке о количини воде, слане и слатке, воде коју садржи светско море, минерализованој подземној води и сланим језерима, ледницима и сталним снежним покривачима, подземној води, води у тлу, језерима рекама, мочварама итд. Бројчане податке би требало приказати у виду табеле, у процентуалним износима и у апсолутним бројевима. Полазећи од претпоставке да на Земљи има 6 милијарди становника, могло би се приказати колико које воде има по глави становника Земље. На овај начин би се ученицима приближили велики бројеви који се појављују у проучавању хидросфере. Ученицима се пружа могућност да сами састављају табеле и ту

испоље одређену креативност. Посебно би требало истаћи кружење воде у природи са наглашавањем количине воде која учествује у том процесу и формира табелу са подацима колико је потребно да се поједини делови хидросфере обнове. Требало би запремине које се појављују изразити и у кубним километрима и у литрама. Наводимо почетак једне такве табеле, коју би ученици требало сами да наставе. При томе број $1,4 \cdot 10^9$ означава број $1,4 \cdot 10^9$, итд.

		Запремина		
		% од хидросфере	кубни километри	литре
Хидросфера	Слана вода	Светско море		$1,4 \cdot 10^{21}$
		Минерализована подземна вода, слана језера		
	Слатка вода	Ледници и остали снежни покривачи		
		Подземна вода, вода у тлу, језера, реке, мочваре, атмосферска вода, вода биомасе		

Табела 2. Табела за прву групу

- 2. Група** Задатак ове групе је да наведе океане и на немој карти прикаже сваки од океана, да опише нека од познатих путовања светских морепловаца и истраживача и на немој карти назначи њихов пут. Бројчане податке у вези океана да прикаже у виду једне или више табела.
- 3. Група** Задатак ове групе је да наведе већи број значајнијих мора и да на немој карти означи њихов положај. Бројчане податке у вези изабраних мора требало би приказати у виду табела. Биране фотографије у вези мора додати табелама и немим картама на пану. Нагласити да нису сва мора омеђена обалама. Примери Саргасовог и Карипског мора. Група би требало да одговори и на питања 1.1-1.3
- 4. Група** Задатак ове групе је да наведе и опише врсте залива, да наведе значајније заливе и приложи неке фотографије. На немој карти би требало да назначи неке од залива, бар оне за које постоје фотографије, назначи туристички и економски значај неких од залива. Група би требало да одговори и на питања 2.1-2.3
- 5. Група** Задатак ове групе је да наброји врсте морских пролаза и њихове основне карактеристике. Да на немим картама обележи места најзначајнијих и најпознатијих морских пролаза. Из скупа фотографија и скица да издвоји

неколико и опише шта се на њима види. Наведе неке историјске податке везане за вештачке морске пролазе, нагласи економски значај канала. Група би требало да одговори и на питања 3.1-3.3

6. Група Задатак ове групе је да на некој карти назначи басен Тихог океана и басен Атланског океана, да опише њихов рељеф и да наведе велики интерес за проучавање морског дна. Група би требало да одговори и на питања 4.1-4.3

7. Група Задатак ове групе је да на некој карти назначи басен Индијског океана и басен Северног леденог океана, да опише њихов рељеф и да наведе велики интерес за проучавање морског дна. Група би требало да одговори и на питања 5.1-5.3

Задаци и питања

- 1.1. На географској карти потражи и обележи место где је потонуо Титаник.
- 1.2. Упореди просечну годишњу температуру тог дела Светског мора са температуром површине воде у ноћи када је потонуо Титаник.
- 1.3. Да је температура површине воде била једнака просечној годишњој температури, да ли би сви бродоломници који су били у води живи дочекали брод Карпатију? Образложи!
- 2.1. Да ли се олупина Титаника, с обзиром на своју величину, може видети са површине Светског мора? Образложи!
- 2.2. Како се мери провидност мора?
- 2.3. Да ли сланија мора имају већу провидност? Образложи!
- 3.1. Посматрај карте Светског мора са хидроизотермама и изохалинама. На основу података са тих карата попуни следећу табелу.

Океани и мора	Температура	Сланост
Тихи океан		
Атлански океан		
Индијски океан		
Северни ледени океан		
Јужни океан		
Јадранско море		
Средоземно море		
Црно море		
Бело море		
Црвено море		
Жуто море		

- 3.2. На основу података из табеле да ли можемо закључити да су најтоплија мора и најсланија?
- 3.3. Да ли светлуцање мора потиче од соли у њему? Образложи!
- 4.1. Колика је сланост Мртвог мора?
- 4.2. Да ли је вода Мртвог мора корисна за људе? Образложи!
- 4.3. Да ли би Црвено море постало ново „мртво море“ ако би се мореуз код Баб ел Мандеба преградио? Образложи!

- 5.1. Како су Бело, Црно, Црвено и Жуто море добили имена?
- 5.2. Да ли се према боји воде мора може судити о богатству њиховог живог света? Образложи!
- 5.3. Да ли је провидност воде иста на свим деловима Светског мора?

Поред задатака, група добија материјал предвиђен само за ту групу и упутство који би материјал од заједничког материјала за све групе још могла да користи. Група од наставника добија писани материјал са подацима, фотографијама, цртежима и бројчаним подацима везаним за њен задатак. Не очекује се да све што добију ученици у потпуности искористе. Према свом нахођењу и договору унутар групе ученици ће издвојити материјал који им одговара за замишљени извештај о раду групе. Поред тога, ученици могу користити и заједнички материјал спремљен за цело одељење, географске карте које су припремљене и налазе се у учионици.

Наставник свим групама даје и додатна упутства за рад и одређује, у договору са групом, вођу сваке групе. Ученицима се сугерише да се договарају, да поделе задатак у мање целине, да заједнички раде и да припреме извештај о свом раду. За овај део часа предвиђено је 10 минута.

Сваки вођа групе добија задатак, упутства за решавање задатка и следећу табелу коју би требало да попуни.

Предмет	
Наставник	Вера Херцег Мандић
Разред и одељење	
Датум	
Група	
Задатак	
Чланови групе	
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

Табела 3. Заглавље извештаја о раду групе

За рад група предвиђено је 40 минута. Извештај о раду требало би направити у виду постера на којем би се видели резултати рада групе. За прегледање постера предвиђено је 20 минута. Сви ученици би са наставником разгледали постере и дискутовали о њиховом садржају.

Пре крају часа наставник би направио резиме рада група и у виду PowerPoint презентације Хидросфера систематизовао изложено. За ову активност је предвиђено 15 минута. На тај начин би сви ученици могли да стекну утисак о резултатима рада група и да градиво пређу још једном.

За крај часа предвиђено је попуњавање једне анкете (њен изглед је дат у прилогу) у којој би ученици износили своје мишљење о начину организације часа, о својој активности и активностима наставника. Овим би наставник стекао утисак о раду у групама и сазнао мишљење ученика о томе раду. За попуњавање анкетног листа предвиђено је 5 минута.

4.6 Домаћи задатак

Као што смо истакли домаћи рад користи за припрему ученика за изучавање нових садржаја и требало би да има форму проблемских задатака, која захтева мисаоно и практично ангажовање ученика. Имајући то у виду, за очекивати је да ученици који ураде самостално домаћи задатак имају мање проблема на часу обраде одговарајуће наставне јединице и да, касније, на тесту знања покажу бољи успех.

На нашем узорку, који описујемо детаљно у глави 6, издвојили смо ученике експерименталне групе и посматрали две подгрупе. Прву подгрупу, означимо је са Н, чине ученици који нису урадили домаћи задатак, а другу подгрупу ученици, означимо је са Д, који су урадили домаћи задатак.

Тип школе	Школа	Број одељења		Број ученика		
		Н	Д	Н	Д	Д%
ГИМНАЗИЈЕ	Јован Јовановић Змај	3	3	15	57	77.68%
	Исидора Секулић	2	0	36	0	0.00%
	Светозар Марковић	2	2	16	21	56.76%
	Укупно	7	5	67	78	53.79%
СРЕДЊЕ СТРУЧНЕ ШКОЛЕ	Медицинска школа 7. април	2	2	37	2	7.69%
	Економска школа Светозар Милетић	2	2	10	23	69.70%
	Електротехничка школа, Михајло Пупин	2	2	11	31	73.81%
	Техничка школа Милева Марић Ајнштајн	2	0	30	0	0.00%
	Укупно	8	6	88	56	38.89%
ОСНОВНЕ ШКОЛЕ	Јован Јовановић Змај	1	1	3	9	75.00%
	Иво Лола Рибар	1	1	16	1	5.88%
	Петефи Шандор	2	2	18	20	52.63%
	Светозар Марковић Гоза	2	1	12	11	47.83%
	Јован Поповић	2	2	13	13	50.00%
	Укупно	8	7	62	54	46.55%
Све школе заједно		23	18	217	188	46.42%

Табела 4. Преглед броја предатих домаћих задатака

Од посматрана 23 одељења ученици 18 одељења су предали урађене домаће задатке. Од 405 ученика само 188 ученика, 46.42%, су предали домаће задатке. Највише задатака је предато у гимназијама, иако ученици два одељења Гимназије „Исидора Секулић“ нису предали ниједан задатак. Најслабији одзив је био у средњим стручним школама, само 38.89%. У основним школама је број ученика био на нивоу просека за све школе, 46.55%. У Средњој стручној школи

„Милева Марић Ајнштајн“ ученици два одељења нису предали ниједан задатак. Од 8 одељења основне школе само ученици једног одељења нису предали ниједан задатак.

Да бисмо утврдили да ли рад на домаћим задацима доприноси бољем успеху на тесту знања, који је одржан после експерименталне наставе за коју су задаци предвиђени као припрема за тај облик наставе, урадили смо t -тест. На основу добијених података проверена је нулта хипотеза:

Резултати подгрупе која је радила домаће задатке нису бољи од резултата подгрупе која није радила домаће задатке.

Користили смо t -тест за упоређивање средина. Резултати теста су приказани у следећој табели.

Школе	Подгрупе	Ученици	Просечан број бодова	p
Основна	Н	62	54.66	0.08
	Д	54	51.50	
Средња стручна	Н	88	43.44	0.05
	Д	56	40.98	
Гимназија	Н	67	58.93	0.00
	Д	78	62.99	
Укупно	Н	217	51.43	0.14
	Д	188	53.13	

Табела 5. t -тест за једнакост средина $\alpha = 0,05$

За основну школу и све школе заједно добили смо $p > 0.05$, па са поузданошћу од 95% не одбацујемо нулту хипотезу и закључујемо да не постоји статистички значајна разлика у просечним бодовима, тј. обе подгрупе имају статистички исте просечне бодове.

За средње стручне и гимназије добили смо да је $p < 0.05$, па са поузданошћу од 95% одбацујемо нулту и прихватамо алтернативну хипотезу и закључујемо да постоји статистички значајна разлика у просечним бодовима, тј. просечни бодови посматраних подгрупа се статистички значајно разликују. У овом случају подгрупа (Д) која је радила домаћи задатак из гимназија има статистички значајно већи просечан број бодова. Подгрупа средњих стручних школа која није радила домаћи задатак (Н) има статистички значајно већи просечан број бодова од подгрупе (Д) која је радила домаћи задатак.

Код основних и средњих стручних школа просечни бодови подгрупа ученика који нису радили домаће задатке је већа од подгрупе ученика који су радили домаће задатке. Код гимназија ситуација је обрнута. На основу приказаних резултата не можемо рећи да је на финалном тесту бољи успех имала подгрупа која је радила домаће задатке од подгрупе која није радила домаће задатке.

5 Моделирање проблемског учења у настави географије

5.1 Увод

ПБЛ је један од кластера последњих иновација у активном учењу за које је утврђен широк спектар позитивних резултата за ученике, (Pawson et al. 2006). Присталице такве иновације углавном изјављују да промовишу дубоко учење кроз веће разумевање концепата, кроз развој вештина и подстицање учешћа ученика, (Agnew, 2001). Они виде ПБЛ и као наставну методу и стратегију, односно као курикуларну филозофију, (Maudsley, 1999).

Шта је онда ПБЛ, и шта су њени циљеве и наводне користи ученицима? Колико је екстензивно ПБЛ усвојен у географији, дисциплини која је на некој удаљености од оних у којима је први пут примењена, као што су медицина и инжењеринг? Може ли наставни план и програм географије бити урађен са великом или искључивом употребом ПБЛ? Ова и друга, слична питања, разматрају се Pawson et al. (2006). У том раду се траже и нуде неки одговори на ова питања и разматра се проблематика везана за израду наставних планова и програма географије са великом или искључивом применом проблемског учења.

Pawson et al. (2006) наглашавају да ПБЛ „има скоро онолико облика, колико има места где се користи“, (Macdonald, 2001).

5.2 Проблемска настава

Видели смо да је могуће наћи много дефиниција проблемске наставе. У опису ситуације око ПБЛ уочавају се детаљи који одређују шта је проблемска настава, проблемска ситуација, проблемско учење и проблемски задаци. Можда би као једну од краћих дефиниција проблемске наставе могли узети следећу, која у први план истиче основну идеју.

„Основна идеја ПБЛ је да је полазна тачка учења проблем, питање или загонетка коју ученик жели да реши.“ (Boud, 1985), (Lee, 2001).

Публиковане дефиниције ПБЛ стављају нагласак на учење, а не на инструкције за наставу. Поред овога, ове дефиниције наглашавају различите аспекте структуре, процеса и циљева ПБЛ наставе.

Проблемска настава је систем метода и средстава који омогућава стваралачко учествовање ученика у процесу усвајања нових знања, формирање стваралачког мишљења и сазнајних интересовања значајних за развој личности. Решавање проблема представља стваралачку активност којом се, у сусрету са посебним захтевима, тражи откривање нових решења а претпоставка за то јесте учешће мисаоних активности у различитим комбинацијама. При решавању проблема постоји могућност да сваки ученик може одабрати свој посебан пут и начин у низу других, (Педагошки лексикон, 1996).

Проблемска ситуација је ситуација која захтева реаговање на нов начин, у којој се до решења не може доћи на основу урођених или раније стечених реакција.

Проблемско учење је учење до којег се долази у процесу решавања проблема. То захтева најсложенију мисаону активност, па се проблемско учење сматра најпогоднијим за усвајање високо смислених садржаја.

Проблемски задаци су посебна врста задатака у којима се захтева самостално тражење решења која нису унапред дата или наговештена, указивање на непознато које треба пронаћи, открити или утврдити на основу датих услова, захтева и питања, а као резултат низа интелектуалних поступака. У проблемским задацима сами субјекти су укључени у ситуације решавања.

Основна одлика проблемске наставе испољава се у чињеници да је решавање проблема у функцији стицања нових знања, њиховог повезивања са разним знањима и провера кроз изналажење решења проблема, (Havelka, 2000). У овом случају ученик је тај који поседује неко своје „знање“. То учениково „знање“ и његове перцепције феномена који се посматра смештају се у жариште наставе одређујући смернице према којима започиње активни процес посредовања знања између наставника и ученика. Осмишљеним импровизацијама, наставник нуди низ проблемских ситуација које ученика доводе у фазу чуђења, побуђују његову знатижељу, толико неопходну за покретање свих мисаоних и процеса учења и спознаје. Ни један део наставног часа (од увода преко обраде па до краја) не може се остварити без високог степена ученикове активности садржане у расправама о посматраном проблему. То су уједно и повратне информације о степену разумевања и усвојености одређеног дела градива. Проблемско учење и проблемска настава ни у једном свом делу не може функционисати без активног суделовања ученика. Они својим идејама, опажањима и, пре свега, интересантним закључцима креирају ток наставног процеса.

Проблемска настава је веома подесна за тимски (групни) рад заснован на социјалној ситуацији, (Havelka, 2000). Проблемска ситуација лако добија својства заједничког рада и ангажовања. У социјалној ситуацији могу се ангажовати и оне психичке функције које тек почињу да се развијају. Без социјалних ослонаца ученик функционише само до граница актуелног развоја, а кроз сарадњу његово функционисање прелази у зону наредног развоја, (Havelka, 2000).

Проблемска настава као систем поступака и средстава омогућава стваралачко учествовање ученика у процесу усвајања нових знања. Решавање проблема представља активност која доприноси формирању стваралачког мишљења и сазнајних интересовања значајних за свестрани развој личности. У проблемској настави тражи се откривање нових решења кроз учешће мисаоних активности у различитим комбинацијама. При решавању проблема сваки ученик или група ученика који заједно раде, може одабрати свој пут и начин рада. У процесу решавања проблема јављају се најсложеније мисаоне активности, јер проблемска ситуација захтева реаговање на нов начин.

Проблемска настава се истиче као дидактички систем који, својим квалитетом и ефикасношћу, доприноси развијању стваралачких снага, односно, способности самосталног мишљења ученика, а тако и одговара на све сложеније захтеве савременог друштва, (Veinović, 2004). У гешталт-теорији Max Wertheimer -а инсистира се да настава треба да се организује тако да ученик буде у позицији да самостално, увиђањем односа међу елементима проблемске ситуације, нађе пут који води решавању проблема. Гешталтисти критикују механичко учење и изводећи многобројне експерименте откривају да решавање проблема поспешује развој продуктивног мишљења, (Вилотијевић, 2000b). Амерички психолог Robert Gagné указује на решавање проблема као на најефикаснији начин развијања стваралачког мишљења и поставља га у сам врх типова учења, (Вилотијевић, 2000b).

Основне етапе проблемског рада могу бити исказане и на начин приказан на следећој слици. Свакако, ово је само један грубљи приказ, а готово сваки аутор који се бави ПБЛ има неку своју шему, свој графички приказ и организацију ПНЛ.



Шема 2. Шематски приказ тока ПБЛ

5.2.1 Кратак историјски осврт

Као почетак ПБЛ може се посматрати Сократовски дијалог, који подразумева равноправну, толерантну, демократску комуникацију између наставника и ученика и између самих ученика, (Powson et al. 2006), (Savin-Baden, 2001). Сократовски разговор није разговор којим се преноси неко већ дато знање, него полазећи од искуства ученика тежи се томе да они размишљајући дођу до

знања. Сократ претпоставља да се знање већ налази у човеку и знање није нешто што је дато, оно мора да настане.

„Сократов принцип јесте то да човек мора да дође до истине сам од себе, да он у самој себи има да нађе шта је његова намена, шта је његова сврха, шта је крајња сврха света, шта је истинито, оно што постоји по себи и за себе.“ (Hegel, G. V. F.: Istorija filozofije II, Beograd 1964, str. 41.)

Предности Сократовске методе су повећана активност и самосталан рад, повезивање нових садржаја са претходним, развијање способности уопштавања, доказивања и критичког мишљења. Недостаци су то што је захтевна, контрола теме је отежана и може доћи до погрешног закључка.

Не тако давно је рад Dewey-а (1938) утицао на то како се знање посматра. Сматрао је да знање није нешто стално и непроменљиво, већ је то активност и процес сазнавања. Dewey је имао прагматичан став према знању. Он је тврдио да је знање везано за активности и да знање није независно од своје улоге у решавању проблема. Његови погледи, са нагласком на учење кроз рад могу се посматрати као суштински приступ ПБЛ учењу.

Потврду за ово налазимо код Dewey-а (1916), где је речено да „...пажљиво проучавање метода који су непрекидно успешни у формалној едукацији ... открива да њихов успех зависи од чињенице да се осврћу на ситуацију која изазива размишљање у обичном животу, мимо школе. Они дају ученицима нешто да раде, уместо нечега да уче и ако је природа тог посла таква да захтева размишљање, или свесно опажање веза, учење природно произилази из њега.“

ПБЛ је популаризовано 1960, као резултат истраживања Barrows-а у вези проучавања способности резоновања студената медицине, (Barrows and Tamblyn, 1980), (Barrows, 1988, 1998). Ово истраживање је произашло из жеље да се код студената медицине развије способност повезивања знања и проблема са којима се пацијенти појављују. Овај рад у почетку није имао такав утицај на високо образовање, као што је добио касније. Јасно је истакнута разлика између учења решавања проблема и учења на начин у којем се користи проблемски сценарио за подстицање студената да се сами ангажују у учењу, проблемски засновано учење (ПБЛ).

Атрактивност ПБЛ и велико занимање за њега у периоду 1970-1980 у Канади, Аустралији и САД, а касније и у Великој Британији није повезано само са другим променама у свету везаним за високо школство, већ и са новим дебатама о професионалној едукацији. Ово се посебно односи на све веће признање да постоји потреба да није у питању само другачији поглед на учење и професионално образовање, (MacDonald and Isaacs, 2001), већ и другачији став о односима између индустрије и образовања, (Roschelle, 1999), између учења и друштва и између владе и универзитета. Такве дебате настављају се и данас.

Као што смо видели, проблемско учење датира од раних 1970-их. Као нова парадигма учења, ПБЛ је прво је усвојен у McMaster медицинској школи у Канади. Са реализацијом ПБЛ у институцијама, наставни планови и програми уместо факултета у центар стављају ученике и интердисциплинарне наставне моделе, (Problem Based Learning, 2007), (Graff and Kolmos, 2003). Сматрало се да је проблемска настава посебно погодна за медицинске школе, јер је вештина

доживотног учења веома битна у овој области. Успех ове нове парадигме учења на McMaster Универзитету охрабрио је друге медицинске школе да следе овај пример.

Према Problem Based Learning (2007) међу првим школама које су усвојиле ПБЛ су медицинске школе у Maastricht-у Холандија, Newcastle-у у Аустралији и Новом Мексику. У Maastricht-у је примена ПБЛ почела 1974. године са групама 8-10 студената. Успех ПБЛ у медицинској школи допринео је да Универзитет у Maastricht-у дозволи исту парадигму учења и у осталим областима, најпре на Медицинском факултету, а затим и на Правном и Економском факултету.

Мастрихтски модел је почео да се користи као пример и основа за многе друге ПБЛ приступе у другим институцијама. Сви аспекти Мастрихтског ПБЛ модела истраживани су интензивно. ПБЛ страница Maastricht универзитета развијена је са циљем да овај универзитет остане у контакту са другим институцијама и да омогући дистрибуцију ПБЛ искустава различитих универзитета. Да би остварили овај циљ, ПБЛ страница обједињује различите ресурсе и чини их јавно доступним. Ту се појављују ПБЛ курсеви, материјали, информације о томе како се спроводи ПБЛ на седам различитих факултета, публикације, корисни линкови и контакт информације, (Problem Based Learning, 2007).

Паралелно са настанком и развојем ПБЛ у медицинским школама, нови пројекти на бази педагошког приступа у образовању инжењера појавили су се на универзитетима на Roskilde и Alborg у Данској, (Kolmos, Fink, and Krogh, 2004), (Kolmos, Gynnild, and Roxå, 2004). Обе школе дале су нове моделе ПБЛ наставе, који су познати и прихваћени у свету. Иако ПБЛ није испунио сва очекивања у остваривању позитивних промене у друштву, показао се као одличан начин за развијање нових облика компетенција, (Problem Based Learning, 2007). Имплементација ПБЛ, наставни планови и програми захтевни су у сваком погледу. Ту се мисли на ученике и наставнике и на напоре за постепено прилагођавање регионалним и институционалним условима. Дакле, свака институција мора да се носи са својим јединственим проблемима и да кроз еволуцију уводи посебне елементе и карактеристике ПБЛ у складу са својим околностима. Као последица таквог приступа, врсте ПБЛ програма разликују се од институције до институције. Упркос многим изазовима који постоје у усвајању или преласку на ПБЛ програме, ова нова парадигма учења је освојила значајно место не само у медицини него и у другим областима, (Problem Based Learning, 2007).

Проблемска настава у географији се такође интензивно изучава, (Јовановић и Живковић, 2005), (Mirković, 2006), (Bradbeer, 1996), (Fournier, 2002), (King, 2001), (Hill, and Solem, 1999).

5.3 Мастрихтски модел седам корака

Захваљујући својој распрострањености, модел ПБЛ који се првобитно користио на Мастрихт универзитету, постао је популаран и често примењиван. Према овом моделу ученици раде заједно у малим групама свако са индивидуалном улогом пратећи следећих седам корака, (Nantawan Noi Kwanjai , 2001).

1. **Разјашњавање.** Читајући текст ученици разјашњавају сваку реч, појам и концепт који им није јасан.
2. **Дефинисање, одређивање.** Ученици раде заједно да би открили и дефинисали проблем.
3. **Анализирање.** Ученици расправљају о проблему или примењују brainstorming, односно група без формалности („што на ум то на друм“) расправља о проблему. У овој фази нема филтрирања идеја или давања предности одређеној идеји.
4. **Критичко оцењивање.** Ученици покушавају да уклопе своје идеје и објашњења у пробна решења проблема.
5. **Одређивање циљева учења.** Група треба да дође до заједничког става о циљевима учења, ако је неопходно уз помоћ татора.
6. **Самостално учење.** Ученици индивидуално прикупљају информације о постављеним циљевима учења и припремају се да своја сазнања прилажу групи.
7. **Извештавање и синтеза.** Сваки ученик извештава о својим сазнањима. Татор проверава да ли су испуњени циљеви учења.

5.3.1 Карактеристике проблемске наставе

Основне карактеристике проблемског учења, које смо сматрали да би било добро да садржи и наш рад, можемо кратко навести на следећи начин (Kolmos, 2004).

1. **Проблем.** Проблем би требало да буде комплексан, ако је могуће реалан, погодан да се користи као стимулација за савладавање наставног програма. Пожељно је да проблем нема јединствено решење.
2. **Татор.** Наставник има улогу тренера или татора.
3. **Учење.** Рад ученика је у центру наставног процеса. Они преузимају одговорност за своје учење.
4. **Организација учења.** Учење се реализује у малим групама ученика, који анализирају, уче и предлажу решења проблема. Свако у групи има одређену улогу.
5. **Оцењивање.** Оцењивање узима у обзир и самовредновање и оцењивање вршњака (према унапред одређеним критеријумима). Оцењује се и коначан резултат рада групе.

5.3.2 Проблем

Да би се ПБЛ настава успешно реализовала потребно је да проблем који се обрађује има одговарајуће карактеристике. Пре свега, проблем треба да буде подстицајан и изазован за ученике, да их заинтересује да започну процес учења.

Проблем би требало да буде занимљив и оријентисан на реалан свет. Комплексност проблема је важна и омогућава ученицима да апроксимацијама дођу до лакше обрадивог проблема. Пожељно је да проблем генерише више хипотеза, да захтева тимски рад и да се не ослања много на претходно искуство и знање. Ученицима не морају бити познати сви циљеви учења на које би решавање проблема требало да их наведе, али проблем би требало да подстакне развој когнитивних способности вишег реда.

Питање избора проблема, ако их има погодних за нашу наставу, или креирања нових проблема, је сложено, и веома битно. Требало би одвојити довољно времена за развој и анализу изабране материје и креирање проблема. Прво би требало осмислити концепт који се уклапа у наставно градиво. Затим се скицира исход учења. Било би увек добро да проблем нема јединствено решење, како би изазов за ученике био већи. Ако је могуће, проблем се дели у етапе које воде циљу. Наставник (тутор) прави себи скицу и водич, а ученицима помаже у идентификовању ресурса.

5.3.3 Улога наставника

Прва улога наставника у ПБЛ настави је да упозна ученике са ПБЛ. Ученици су вероватно већ радили у малим групама када се први пут сретну са ПБЛ. То, међутим, не значи да имају довољно предзнања о ПБЛ. Време одвојено за објашњење о формирању група и ПБЛ настави може да спречи многе коментаре који неће допринети бољој атмосфери у одељењу. На пример, ученик не жели да ради у групи, више воли да сам ради, не зна одакле да почне, више би волео да му се каже шта да научи, нема довољно информација и материјала да би уопште започео са радом.

Главна улога у ПБЛ настави припада ученицима. Они уче да уче. Наставник припрема материјал за рад, упутства за рад група, спрема додатни материјал помаже у свакој ситуацији у којој ученици очекују помоћ. Уместо предавања или давања одговора ученицима, наставник сада треба да стимулише учење. Већи део времена, трансфер информација је замењен мета-когнитивним питањима, на пример, „Како то знаш?“, „Можеш ли да направиш неку претпоставку?“, „Шта би још, можда, тебало да знаш?“

Очигледно, наставнику је потребно много више времена да се припреми за ПБЛ него за традиционалну наставу. Улога наставника се мења. Од јединог извора информација наставник постаје усмераваач процеса учења. Наставник је помоћник у учењу и помаже рад у групама, указује на додатне ресурсе, комуникација са свим групама и ученицима и понаша се као ученик. Померањем на страну наставника значи одрицање од одређеног степена контроле или одговорности. Наставник би требало ређе да говори и да више слуша шта ученици причају једни другима.

Наставник посматра како група ради и проверава да ли је сваки члан укључен, да ли свако разуме шта је одлучено и да ли су претходна знања и искуства препозната и подељена са другима. Нарочито код дефинисања проблема, анализе и давања претпоставки треба да буду укључени сви чланови и наставник пази да се не стварају и увећавају проблеми унутар групе. Ако група има проблема док ради заједно, ученици се често обраћају наставнику да помогне у

вези конфликта унутар групе. Боље је решавати проблеме у раној фази. Требало би ценити сталожен став и професионални приступ код ученика. ПБЛ има за циљ да уведе ученике у реално радно окружење, а оно укључује и рад са људима који нам се не допадају или са којима је тешко радити.

По сваку цену треба избећи да неко од чланова или сам наставник држи мини лекције у почетним фазама рада. Наставник надгледа рад, али то не значи да треба одмах да реагује и исправи оног ко је рекао нешто погрешно. Требало би да покуша да види да ли се неко од чланова групе не слаже са нетачном тврдњом, а ако то није случај, да изазове групу питањима тако да се врате корак уназад и истраже како је настала погрешна тврдња.

Ако група дође у стање да не зна како даље, што се дешава често код ПБЛ наставе, ситуација не би требало да буде нерешива. Могу се предузети неке од следећих акција: повратак на текст проблема, посматрање листе задатака, анализирање пута који је довео до настале ситуације, тражење „раскрснице“ где се могао изабрати бољи пут за решавање постављеног проблема, сагледавање проблема из другог угла и можда његова делимична модификација. Наставник може да сугерише неку од ових акција, али не одмах. Требало би оставити мало више времена ученицима да размисле пре интервенције.

Ако наставник може да проведе неко време без потребе да интервенише у раду група, може то време да искористи за прављење бележака на основу којих се врши оцењивање. Поред тога може да припреми и одговарајуће повратне информације члановима групе о њиховим вештинама сарадње и комуникације.

5.3.4 Улога ученика

ПБЛ мења улогу наставника, али мења и улогу ученика. Ученици могу имати тешкоћа да се адаптирају на метод самосталног учења и због тога може се десити да одбијају овај метод и да му се опиру. Циљ наставника је да створи ситуацију у којој би они стекли поверење у ПБЛ и практиковали га. ПБЛ охрабрује ученике да преузму одговорност и сами идентификују своје потребе за знањем, пронађу изворе и независно проучавају градиво у малим групама. Сарадња ученика једне групе, као тима, битна је вештина за ПБЛ. Два изазова на која ученици наилазе у ПБЛ су размишљање о задацима учења након што су остварени и оцењивање њиховог рада од стране других ученика. Критички осврт помаже ученицима да употпуне циклус учења помоћу питања као што су: „Шта сам научио?“, „Шта још треба да научим?“, „Како убудуће могу да приђем сличном проблему?“.

5.3.5 Основни елементи проблема

За успешну реализацију проблемске наставе, потребно је да проблем има следеће елементе.

1. **Удица, мамац.** Новински чланак, провокативан наслов, интригантна слика, песма, нешто што привлачи ученичку пажњу.

2. **Окидач.** Објекат, обично текст, који садржи наговештај како „напасти” проблем, тако што сугерише могуће правце истраживања или методе истраживања.
3. **Сценарио.** Поставља контекст проблема. Ученицима се додељују одређене улоге и сугерише правац истраживања.
4. **Кратак приказ проблема.** Текст и објекти, који се дају ученицима на почетку рада. У њима је садржан проблем, експлицитно или имплицитно. Приказ проблема укључује подесну комбинацију материјала који чине мамац, окидач и сценарио.
5. **Документација проблема.** Комплетна документација обично садржи текст проблема, упутства о фазама рада и начину приказивања података. Белешке за наставника (садржај и очекивања у процесу рада). Листу опреме.

5.4 Проблемска настава географије

Географија је као наука богата разноврсним садржајима од којих треба одабрати оне којима се код ученика развија креативност, унапређује мишљење, развија способност за решавање практичних задатака и самообразовање (Ивков, 2003). У географији има много проблемских ситуација, те се проблемско учење у настави географије може успешно применити. Ове ситуације произилазе из саме логичке структуре географских наставних садржаја и неограничених могућности посматрања, праћења и уочавања географских феномена има низ дидактичких предности. На овај начин може се повећати образовни учинак у погледу нивоа знања, усвојености чињеница и схватања географских појмова и законитости (Јовановић, Живковић 2005).

Решавање проблема у настави географије претпоставља дизајнирање наставног програма око кључних проблема у професионалној пракси. Гласнији заговорници ПБЛ-а наглашавају да оно није само наставна метода, већ један целовити приступ учењу и настави. Уместо на поучавање, већи нагласак ставља се на сам процес учења. Проблемско учење има дугу традицију у настави географије, (Solem, 2001a), (Јовановић и Живковић, 2005). Модел учења заснован на Slater-овој, (1982) идеји наставе географије развио је Hill (1990). Овај модел користи питања као алате за планирање лекција које доносе нове аналитичке и географске вештине. Hill-Slater-ов модел примењен је у низу курикулума и служио је као извор за курикулуме многих института у САД који се баве едукацијом географије.

У раду Powson et al. (2006) даје се критичка процена проблемске наставе географије. Оцењује се шта је ПБЛ, у смислу распона дефиниција које су у употреби и у светлу њених корена у појединим дисциплинама, као што је медицина. У раду се разматра искуство ПБЛ са становишта ученика, наставника и надлежних органа школе, министарства итд. Постављају се питања колико је ПБЛ погодан као метод учења и да ли би га требало форсирати у наставним плановима и програмима географије. Поред тога наводе се неке „најбоље праксе у ПБЛ“, као и неки корисни извори за оне који желе да усвоје ПБЛ у географији. У раду се закључује да ПБЛ није метод наставе и учења који се лако усваја, и да, ако шансе за успешну имплементацију треба да буду максималне, од суштинске важности је брижљиво вођење рачуна у припреми курса и дизајнирању сценарија. Више треба

да се зна о околностима у којима примене ПБЛ нису радиле добро и о природи улазних података које захтевају ученици и наставници да би се искористиле предности ПБЛ наставе.

Powson et al. (2006) разматра колико је екстензивно ПБЛ усвојен у географији, дисциплини која је на некој удаљености од оних у којима је први пут процветала, као што су медицина и инжењеринг? Покушава да одговори на питања да ли наставни план и програм географије може бити урађен са великом или искључивом употребом ПБЛ? Наведени рад се бави и питањима која су припремни корак за успостављање међународног истраживачког пројекта, који ће проценити значај и улогу ПБЛ у настави. Powson et al. (2006) сматра да је сада право време за интервенцију, јер већи број млађих факултета, са квалификацијама у високој или терцијерној наставној пракси, долази у директни контакт са ПБЛ. Ови факултети желе да развију ПБЛ или развијају његово коришћење у курсевима географије и њеним наставним плановима и програмима.

Образовање студената географије, од којих ће многи започети каријере које нису везане за њихов први степен стручности, такође се може добрим делом ослонити на ПБЛ. За ове ученике могућност да у новим ситуацијама нешто науче самоиницијативно је од виталног значаја, и они имају малу потребу за упутством како користити ПБЛ у географији, (Wu and Fournier, 2000). Чак и они који почињу каријеру у струци, као што су послови у вези са географским информационим системима и управљања животном средином, имају потребе да обнове знања, слично онима који раде у медицини. Основно образовање је од виталног значаја, али сваки појединац би требало да буде довољно добар да своје знање примењује у различитим ситуацијама, прилагођава га новим потребама и развија нове методе. Дакле, важна је могућност да „уче да уче“, пре него што заправо науче оно што уче.

На основу искустава и спроведених истраживања у Powson et al. (2006) закључује се да за наставу географије није од примарног значаја да се током школске године уочи и решава само неколико „правих проблема“, већ да се у свакодневном наставном раду стварају такве ситуације у којима се ученик самостално мисаоно ангажује да би применио знање, открио неку нову информацију или узрочно-последичне везе међу географским појавама.

5.5 Модели проблемске наставе

5.5.1 Увод

При изради модела часа проблемске наставе користили смо одговарајуће уџбенике географије (Ђурић, 2004), (Родић, 2003), (Стаменковић и Гатарић, 2007), (Тадић, 2009) и (Гавриловић и Гавриловић, 2009).

Посматраћемо моделе часа проблемске наставе за наставне јединице Аустралија и Океанија – одлике и политичко –географска подела, Саобраћај, Панонска низија и Природногеографске одлике Азије. Модели су урађени по истом принципу као и модел часа за наставни јединицу Светско море: хоризонтална подела (мора, заливи, мореузи); рељеф дна океанских и морских басена, која је обрађена у глави 4. Све што је битно у вези групног рада који је у

основи Slater-Hill-овог модела који користимо, описано је већ у глави 4 и овде то нећемо понављати. За изабране наставне јединице и њихове моделе описаћемо оно што је најважније и односи се на проблемску наставу. Значи, домаће задатке за ове моделе нећемо наводити. Они се налазе у прилогу 7.6.

Детаљно описујемо моделирање наставне јединице Аустралија и Океанија – одлике и политичко –географска подела, за други разред гимназије и Саобраћај за осми разред основне школе. За преостале наставне јединице модели су урађени на исти начин. У прилозима 7.5.3, 7.5.4, 7.5.5 и 7.5.7 наведени су материјали за ове наставне јединице.

У раду са ученицима трудили смо се да се проблемска настава одвија по шеми коју приказујемо на следећој слици. Наставник се трудио да свакој групи помогне у реализацији сценарија наглашавајући фазе које би требало да имају у свом раду.

5.5.2 Наставна јединица Аустралија и Океанија – одлике и политичко –географска подела

Ова наставна јединица је део наставне теме Политичко-географске, демографске и економско-географске одлике појединих делова света, други разред гимназије. Обрадићемо је групним радом са пет група и проблемском наставом.

Обрада ове наставне јединице текла је по сценарију који се може графички приказати на следећи начин.



Шема 3. Графички приказ сценарија ПБЛ

Наставник саопштава назив наставне јединице, дели ученике по групама, са члановима група одређује вође група. Затим сваки ученик добија задатак групе којој припада и одговарајући материјал за ту групу. Следи упутство о заједничком

материјалу за све групе, картама и могућношћу да се користи интернет и материјал који су ученици донели од кућа, инспирисани домаћим задацима и најавом обраде градива овим начином рада.

Свим ученицима су понуђени текстови који следе. Намера наставника је да овим текстовима привуче пажњу ученика, заинтересује их за део историје који се односи на Аустралију и Океанију. У време обраде посматране наставне јединице била је и реприза ТВ серије „Мућке“ у којој се спомиње и хронометар Џона Харисона. Како је овај хронометар био саставни део опреме адмирала Џејмса Кука на његовим путовањима до Аустралије и Океаније, сматрали смо да може да послужи као „удица“.

Питања која следе требало би да ученике и групе усмере на тражење одговора који су саставни део решења њихових задатака. Приложене карте и скице требало би да послуже и за сагледавање величине подухвата адмирала Кука и за упознавање положаја Аустралије и Океаније.

Вести из медија које су пренете онако како су у оригиналу презентоване имају за сврху дочаравање свакодневног живота у Аустралији и Океанији, где су земљотреси чести и свакако битно утичу на живот људи, њихову делатност и на привреду целе области. Поплаве и суше свакако мењају планове људи и интересантно је сагледати како се они боре у таквим условима и какве успехе у привреди постижу. Табела вести, са знаком извора и хиперлинком, требала би да покаже да су елементарне незгоде и катастрофе честе и да је то једна од доминантних карактеристика Аустралије и Океаније.

Овај део света има и значајан удео у светској производњи различитих добара и разумевање природних услова које условљавају ову производњу може помоћи разумевању многих догађаја у светској трговини и економији. На пример, [Zemljotres u Japanu uticaće na snabdevanje čipovima za fleš memoriju](#) или [Japan pred bankrotom: Preti li nova svetska ekonomska kriza?](#).

Да ли промене изазване земљотресима у овом делу света утичу и на остале делове света? Сагледавање овог аспекта дешавања у области Аустралије и Океаније може се иницирати насловима као што су [Dva nova jaka potresa u Japanu, prva žrtva cunamija u Kaliforniji](#), [Zemljotres u Japanu skratio trajanje dana](#), [Zemljotres u Japanu: Zemljina osa se pomerila za 10 centimetara](#).

Не може се унапред знати које од постављених питања, која вест или саопштење може изазвати ученике да решење задатка своје групе усмери у неком одређеном правцу. Не може се, дакле, рећи шта ће бити „окидач“ за коју групу, односно задатак. Зато се нуди више текстова различитих садржаја. Бирамо текстове који својим насловом указују и на могуће одговоре на питања које садржи задатак групе.

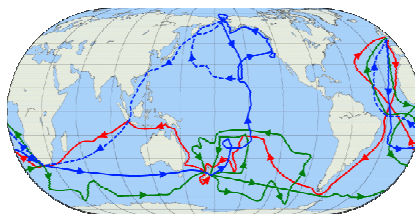
После читања и посматрања понуђеног материјала ученици почињу са решавањем задатка групе. Прво анализирају шта већ знају, траже оно што не знају и при том прегледају понуђене матријале и дискутују. После тога почиње израда завршног документа, који ће представити целом одељењу. Када наставник позове групе да изложе своје резултате, поштујући редослед који је изабрао као начин обраде наставне јединице, вође група приказују резултате својих група. При том

користе скице, цртеже, приказе решења својих задатака, укључујући и могућност коришћења рачунара. У дискусији која следи учествује цело одељење. Посматрају се резултати рада група, лепота и интересантност њиховог приказа и на крају се траже оцене за рад група.

При крају рада наставник даје свој осврт на рад група, изриче похвале или покуде и указује на добра и мање добра решења и приступе решавању проблема. „Мини лекција“ коју је наставник припремио служи стварању заокружене целине, прегледу градива које је обрађивано и евентуалној корекцији, од стране група недовољно обрађених делова градива.

Јужни континент још неоткривен *Terra Australis nondum cognita*

Стари Грци, који су знали да је Земља лопта и да северно од екватора постоји велика копнена маса, веровали су да због равнотеже мора да постоји копнена маса и на југу. Многи истраживачи и морепловци тражили су тај „Јужни континент“. Најопсежнија и најбоље описана путовања предузео је Енглез Џејмс Кук (1728 -1779.). Имао је три путовања.



Слика 18. Путовања Џејмса Кука.
Карта за задатак 1.1.

1. Путовање 1768-1771. из Плимута пучином Атланског океана, око рта Хорн до Тахитија.
2. Путовање 1772-1775. из Плимута око рта Добре наде до Ускршњих острва, Нове Каледоније, Огњене Земље и Новог Зеланда.
3. Путовање 1776-1779. из Плимута око рта Добре наде до Тасманије, Новог Зеланда, Хаваја, рта Принца од Велса (Северна Америка), прошао Беринговим пролазом и вратио се на Хаваје, где је погинуо у скубу са домородцима.

На првом путовању Кук је имао два задатка. Јавни задатак, да посматра на Тахитију пролазак Венере испред Сунца и тајни задатак, да нађе „Јужни континент“. Кук је пронашао пролаз између јужног и северног острва Новог Зеланда, упознао источну обалу Аустралије (Велики гребен), опловио северну обалу Аустралије. Дошао је до 40° јужне географске ширине. На другом путовању Кук је проучавао јужни Тихи океан и тражио „Јужни континент“. Стигао је до 71°10' јужне географске ширине. На трећем путовању Кук је тражио „Северо-западни пролаз“, пролаз између Канадских северних острва из Атланског океана у Тихи океан. Стигао је до 70°44' северне географске ширине.

Значајни резултати Кукових путовања:

- користио хронометар Џона Харисона
- први опловио Земљу у правцу запад – исток
- упознао димензије Тихог океана (север – југ, исток – запад)
- прешао јужну поларницу
- остварио најраније истраживање природно – физичких обележја океана и обала (температура, ветар итд.)
- потврдио вредност хронометра
- нашао лек за скорбут (витамин С, кисели купус, лимун, воће)



Слика 19. Наутички хронометар Џона Харисона

Џон Харисон и његов хронометар

Џон Харисон (John Harrison, 24. март 1693–24. март 1776.) енглески самоуки часовничар. Конструисао је научички хронометар којим се одређивала географска дужина или позиција брода на мору. Дуго је проучаван и испитиван (Џејмс Кук га је шест година користио и испитивао на свом другом и трећем путовању), јер је Британски парламент обећао награду у износу (у данашњој вредности) од 3.6 милиона евра за израду хронометра који је поуздан. На слици је сат Н4, 1759. година, „Најважнији сат на свету“, користио га је Кук на свом другом и трећем путовању.



Слика 20. Јунаци серије Only Fools And Horses („Мућке“)

У серији Only Fools And Horses у епизоди Time on our hands браћа Тротер су пронашла изгубљени Харисонов сат и продали га за шест милиона фунти. Верује се да је та цена реална, тј. да би се добила када би се тај сат појавио на аукцији.

Задаци и питања

1.1. Погледај карту Кукових путовања. Зашто је Кук тако пловио? Да ли се Кук за време својих путовања изгубио или тражио нешто? Образложи.

1.2. Земљотреси, ерупције вулкана и поплаве су честе појаве у Аустралији и Океанији. Наведи редне бројеве врста Табеле 6 у којима се помињу државе Аустралије или Океаније.



Слика 21. Нема карта Аустралије

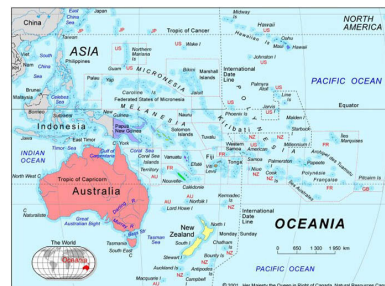
1.3. Да ли велике елементарне непогоде и катастрофе које погађају Тихи океан, Аустралију и Океанију имају велики утицај на светску привреду? Образложи!

2.1. Наведи државе које припадају групи „црних острва“! Које је заједничко име ове групе држава?

2.2. Наведи државе које припадају групи „малих острва“! Које је заједничко име ове групе држава?

2.3. Наведи државе које припадају групи „многобројних острва“! Које је заједничко име ове групе држава?

2.4. На приложеној немој карти упиши имена држава Аустралије и обележи место и напиши име главног града Аустралије.



Слика 22. Аустралија и Океанија
1.2, 2.1, 2.1 и 2.3

3.1. У следећој табели наведи пет најважнијих минерала који се ископавају у Аустралији и удео Аустралије у светској производњи тих минерала.

Минерали	Проценти

- 3.2. У следећој табели наведи пет најважнијих пољопривредних производа Аустралије и удео Аустралије у светској пољопривредној производњи.

Производи	Проценти

- 3.3. У следећој табели наведи седам најважнијих пољопривредних производа Океаније и удео Океаније у светској пољопривредној производњи.

Производи	Проценти

- 4.1. Који део Аустралије је највише насељен? Образложи!
 4.2. Да ли су све земље Океаније у тропском појасу? Образложи!
 4.3. Да ли Аустралија има високо развијену нову технологију?
 5.1. Које тропско биље је карактеристично за Океанију?
 5.2. Познато је да је Аустралија станиште неких ретких животињских врста. Наведи неке животињске врсте које се срећу само у Аустралији.
 5.3. Аустралија је први светски извозник једног пољопривредног производа. Који је то производ?

- 6.1. Земљотреси, вулкани и поплаве (Извор вести је Blic online)

Zemljotres u Papui Novoj Gvineji (02. 02. 2010. 08:39h| Srna)

Potres je registrovan u 8.28 časova na 33 kilometara dubine, saopštio je američki institut za geofiziku. Epicentar potresa bio je 125 kilometara zapadno od Arave, glavnog grada ostrva Vugenvil. "Reč je o potresu umerenog intenziteta, pa nema veće materijalne štete ni moguće pojave cunamija", izjavio je Lavrens Anton, seizmolog u geološkom institutu u Papui Novoj Gvineji. Papua Nova Gvineja nalazi se u "vatrenom pojasu Pacifika" na više tektonskih ploča pa su redovne seizmičke aktivnosti.

Dva jaka zemljotresa pogodila Papuu Novu Gvineju (18. 07. 2010. 17:27h | Beta| foto: Reuters)

Dva jaka zemljotresa u razmaku od pola sata pogodila su danas Papuu Novu Gvineju u Okeaniji, saopštio je američki Institut za geofiziku. Epicentar prvog zemljotresa, jačine 6,9 stepeni po Rihteru, bio je 110 kilometara istočno od grada Kandrijana na ostrvu Nova Bretanja, na dubini od 58 kilometara pod morem. Posle tog potresa Pacifički centar za upozoravanje od cunamija saopštio je da nema opasnosti od cunamija u tom području. Indonezija je, međutim, posle drugog zemljotresa jačine 6,8 stepeni po Rihteru koji je usledio oko 30 minuta kasnije, s epicentrom udaljenim oko 525 kilometara severoistočno od prestonice Papue Nove Gvineje Port Morsbija, izdala upozorenje od cunamija, ali ga je ubrzo povukla. Glavni udar potresa bio je na dubini od 50 kilometara pod morem. Za sada još uvek nema podataka o eventualnim žrtvama i šteti. Arhipelag Papua Nova Gvineja je u jugozapadnom delu Tihog okeana, u oblasti Melanezija.

Jak zemljotes pogodio Papuu Novu Gvineju (05. 08. 2010. 08:19h | Tanjug| foto: AFP)

Jak zemljotes, jačine sedam stepeni Rihterove skale, pogodio je danas jedno od ostrva države Papua Nova Gvineja u Okeaniji, ali pošto je epicentar bilo na 54 kilometra ispod površine okeana, postoji mali rizik od značajnijeg cunamija u južnom delu Tihog okeana, saopštio je Pacifički centar za upozorenje od cunamija. Za sada nema podataka o povredjenima i eventualno pričinjenoj materijalnoj šteti, navela je agencija AP. Zemljotes je registrovan kod ostrva Nova Britanija, 566 kilometra severoistočno od Port Morsbija, prestonice Papue Nove Gvineje, u jugozapadnom delu Tihog okeana. Papua Nova Gvineja, država u Okeaniji koja zauzima istočni deo ostrva Nova Gvineja i kojoj pripada veliki broj manjih susednih ostrva, leži u "vatrenom prstenu", gde se registruje oko 90 odsto zemljotresa u svetu, navodi Američka geološka opservatorija.

Zemljotes u Japanu: Zemljina osa se pomerila za 10 centimetara (11. 03. 2011. 15:39h | CDC/IF| foto: AFP)

Zemljotes koji se dogodio u Japanu imao veći uticaj od potresa koji se dogodio na Sumatri 2004. godine, tvrde geofizičari i vulkanolozi.

Jutrošnji zemljotes je, po svojoj prilici, pomerio Zemljinu osu za gotovo 10 centimetara, zaključak je prvih ispitivanja Nacionalnog instituta za geofiziku i vulkanologiju Italije, prenosi "Korijere dela sera". Od jutrošnjeg potresa u Japanu, još je jedino veći uticaj na Zemljinu osu imao onaj koji se dogodio u Čileu, 1960. godine.

Аустралија: Најгора природна катастрофа у историји континента (17. 01. 2011. 12:59h | Srna)

У јануару 2011. године поплаве су уништиле велики део источне обале Аустралије, укључујући и трећи највећи град те земље, Бризбејн, вероватно ће бити најскупља природна катастрофа у историји континента. Поплаве су погодиле савезну државу Квинсленд, где су захватиле подручје величине јужне Африке, и 46 градова у држави Викторија. Само у Квинсленду ће трошкови бити најмање 10 милијарди аустралијских долара.

Табела за задатак 1.2

	Извор вести	Наслов вести
1.	02. 02. 2010. 08:39h Srna	Zemljotes u Papui Novoj Gvineji
2.	18. 07. 2010. 17:27h Beta foto: Reuters	Dva jaka zemljotresa pogodila Papuu Novu Gvineju
3.	05. 08. 2010. 08:19h Tanjug foto: AFP	Jak zemljotes pogodio Papuu Novu Gvineju
4.	Beta, AFP Nedelja, 09. 01. 2011. - 14:33h	Snažan zemljotes u jugozapadnom Pacifku
5.	Tanjug Četvrtak, 13. 01. 2011. - 18:56h	Zemljotes jačine 7.3 po Rihteru pogodio Novu Kaledoniju

6.	Tanjug Sreda, 26. 01. 2011. - 18:23h	Snažan zemljotres u zapadnoj Indoneziji
7.	Srna Petak, 04. 02. 2011. - 18:05h	Jak zemljotres na granici Indije i Mjanmara
8.	Tanjug Subota, 05. 02. 2011. - 10:10h	Zemljotres jačine 5,3 stepeni pogodio Tokio
9.	Srna Četvrtak, 10. 02. 2011. - 18:59h	Jak potres u Celebeskom moru
10.	N.B. Četvrtak, 24. 02. 2011. - 07:53h	Potresne slike posledica zemljotresa na Novom Zelandu
11.	Beta, L.T. Ponedeljak, 28. 02. 2011. - 10:00h	Novi Zeland: Šteta od zemljotresa 15 milijardi dolara
12.	J. S. Sreda, 09. 03. 2011. - 09:22h	Novi zemljotres jačine 6,3 stepena pogodio Japan
13.	Beta-AP Petak, 11. 03. 2011. - 07:48h	Dva nova jaka potresa u Japanu, prva žrtva cunamija u Kaliforniji
14.	Srna Četvrtak, 10. 03. 2011. - 20:10h	Snažan zemljotres u blizini ostrva Bali
15.	Tanjug Četvrtak, 10. 03. 2011. - 07:45h	Zemljotres na jugozapadu Kine, poginule 24 osobe
16.	Beta-AP Petak, 11. 03. 2011. - 07:48h	Dva nova jaka potresa u Japanu, prva žrtva cunamija u Kaliforniji
17.	CDC/IF Petak, 11. 03. 2011. - 15:39h	Zemljotres u Japanu: Zemljina osa se pomerila za 10 centimetara
18.	Tanjug Subota, 12. 03. 2011. - 10:41h	Zemljotres u Japanu skratio trajanje dana
19.	CDC/IF Subota, 12. 03. 2011. - 16:06h	Zemljotres u Japanu uticaće na snabdevanje čipovima za fleš memoriju
20.	M.A. Utorak, 15. 03. 2011. - 09:05h	Japan pred bankrotom: Preti li nova svetska ekonomska kriza?

Табела 6. Вести

Задаци група

- Група** Основни задаци прве групе су да одреди географски положај Аустралије и Океаније и утврди које државе припадају овој области. Земљотреси, ерупције вулкана и поплаве су честе појаве у Аустралији и Океанији. Група би требало да одговори на питања 1.1-1.3.
- Група** Задатак ове групе је да наведе државе које припадају групи „црних острва“, њихово заједничко име и да наведе државе које припадају групи „малих острва“ и групи „многобројних острва“. На приложеној немој карти да упише имена држава Аустралије и обележи место и напиши име главног града Аустралије. Група би требало да одговори на питања 2.1-2.4.
- Група** Задатак ове групе је да наведе у датим табелама пет најважнијих минерала који се ископавају у Аустралији, удео Аустралије у светској производњи тих минерала, пет најважнијих пољопривредних производа Аустралије и удео Аустралије у светској пољопривредној производњи и седам најважнијих пољопривредних производа Океаније и удео Океаније у светској пољопривредној производњи. Група би требало да одговори и на питања 3.1-3.3.
- Група** Задатак ове групе је да одговори на питања и образложи одговоре о насељености Аустралије, опише положај Океаније и сазна што више о развоју модерне технологије у Аустралији. Група би требало да одговори и на питања 4.1-4.3.
- Група** Задатак ове групе је да наведе тропско биље карактеристично за Океанију, неке животињске врсте које се срећу само у Аустралији и одговори

на питање по ком пољопривредном производу је Аустралија први светски извозник. Група би требало да одговори и на питања 5.1-5.3

5.5.3 Наставна јединица Саобраћај

Ова наставна јединица је део наставне теме Привреда Србије осми разред основне школе. Обрадићемо је групним радом са пет група и проблемском наставом. Обрада ове наставне јединице текла је по сценарију који је графички приказан на шеми 3.

Наставник саопштава назив наставне јединице, дели ученике по групама, са члановима група одређује вође група. Затим сваки ученик добија задатак групе којој припада и одговарајући материјал за ту групу. Следи упутство о заједничком материјалу за све групе, картама и могућношћу да се користи интернет и материјал који су ученици донели од кућа, инспирисани домаћим задацима и најавом обраде градива овим начином рада.

Свим ученицима су понуђени текстови који следе. Намера наставника је да овим текстовима привуче пажњу ученика, заинтересује их за део историје који се односи на Саобраћај у Србији.

Питања која следе требало би да ученике и групе усмере на тражење одговора који су саставни део решења њихових задатака. Приложене карте и скице требало би да послуже и за сагледавање успеха у изградњи канала и гасовода у Србији.

Историјски детаљи у вези изградње железнице у Србији и детаљи о првим почецима железнице у свету требало би да заинтересују ученике за ову тему.

Интересантна је прича о нашим првим аутомобилима, посебно у светлу данашњих бројних врста и типова превозних средстава.

Нуди се више текстова различитих садржаја. Бирамо текстове који својим насловом указују и на могуће одговоре на питања које садржи задатак групе са жељом да се појави детаљ који би могао бити „окидач“ за решавање проблема.

Читањем и прегледањем понуђеног материјала ученици почињу са решавањем задатка групе. Прво анализирају шта већ знају, траже оно што не знају и при том дискутују. После тога почиње израда завршног документа, који ће представити целом одељењу. Вође група приказују резултате рада својих група. При том користе скице, цртеже, приказе решења задатака, укључујући и могућност коришћења рачунара. У дискусији која следи учествује цело одељење. Посматрају се резултати рада група, лепота и интересантност њиховог приказа и на крају се траже оцене за рад група.

При крају рада наставник даје свој осврт на рад свих група, износи похвале или покуде и указује на добра и мање добра решења и приступе решавању проблема. „Мини лекција“ коју је наставник припремио служи стварању заокружене целине, прегледу градива које је обрађивано и евентуалној корекцији, недовољно обрађених делова градива.

Железница у Србији

Железница се састоји од инфраструктуре (шине, локомотиве, вагони (путнички и или теретни) и других помоћних објеката.

Први вагончићи на пругама употребљавали су се још у [16. веку](#) у [Немачкој](#) и [Енглеској](#) за превоз ископане [руде](#). Вагончиће су вукли коњи. Енглески инжењер Stephen изумео је прву парну локомотиву. Могла је брзином пешака вући неколико рудничких вагона. Градњом удобнијих вагона, почео је теретни и путнички развој железница. Прва јавна железничка веза успостављена је [1825.](#) између енглеских градова [Стоктона](#) и [Дарлингтона](#). После споре парне железнице настале су дизелске, па модерне електричне железнице.

На територији Србије прва пруга изграђена је 1857. године од државне границе са Мађарском преко Банатског Аранђелова ($46^{\circ}03'60''\text{СГШ}$, $20^{\circ} 15' 00'' \text{ ИГД}$) и Кикинде до државне границе са Румунијом.

Српске железнице настале су 3. јула 1881, када је [Кнез Милан Обреновић](#) сребрним будаком ударио темељ *Српским државним железницама*. 4. септембра [1884.](#) свечано је отворена линија [Београд - Ниш](#) на дужини 243 километара.



Слика 23. Банатско Аранђелово

Формирањем дирекције Српских железница почела је експлоатација железница у [Србији](#) под државном управом, када су преузете од француског предузећа 3. јуна [1889.](#) Тај дан је и празник српских железничара. У моменту преузимања, Српска железница имала је 532 километара пруге, 27 [локомотива](#), 127 путничких вагона, 293 затворених вагона, 88 вагона за превоз стоке и 321 вагона за различите сврхе.

Данас је дужина пруга Српских железница 3.808 километара, а возни парк сачињава преко 417 [локомотива](#) и преко 17.000 вагона.

Канал Дунав – Тиса – Дунав

Канал Дунав – Тиса – Дунав је јединствени систем канала против поплава као и за наводњавање земљишта; као и пловни пут, за отпадне воде, за туризам, лов и риболов. Систем канала који се протежу на око 12.700 км², између река Дунав и Тиса, у Бачкој и Банату, на територије Војводине.

Укупна дужина канала је 929 км, укључујући нове и старе канале и притоке које су биле целе или делом обновљене и интегрисане у систем канала. У мрежи канала постоји 51 објекат (24 капије, 16 предводница, 5 сигурносних капија, 6 пумпи), као и 180



Слика 24. Канал у Новом Саду

мостова. Ова мрежа омогућава сушење око 700.000 ха земљишта и наводњавање 50.000 ха. Могућа пловидба каналом је у дужини од 664 км. У систему канала налази се 14 лука за утовар и истовар терета.

Посебно богатство Војводине чине водени токови. Осим, великих пловних река Дунава, Тисе, Саве, Тамиша ова бескрајна равница испресецана је каналима који су данас повезани у пловни систем Дунав – Тиса – Дунав. У 18. веку, тачније 1795. године почела је изградња великог канала Бездан – Бечеј, који је пуштен 1802. године у саобраћај. Касније су изграђени канал Стапар – Нови Сад и напајајући канал Бездан – Баја. После другог светског рата у Војводини је изграђен један од највећих хидросистема у Европи – велика вештачка река „крвоток равнице“. Изграђено је чак 1650 km пловних путева, 30 устава, 17 преводница за бродове и више од 80 мостова. У склопу система налазе се и вештачки рибањаци са површином од око 20000 хектара. Тако је од 45 општина у Војводини чак 41 на рекама.

Црвена застава

Рођенданом Фабрике аутомобила "Застава" сматра се 26. август 1953. године. Те године почиње монтажа америчког теренског возила Jeep firme Willys, и направљена / монтирана су 162 ципа.

За стратешког партнера изабрана је чувена италијанска фирма ФИАТ (Fabbrica Italiana Torino) из Торина, са богатим искуством (основана 1899. год). Уговор о откупу лиценце са "Фијатом" је потписан 12. августа 1954. године, а три месеца касније почела је монтажа првих возила модела "фијат АП-55"-капањола, "фијат 1.400 БЈ" и "фијат 1.100 Б

Сви Заставини модели били су, заправо, мање-више копије ФИАТ-ових успешних модела.

Застава 750 - Фића

1960. године Застава је почела са производњом овог модела по лиценци Фиат 600, и производња је трајала до 1985. године. Прво је произведен 600Д, са мотором од 633 ccm. Од 1962. године почиње производња Застава 750, возила врло сличном Фиат 600Д. У том тренутку продуктивност и технолошки развој у фабрици Застава идентичан је Фиатовим фабрикама. Разлике настају 1970. године, када Фиат престаје са производњом овог модела.



Слика 25. Фића

Популарни "фића" који је одиграо пресудну улогу у развоју југословенске аутомобилске индустрије, 4. априла 2000. године, у анкети дневних листова "Приватни преглед" из Београда и "Дневник" из Новог Сада, проглашен је за ауто миленијума у СР Југославији. До 1985. године када је престала производња овог модела произведено је укупно 923.487 "фића".

Река	Пловна дужина у Србији (у km)

- 3.2. У следећој табели наведи пет важнијих светских компанија чији авиони слећу и полећу са аеродрома „Никола Тесла“.

Компаније

- 3.3. У следећој табели наведи седам првих железница изграђених на територији Србије.

Железница	Година изградње

- 4.1. Наведи најважније железничке раскрснице у Србији!
 4.2. Које врсте саобраћаја разликујемо према превозу робе, људи, вести и мисли?
 4.3. Наведи поделу саобраћаја према средини у којој се обавља?
 5.1. Који део канала Дунав – Тиса – Дунав је плован и колико износи дужина пловног дела канала?
 5.2. Наведи места које спаја друмски и железнички коридор 10.
 5.3. 1953. године почела је производња првог аутомобила у Србији. Наведи прва два веома популарна модела аутомобила произвођених у Србији.

Задаци група

- 1. Група** Основни задаци прве групе су да упозна водени и гасоводни транспорт у Србији и нагласи њихове предности у односу на остале врсте саобраћаја. Група би требало да одговори на питања 1.1-1.3.
- 2. Група** Задатак ове групе је да детаљније проучи податке о гасоводу и налазиштима гаса. На приложеној немој карти требало би уписати називе држава које се гранише са Србијом. Група би требало да одговори на питања 2.1-2.3.
- 3. Група** Задатак ове групе је да наведе у датим табелама пет река са најдужим пловним делом у Србији, пет важнијих светских компанија чији

авиони слећу и полећу са аеродрома „Никола Тесла“ и да наведе седам првих железница изграђених на територији Србије. Група би требало да одговори и на питања 3.1-3.3.

4. Група Задатак ове групе је да наведе поделу саобраћаја према средини у којој се обавља, врсте саобраћаја према превозу робе, људи, вести и мисли и железничке раскрснице у Србији. Група би требало да одговори и на питања 4.1-4.3.

5. Група Задатак ове групе је да обради Канал Дунав-Тиса-Дунав и коридор 10. Група би требало да одговори и на питања 5.1-5.3.

6. Педагошки експеримент

6.1. Истраживање и хипотеза

Проблем нашег истраживања је проблемско учење у настави географије у основној и средњој школи, а предмет истраживања је емпиријско проучавање доприноса проблемске наставе успешнијем савладавању географских садржаја у односу на уобичајени – традиционални начин рада. Циљ истраживања је испитивање ефекта проблемског учења на знање ученика, а задатак је утврђивање успешности примене проблемског учења на основу резултата теста знања.

На основу одређеног проблема, дефинисаног предмета, постављеног циља и задатака овог истраживања издвојили смо нулту хипотезу истраживања:

Контролна и експериментална група имају исте резултате на финалном тесту знања.

Резултате тестирања смо анализирали на узорку. Поред тога, посматрали смо и да ли постоји утицај других фактора (тип школе, наставна јединица и разред) на постигнућа ученика.

Избор наставних јединица је обављен у складу са реализацијом наставе географије у школама у којима смо изводили експеримент. У договору са предметним наставницима у тим школама припремали смо експерименталне часове и тестирали ученике.

Обраду изабраних наставних јединица у свим експерименталним одељењима је изводио аутор овог рада. У сваком одељењу је експерименталном раду присуствовао и одговарајући наставник географије, предвиђен за рад са тим одељењем. Обраду истих наставних јединица у контролним одељењима су изводили одговарајући предметни наставници.

Иницијални и финални тест припремио је аутор овог рада, као и прегледање резултата, а реализацију су изводили одговарајући предметни наставници.

Истраживања су обављена у периоду од 26. октобра 2010. до 30. септембра 2011. године. У истраживањима су учествовали ученици 11 школа из Новог

Сада. Обухваћено је укупно 46 одељења. У прилогу о активностима у школама наведени су датуми одржавања иницијалног и финалног теста за свако одељење, као и датуми одржавања експерименталног двочаса у изабраним одељењима. Укупан број ученика који су започели експеримент је био 1151. За потребе овог истраживања издвојили смо резултате са иницијалног и финалног теста само за оне ученике који су учествовали на иницијалном тесту, експерименталном раду и финалном тесту. Сматраћемо да су ови ученици учествовали у експерименту. Таквих ученика је било 952.

У табели 7 приказан је преглед школа, броја одељења и броја ученика који су учествовали у експерименту. Са *У* је означен укупан број одељења или ученика, са *Е* број одељења или ученика који је учествовао у експерименталном раду, а са *К* број одељења или ученика који је имао традиционалну наставу и радио финални тест.

Тип школе	Школа	Број одељења			Број ученика		
		У	Е	К	У	Е	К
ГИМНАЗИЈЕ	Јован Јовановић Змај	6	3	3	159	72	87
	Исидора Секулић	4	2	2	106	36	70
	Светозар Марковић	4	2	2	74	37	37
	Укупно	14	7	7	339	145	194
СРЕДЊЕ СТРУЧНЕ ШКОЛЕ	Медицинска школа 7. април	4	2	2	98	39	59
	Економска школа Светозар Милетић	4	2	2	97	33	64
	Електротехничка школа Михајло Пупин	4	2	2	83	42	41
	Техничка школа Милева Марић Ајнштајн	4	2	2	76	30	46
	Укупно	16	8	8	354	144	210
ОСНОВНЕ ШКОЛЕ	Јован Јовановић Змај	2	1	1	24	12	12
	Иво Лола Рибар	2	1	1	41	17	24
	Петефи Шандор	4	2	2	71	38	33
	Светозар Марковић Тоза	4	2	2	68	23	45
	Јован Поповић	4	2	2	55	26	29
	Укупно	16	8	8	259	116	143
Све школе заједно		46	23	23	952	405	547

Табела 7. Преглед школа, броја одељења и броја ученика који су учествовали у експерименту

У табели 9 наведен је преглед истраживања према школама, одељењима и наставним јединицама. Скраћенице наставних јединица, због прегледности рада, уведене су у табели 8. Одељења експерименталне групе у колони „Група“ имају ознаку *Ek*, а одговарајућа одељења контролне групе имају ознаку *Kk*. Индекс *k* узима редом вредности од 1 до 23.

Скраћеница	Наставне јединице
ХФ	Хемијске и физичке особине морске воде
АО	Аустралија и Океанија
СА	Саобраћај
ПН	Панонска низија
АЗ	Природногеографске одлике Азије

Табела 8. Скраћенице за називе наставних јединица

ШКОЛЕ, ОДЕЉЕЊА И НАСТАВНЕ ЈЕДИНИЦЕ						
Тип школе	Школа	Одељење	Група	Наставна јединица	Одељење	Група
ГИМНАЗИЈЕ	Јован Јовановић Змај	2-4	E1	АО	2-3	K1
		3-5	E2	ПН	3-4	K2
		3-3	E3		3-1	K3
	Исидора Секулић	2-3	E4	АО	2-5	K4
		1-2	E5	ХФ	1-4	K5
	Светозар Марковић	2-3	E6	АО	2-9	K6
		1-4	E7	ХФ	1-3	K7
СРЕДЊЕ СТРУЧНЕ ШКОЛЕ	Медицинска школа 7. април	1-zt 1	E8	СА	1-gast-1	K8
		1-far 1	E9		1-It-1	K9
	Економска школа Светозар Милетић	1-12	E10		2-13	K10
		1-10	E11		2-14	K11
	Електротехничка школа Михајло Пупин	1-p-12	E12		1-e-18	K12
		1-t-16	E13		1-t-12	K13
	Техничка школа Милева Марић Ајнштајн	1-gr-11	E14		1-gr-13	K14
		1-pa-11	E15		1-gr-14	K15
ОСНОВНЕ ШКОЛЕ	Јован Јовановић Змај	7-2	E16	АЗ	7-1	K16
	Иво Лола Рибар	8-2	K17	СА	8-1	K17
	Петефи Шандор	8-3	E18	СА	8-2	K18
		7-3	E19	АО	7-1	K19
	Светозар Марковић Тоза	8-6	E20	СА	8-5	K20
		7-6	E21	АО	7-5	K21
	Јован Поповић	8-5	E22	СА	8-2	K22
7-2		E23	АО	7-4	K23	

Табела 9. Преглед школа, одељења и тема из истраживања

6.2. Експериментални рад

Експериментални рад се заснивао на проблемски оријентисаној настави. Омогућено је коришћења рачунара, интернета и богатијег скупа релевантних података. Коришћење рачунара на часовима наставе је омогућено, али није било обавезно. Ученици су се сами опредељивали да ли ће користити рачунар и интернет или не. За све ученике припремљен је већи скуп података, текстова, скица и фотографија, који им је био доступан за време наставе.

За експериментални рад предвидели смо један блок час у трајању од 90 минута и групни облик рада. На часу који претходи овом, упознали смо ученике са наставном јединицом коју ће обрађивати и са намером да овај час по начину рада буде другачији од претходних. Нагласили смо да ће сами обрађивати градиво и изводити закључке уз координацију наставника. Такође обавестили смо их о њиховим обавезама у вези са тим. Замолили смо их да понесу прибор за цртање, џепне калкулаторе и уџбеник географије. Предложено им је да донесу своје школске атласе, литературу по жељи и резултате својих претраживања интернета (текстове, скице, слике и друге податке везане за наставну јединицу која се обрађује).

Да би групни рад донео жељене позитивне резултате, у припреми групног рада потребно је најпре направити структурну и садржајну анализу наставне материје која је предвиђена за обраду. Посматрали смо изабране наставне јединице и одговарајуће градиво. Сваку од њих поделили смо на логичне целине. Број тих целина одговарао је броју група ученика. Задатак сваке групе је био да дефинише одговарајуће географске објекте и појмове, да бројчане податке у вези са њима прикаже у виду табела, да на неким картама означи њихов положај, да приложи фотографије (ако их има), да назначи њихов туристички и економски значај.

Успех групног рада зависи и од припреме ученике за такав рад. Ученици би требало да знају самостално да користе географске карте, да умеју да тумаче и приказују најједноставније статистичке податке, графиконе и дијаграме, да спретно и ефикасно користе приручни материјал и литературу, да успешно воде белешке о оном што се ради, да савладају вештину географског посматрања, да користе рачунаре и интернет.

За рад група било је предвиђено око 40 минута. Извештај о раду требало је направити у виду постера на којем би се видели резултати рада групе. За прегледање постера предвиђено је око 20 минута. Сви ученици су са наставником разгледали постере и дискутовали о њиховом садржају.

При крају, после излагања резултата свих група, наставник је у кратким тезама извршио синтезу наставне јединице и нагласио битне моменте. На тај начин су сви ученици могли да стекну утисак о резултатима рада група и да градиво пређу још једном. При оцењивању рада група, наставник је дао и своје мишљење о начину реализације рада групе и предложио алтернативне облике обраде постављених задатака. На тај начин наставник усмерава и будући рад ученика.

На почетку часа групног рада наставник је формирао групе од 4 до 7 ученика према месту седења. Свака група је од наставника добила писани материјал, са одређеним питањима, задацима, подацима, фотографијама, цртежима и бројчаним подацима, а сваки ученик у свакој групи добио је задатак и упутства за рад. Наставник је свакој групи дао и додатна упутства за рад и заједно са њом одредио вођу, који је добио табелу коју је требало да попуни. Члановима групе је сугерисано да се договарају, да поделе задатак у мање целине, да заједнички раде и да припреме извештај о свом раду. Поред тога, речено им је да могу да користе и заједнички материјал спремљен за цело одељење, географске карте које су припремљене и налазе се у учионици и интернет.

Као заједнички материјал наставник је припремио школске примерке атласа и енциклопедија и географске карте, које користимо у свакодневној настави. Већи број фотографија, цртежа и скица умножили смо и ставили ученицима на располагање.

Питања које је добила свака група требало је да помогну лакшем и једноставнијем откривању и истраживању оног дела знања које је обухваћено питањем. Основно питање проблемског је карактера и готово увек је садржано у наслову наставне теме или неког њеног дела. У овим питањима појављују се подаци који се налазе у одговарајућем уџбенику. Међутим, добре одговоре на питања ученици не могу дати само на основу својих знања и уџбеника. Они увиђају да им недостају извесна знања, што ствара проблем. Значи, они немају само захтеван задатак који би могли да реше, ако се довољно потруде, помоћу постојећих знања, већ проблем који се може решити само кроз бављење тим проблемом и изналажењем решења. Ученици су у ситуацији да овладавају новим знањима, прибављају нове информације, формулишу етапе решавања и коначно решење проблема и прикажу то решење.

Истраживања су обављена са следећим наставним јединицама: Физичке и хемијске особине морске воде, Аустралија и Океанија, Саобраћај, Панонска низија, Природногеографске одлике Азије. Изабране наставне јединице пружају бројне могућности за креативан приступ њиховој обради. Користили смо уџбенике (Ђурић, 2004), (Гадић, 2009), (Гавриловић и Гавриловић, 2009), (Стаменковић и Гатарић, 2007), податке, фотографије и скице прикупљени путем интернета и материјал који је спремио аутор.

Све наставне јединице смо обрадили на приближно исти начин. Разлике које се појављују последица су, пре свега, посебности сваке наставне јединице и њене прилагодљивости обради кроз проблемску наставу. Преглед припрема и материјал за експерименталне часове за све наставне јединице које смо на овај начин обрађивали, дат је у прилогу. У глави 4 навели смо примере обраде наставне јединице Физичке и хемијске особине морске воде и Аустралија и Океанија – одлике и политичко – географска подела.

6.3. Статистичка обрада

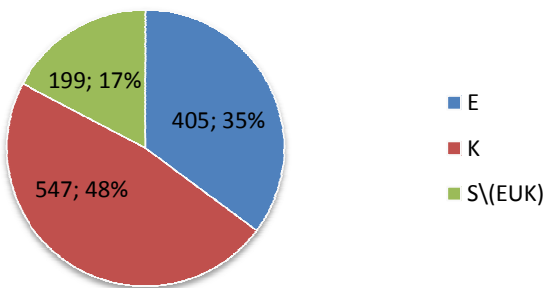
Уводећи независну варијаблу проблемско учење у експерименталну групу настојали смо да утврдимо успешности примене проблемског учења на основу резултата теста знања.

Избор и примена статистичко–математичких поступака детерминисан је природом изучаване појаве која је предмет истраживања. За статистичку обраду података која обезбеђује и израду одговарајућих табела и графикана коришћени су првенствено софтверски пакети *Mathematica* и *SPSS*. Поред тога, *STATGRAPHICS* и *Excel* уз упутства из *Teravčević i Lužanin, (2006)*.

6.3.1. Узорак

Нас је интересовала популација ученика основних и средњих школа. Определили смо се за школе у Новом Саду. Узорак смо формирали имајући у виду објективне могућности, као што су спремност школа и наставника у тим школама да нам помогну у истраживањима, „скраћени часове“ који су се практиковали у неким школама због делимичног штрајка и штрајка у неким школама.

Ако са S означимо ученике који су имали иницијални тест, онда експерименталну групу, ознака E , чине сви ученици скупа S који су имали експериментални час и радили финални тест, а контролну групу, ознака K , чине сви ученици скупа S који су имали традиционалну наставу и радили финални тест. Бројност скупова S , E и K приказана је на графикону 1.



Графикон 1. Скупови S , E и K

Од укупно 1151 ученика који је радио иницијални тест, на крају је остало 952 ученика који су радили и финални тест. Од 952 ученика 405 ученика је учествовало и у експерименталном раду, тј. учествовали су у обради наставних јединица кроз проблемску наставу.

Приликом упоређивања резултата иницијалног и финалног теста посматрали смо и неке подскупове скупова E и K , односно, подгрупе експерименталне и контролне групе. Тако ћемо посматрати подгрупе добијене издавајање ученика гимназије, основне школе, средње стручне школе, ученика који су обрађивали одређену наставну јединицу (Физичке и хемијске особине морске воде, Аустралија и Океанија, Саобраћај, Панонска низија, Природногеографске одлике Азије) и ученика који похађају одређени разред (први, други и трећи разред средње школе и седми и осми разред основне школе).

Проблеме око избора експерименталне и контролне групе није лако разрешити или превазићи. Бројне су дилеме и отежавајуће околности које се при

томе појављују, (Косић, 1981). Одлучили смо се да из сваке школе за сваку наставну јединицу узмемо по једно одељење у експерименталну и контролну групу. Принцип је био свуда исти, узимали смо два одељења у којима наставу изводи исти наставник и која имају приближно исти број ученика и једно одељење је улазило у експерименталну а друго у контролну групу. Уједначавање група није вршено према појединим члановима групе, него су посматране групе у целини. Групе су биле уједначене, према тврђењима предметних наставника, јер по њима није било статистички значајне разлике у погледу просечне оцене ученика из географије и просечне оцене из свих предмета. На основу ових података сматрали смо да у односу на просечну оцену из географије и општу просечну оцену, нема значајних разлика између експерименталне и контролне групе.

После иницијалног теста и обраде резултата добијених на том тесту, упоредили смо експерименталну и контролну групу. Ове две групе упоредили смо као целине и посебно смо посматрали за сваку школу одговарајући пар одељења. При томе, одговарајући пар одељења чине једно одељење експерименталне групе и једно одељење контролне групе истог разреда, као што је наведено у табели 9. Поред тога упоређивали смо и подгрупе тип школе, наставна јединица и разред.

У следећем делу приказаћемо резултате иницијалног теста. На основу графичких приказа упоређивања одговарајућих одељења експерименталне и контролне групе, можемо претпоставити да су ове две групе уједначене у погледу знања из географије. Резултати t – теста то и потврђују.

6.3.2. Иницијални тест

Нулта хипотеза иницијалног теста је *Контролна и експериментална група имају исте просечне бодове.*

За све разреде и школе иницијални тест је исти по структури и начину бодовања. Питања су слична. Мало се разликују за старије узрасте, тј. питања су пратила њихова предзнања из географије.

Приликом израде тестова водили смо рачуна о следећим елементима: одређивање циља који желимо да постигнемо, одређивање садржаја теста, одређивање дужине теста, одређивање тежине задатака, избор типа питања, израда задатака, сређивање задатака у одређени поредак, вредновање задатака.

Циљ нашег теста је констатовање нивоа знања из географије из изабраних наставних области. То је тест знања у ужем смислу (познавање чињеница). Тест је тест са писаним задавањем, а према начину решавања то је тест „папир-оловка“, на које испитаници одговарају писмено. Тест је и групни јер га решава истовремено више испитаника у групи, наравно, свако за себе.

Време планирано за тестирање је било 40 минута, тако да сви испитаници, или пак већина њих, успе да уради све задатке у тесту, тј. да имају довољно времена за решавање. Како самом решавању задатака претходе кратка упутства и припрема, ученици су имали просечно око минут по задатаку.

Састављена су четири иницијална теста, за седми и осми разред основне школе и за први и други разред средње школе. Ученици трећег разреда гимназије

тестирани су док су били ученици другог разреда. Сваки тест је садржавао 36 задатака. Сматрамо да се тај број задатака, с обзиром на њихов карактер и тежину, може успешно решити за време једног школског часа. Задаци су били веома слични задацима и питањима која се налазе у уџбеницима географије за основну и средњу школу. У ранијем раду смо правили тестове истог обима и карактера, а искуство је показало да су их ученици успешно решавали.

Да би тест био што објективнији, користили смо више типова питања, подељених у девет група:

- I Вишеструки избор – један одговор (8 задатака, 1-8.)
Максималан број бодова по задатку је 1.
- II Вишеструки избор – вишеструки одговор (4 задатка, 9-12.)
Максималан број бодова по задатку је 4.
- III Истинито/неистинито (6 задатака, 13-18.)
Максималан број бодова по задатку је 1.
- IV Проналажење одговарајућег пара (3 задатка, 19-21.)
Максималан број бодова по задатку је 4.
- V Уметање израза (5 задатака, 22-26.)
Максималан број бодова по задатку је 1.
- VI Сажети одговор (2 задатка, 27-28.)
Максималан број бодова по задатку је 2.
- VII Топ листа (4 задатка, 29-32.)
Максималан број бодова по задатку је 3.
- VIII Попуни табеле (2 задатка, 33-34.)
Максималан број бодова по задатку је 5.
- IX Посматрај приложене карте и уради тражено (2 задатка, 35-36.)
Максималан број бодова по задатку је 2.

При изради задатака водили смо рачуна да се на њих може одговорити на основу градива изложеног у уџбеницима. Групе задатака су увек биле распоређене тако да иду од прве до девете. При избору поретка задатака узето је у обзир градиво одговарајуће наставне јединице обрађено у уџбенику и подаци које то градиво садржи. Сви задаци теста били су распоређени на четири странице формата А4. Сви примери тестова, финалних и иницијалних дати су у прилогу. На тим примерима су обележени и тачни одговори.

Вредновање, односно бодовање задатака изведено је на основу субјективне оцене тежине појединих задатака. Изабрано је диференцирано бодовање, (Gojkov, 2003). Посматрајући поједине задатке видимо да сваки тачан одговор у оквиру појединих задатака доноси по бод, сем код задатака 27, 28, 35 и 36, за које се добија по два бода. Прва група има 8 питања. Сваки тачан одговор доноси по бод, односно цела група доноси максимално 8 бодова. У другој групи сваки одговор може донети 4, 3, 2, 1 или 0 бодова, што зависи од тога како су заокружени одговори. Аналогно се посматрају и остале групе питања, сем последње групе. За тачне одговоре на питања ове групе, тј. на питања 35 и 36, добија се по 2 бода. Нетачни одговори или изостанак одговора бодује се са 0 бодова.

Максималан број бодова за иницијални тест је 77. Начин бодовања сваког задатка дат је у тесту за сваку групу питања непосредно после назива групе.

6.3.3.1. Пример иницијалног теста

Овде дајемо пример иницијалног теста за први разред средње школе, а тај пример и преостала три налазе се у прилогу.

Иницијални тест за први разред средње школе

Име и презиме _____
 Школа и место _____
 Разред _____ и _____
 Датум _____

I Вишеструки избор – један одговор

Заокружи редни број испред тачног одговора. Само један одговор је тачан! Тачан одговор носи бод, нетачан 0.

1. Географија је једна од најстаријих наука, а име јој је дао:
 - 1) Немачки географ Александар Хумболт
 - 2) Грчки научник Ератостен
 - 3) Немачки научник Алфред Вегенер
2. Највећи део територије Србије припада:
 - 1) Црноморском сливу
 - 2) Јадранском сливу
 - 3) Егејском сливу
3. Бифуркација је:
 - 1) Спајање две реке
 - 2) Рачвање реке у два крака који отичу у два различита слива
 - 3) Спајање више река
4. Највеће природно језеро у Србији је:
 - 1) Ђердапско
 - 2) Палићко
 - 3) Власинско
5. Обедска бара је настала у старом рукавцу реке:
 - 1) Саве
 - 2) Дрине
 - 3) Дунава
6. „Европска Сахара“ је име за:
 - 1) Делиблатску пешчару
 - 2) Суботичку пешчару
 - 3) Сремску лесну зараван
7. Телечка лесна зараван се налази у:
 - 1) Банату
 - 2) Бачкој
 - 3) Срему
8. “Српски Урал“ је назив за планину:
 - 1) Златибор
 - 2) Копаоник
 - 3) Тара

II Вишеструки избор – вишеструки одговор

Заокружи редни број испред сваког тачног одговора. Више одговора је тачно!
Сваки заокружен тачан и незаокружен нетачан одговор доноси по бод.

9. Веће притоке Саве су:
 - 1) Дрина
 - 2) Лепенац
 - 3) Драговиштица
 - 4) Колубара

10. У Копаоничку групу планина спадају:
 - 1) Златибор
 - 2) Тара
 - 3) Гоч
 - 4) Столови

11. Мора се деле на:
 - 1) Средоземна
 - 2) Заливе
 - 3) Ивична
 - 4) Међуострвска

12. Природна језера Србије су:
 - 1) Палић
 - 2) Лудошко
 - 3) Ђердапско
 - 4) Зворничко

III Истинито/неистинито

Заокружи после сваког исказа да ли је тачан или нетачан. Тачан одговор носи бод, нетачан 0.

- | | | |
|--|----------|----|
| 13. Највиши врх Србије је Ђеравица.
нетачно | а) тачно | б) |
| 14. Највећим делом Србија се налази на Балканском полуострву.
нетачно | а) тачно | б) |
| 15. Највећа река Србије је Сава.
нетачно | а) тачно | б) |
| 16. Дунав се улива у Егејско море.
нетачно | а) тачно | б) |
| 17. Палићко језеро се налази близу Суботице.
нетачно | а) тачно | б) |
| 18. Река Сава се улива у Дунав.
нетачно | а) тачно | б) |

IV Проналажење одговарајућег пара

Сваки добро повезан пар носи по бод.

19. Повежите стрелицом државу и њен главни град.

Република Србија	Загреб
Црна Гора	Љубљана
Република Хрватска	Подгорица
Република Словенија	Београд

20. Повежите стрелицом називе и почетке годишњих доба.

Пролеће	22.децембар
Зима	21.јун
Јесен	21.март
Лето	23.септембар

21. Повежите стрелицом реку и њену притоку.

Дунав	Јабланица
Велика	Бегеј
Сава	Јужна Морава
Тиса	Сава

V Уметање израза

Тачан одговор носи бод, нетачан 0. Упиши реч која недостаје.

22. Револуција је обилажење.....око.....
23. Највиши врх на Земљи је.....висок 8.848 метара.
24. Гибралтар је био.....колонија.
25. Црвени чот се налази на
26. Војводина је подељена на три природне целине:..... и Срем.

VI Сажети одговор

Тачан одговор носи 2 бода, нетачан 0.

27. Наведи у неколико реченица разлику између неме карте и карте једне државе.

28. Наведи у неколико реченица основна обележја Војводине.

VII Топ листа

Свака добро попуњена позиција носи по бод.

29. Наведи редом три најдуже реке на свету.

1.	
2.	
3.	

30. Наведи редом три највећа континента.

1.	
2.	
3.	

31. Наведи редом три највеће пустиње.

1.	
2.	
3.	

32. Наведи редом три континента са највећим бројем становника.

1.	
2.	
3.	

VIII Попуни табеле

Свака добро попуњено место носи по бод.

33. Попуни табелу.

Држава	Главни град	Река која тече кроз главни град
	Београд	
Мађарска		
		Сена
Црна Гора		
	Рим	

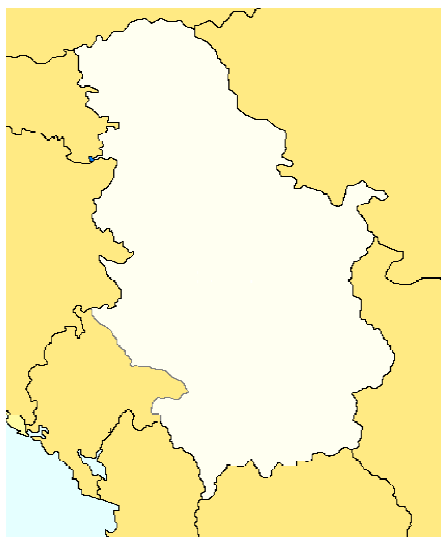
34. Упиши одговарајући број државе поред њене површине.

	Држава	Површина
1.	Република Србија	0,44 km ²
2.	Ватикан	9 562 000 km ²
3.	Република Индија	1 001 000 km ²
4.	Народна Република Кина	3 287 000 km ²
5.	Арапска Република Египат	88 361 km ²

IX Посматрај приложене карте и уради тражено.

Тачан одговор носи 2 бода, нетачан 0.

35. Упиши на слици 30 (на одговарајућа места) имена држава које се граниче са Србијом.
36. На слици 31 обележи стрелицом реке Велика Морава и Тиса.



Слика 30.



Слика 31.

Хвала на сарадњи!

6.3.3.2. Резултати иницијалног теста

Укупан број ученика у експерименталним одељењима је био 405, а у контролним одељењима 547. Преглед просечних бодова експерименталне и контролне групе и обе групе заједно приказан је у следећој табели.

Ознака	Активност	Број одељења	Број ученика	Просек бодова	Стандардно одступање
Е	Експериментални рад	23	405	56,30	10,09
К	Традиционални рад	23	547	55,91	10,09
У	Укупно	46	952	56,07	10,09

Табела 10. Резултати иницијалног теста

Да бисмо установили да ли између групе експерименталних одељења (група *Е*) и групе контролних одељења (група *К*) постоји статистички значајан разлика у бодовима, урадили смо *t*-тест. Просечан број бодова освојен на иницијалном тесту означили смо са *IniBod*. Добили смо резултате приказане у следећој табели.

IniBod					
Група	Број ученика	Просек бодова	Стандардно одступање	<i>t</i>	<i>p</i>
Е	405	56,30	10,09	0,59	0,56
К	547	55,91	10,09		

Табела 11. Тестирање једнакости аритметичких средина

На основу добијених података у програмском пакету SPSS тестирана је нулта хипотеза да су резултати експерименталне групе исти као резултата контролне групе. Користили смо *t*-тест за упоређивање средина и праг значајности 0,05, тј. $\alpha = 0,05$. Како је добијено $p > 0,05$ ($t = 0,59$, $p = 0,56$), не одбацујемо нулту хипотезу и сматрамо да не постоји статистички значајна разлика у просечним бодовима групе *Е* и групе *К*.

У следећој табели приказујемо просечан број бодова сваког одељења, разлику бодова за свака два одељења која упоређујемо и одговарајуће вредности за *t* и *p*. Од 23 одељења у 15 није било статистички значајне разлике у просечном броју бодова. Од 8 одељења где је разлика просечних бодова статистички значајана, 3 одељења контролне групе имају већи просечан број бодова од одговарајућих експерименталних одељења. 10 одељења контролне групе има већи просек од одговарајућих експерименталних одељења. Просечно, свако одељење експерименталне групе има већи просек за 1,73 бода.

Преглед просека бодова														
Иницијални тест														
		Е					К					t – тест		
Тип школе	Школа	Одељење	Група	Број ученика	Просек бодова	Стандардно одступање	Одељење	Група	Број ученика	Просек бодова	Стандардно одступање	Разлика бодова (Е-К)	t	p
ГИМНАЗИЈЕ	Јован Јовановић Змај	2-4	E1	29	61,55	4,37	2-3	K1	29	64,14	3,34	-2,59	-2,53	0,01
		3-5	E2	22	61,77	3,50	3-4	K2	25	61,76	4,15	0,01	0,014	0,99
		3-3	E3	21	64,57	3,80	3-1	K3	33	64,76	3,78	-0,19	-0,17	0,87
	Исидора Секулић	2-3	E4	20	62,65	10,47	2-5	K4	36	62,78	6,63	-0,13	-0,06	0,96
		1-2	E5	16	58,50	6,61	1-4	K5	34	62,29	5,92	-3,79	2,03	0,05
	Светозар Марковић	2-3	E6	13	59,38	7,90	2-9	K6	15	53,13	7,16	6,25	2,20	0,04
1-4		E7	24	55,08	7,22	1-3	K7	22	60,91	8,22	-5,83	-2,56	0,01	
СРЕДЊЕ СТРУЧНЕ ШКОЛЕ	Медицинска школа 7. април	zt 1	E8	19	61,74	3,90	gast-1	K8	23	59,48	5,24	2,26	1,56	0,13
		far 1	E9	20	63,10	4,15	lt-1	K9	36	61,47	4,64	1,63	1,30	0,20
	Економска школа Светозар Милетић	1-12	E10	16	46,31	8,67	2-13	K10	33	46,97	8,68	-0,66	-0,25	0,80
		1-10	E11	17	50,35	6,68	2-14	K11	31	53,94	6,68	-3,59	-1,78	0,08
	Електротехничка школа Михајло Пупин	p-12	E12	21	54,33	6,61	e-18	K12	27	44,59	8,75	9,74	4,24	0,00
		t-16	E13	21	46,48	10,17	t-12	K13	14	43,71	10,12	2,77	0,79	0,44
Техничка школа Милева Марић Ајнштајн	gr-11	E14	18	42,17	10,15	gr-13	K14	25	43,72	10,14	-1,55	-0,50	0,62	
	pa-11	E15	12	44,75	9,97	gr-14	K15	21	38,62	7,01	6,13	2,07	0,05	
ОСНОВНЕ ШКОЛЕ	Јован Јовановић Змај	7-2	E16	12	68,50	3,37	7-1	K16	12	56,42	5,82	12,08	6,22	0,00
		Иво Лола Рибар	8-2	E17	17	64,24	6,95	8-1	K17	24	61,38	5,98	2,86	1,41
	Петефи Шандор	8-3	E18	19	50,05	9,60	8-2	K18	17	47,88	9,20	2,17	0,69	0,49
		7-3	E19	19	50,26	7,03	7-1	K19	16	51,19	7,50	-0,93	-0,38	0,71
	Светозар Марковић Тоза	8-6	E20	18	51,61	8,89	8-5	K20	27	54,74	6,64	-3,13	-1,35	0,18
		7-6	E21	5	64,60	5,13	7-5	K21	18	61,22	4,71	3,38	1,39	0,18
Јован Поповић	8-5	E22	10	66,10	4,68	8-2	K22	13	58,46	6,80	7,64	3,03	0,01	
	7-2	E23	16	52,44	7,63	7-4	K23	16	56,44	7,72	-4,00	-1,47	0,15	

Табела 12. Преглед просека бодова на иницијалном тесту

Наставна јединица	IniBod					
	Група	Број ученика	Просек бодова	Стандардно одступање	<i>t</i>	<i>p</i>
ХФ	Е	40	56,45	7,10	-3,67	0,00
	К	56	61,75	6,88		
АО	Е	102	58,11	8,85	-1,32	0,19
	К	130	59,55	7,68		
СА	Е	208	53,26	10,86	1,60	0,11
	К	291	51,71	10,55		
ПН	Е	43	63,14	3,88	0,11	0,92
	К	58	63,05	4,24		
АЗ	Е	12	68,50	3,38	6,22	0,00
	К	12	56,42	5,82		

Табела 13. Резултати *t* – теста према наставним јединицама

Врста школе	IniBod					
	Група	Број ученика	Просек бодова	Стандардно одступање	<i>t</i>	<i>p</i>
Гимназија	Е	145	60,57	7,00	-2,00	0,05
	К	194	62,02	6,27		
Средња стручна	Е	144	51,70	10,63	1,37	0,17
	К	210	50,11	10,83		
Основна	Е	116	56,66	10,29	0,45	0,64
	К	143	56,13	8,03		

Табела 14. Резултати *t* – теста према врсти школе

Разред	IniBod					
	Група	Број ученика	Просек бодова	Стандардно одступање	<i>t</i>	<i>p</i>
1	Е	184	52,73	10,15	-0,47	0,64
	К	202	53,26	11,84		
2	Е	62	61,45	7,52	3,98	0,00
	К	144	56,52	9,46		
3	Е	43	63,14	3,88	0,11	0,92
	К	58	63,05	4,24		
7	Е	52	56,52	9,95	0,03	0,97
	К	62	56,47	7,40		
8	Е	64	56,77	10,63	0,57	0,57
	К	81	55,86	8,52		

Табела 15. Резултати *t* – теста према разредима

Одбацујемо хипотезу да нема разлике у просечном броју бодова код гимназије, код наставних јединица ХФ и АЗ и код другог разреда. Наставну јединицу ХФ обрађивали смо само у гимназијама. Ако из упоређивања гимназијских одељења изоставимо одељења која су имала наставну јединицу ХФ добијамо резултат дат у следећој табели. Како је добијено $p > 0.05$ не одбацујемо нулту хипотезу и сматрамо да не постоји статистички значајна разлика у просечним бодовима овако формираних подгрупа група Е и К.

Врста школе	IniBod					
	Група	Број ученика	Просек бодова	Стандардно одступање	<i>t</i>	<i>p</i>
Гимназија	Е	105	62,14	6,32	0,02	0,99
	К	138	62,13	6,03		

Табела 16. Резултати *t* – теста

Ако из упоређивања других разреда изоставимо два одељења другог разреда средњих стручних школа добијамо резултат дат у следећој табели. Како је добијено $p > 0.05$ не одбацујемо нулту хипотезу и сматрамо да не постоји статистички значајна разлика у просечним бодовима овако формираних подгрупа група Е и К.

Разред	IniBod					
	Група	Број ученика	Просек бодова	Стандардно одступање	<i>t</i>	<i>p</i>
2	Е	62	61,45	7,52	-0.01	0,99
	К	80	61,46	7,00		

Табела 17. Резултати *t* – теста према разредима

За наставне јединице ХФ и АЗ имао статистички значајну разлику у просечним бодовима. У питању су групе од 40 и 56 ученика, у првом случају, и по 12 ученика у свакој групи, у другом случају.

6.3.3.3. Закључак

Не одбацујемо нулту хипотезу иницијалног теста и сматрамо да не постоји статистички значајна разлика у просечним бодовима групе Е и групе К. Из претходне анализе резултата по наставним јединицама, врстама школа и разредима, можемо закључити да су и овако формиране подгрупе група Е и К добро уједначене. Посматрањем парова експерименталних и контролних одељења такође можемо сматрати да су групе Е и К добро уједначене.

6.3.3.4. Поузданост

Ми смо се определили за оцену поузданости, интерне конзистентности, на основу Кронбаховог алфа. На основу овог параметра поузданост теста оцењује се према следећој табели.

Кронбахово алфа	Интерна конзистентност
$0.9 \leq \alpha$	Одлична
$0.8 \leq \alpha < 0.9$	Добра
$0.7 \leq \alpha < 0.8$	Прихватљива
$0.6 \leq \alpha < 0.7$	Сумњива
$0.5 \leq \alpha < 0.6$	Сиромашна
$\alpha < 0.5$	Неприхватљива

Табела 18. Вредновање поузданости теста на основу Кронбаховог алфа

На основу резултата добијених на иницијалном тесту, добили смо помоћу програмског пакета SPSS Кронбахово $\alpha = 0,788$, а на основу стандардизованих ајтема $\alpha = 0,803$ (број ајтема је 36). На следећим графицимо приказујемо Кронбахово алфа ако се ајтем изостави. На основу приказаних података можемо констатовати да је оцена поузданости наших тестова на основу Кронбаховог алфа добра.



Графикон 2. Кронбахово алфа за иницијални тест када се изостави ајтем

6.3.3. Финални тест

Нулта хипотеза финалног теста је хипотеза истраживања

Проблемским учењем не постиже се бољи успех у учењу у односу на успех у учењу који се постиже традиционалним наставом.

Финални тестови знања рађени су после обраде изабраних наставних јединица. Како је експерименталним радом обрађено пет наставних јединица било је и пет финалних тестова. За сваку наставну јединицу прављен је по један тест знања. Сваки тест је садржавао 36 задатака, као и иницијални тестови. Финални тестови су сачињени на исти начин као и иницијални. Поново имамо девет група, са истим бројем задатака у свакој групи и истим начином одговарања. Финални тест се разликује од иницијалног теста по бодовању за четири задатка. То су задаци 20, 21, 33. и 34. Максималан број бодова у задацима 20 и 21 је 3 уместо 4, у задатку 33 4 уместо 5 и у задатку 34 3 уместо 5. Због овога је максималан број бодова финалног теста 72, а код иницијалног теста је 77. Начин бодовања сваког задатка дат је у тесту за сваку групу питања непосредно после назива групе.

При изради задатака водили смо рачуна да се на њих може одговорити на основу градива изложеног у уџбеницима. На тај начин су обе групе ученика, експериментална и контролна, биле у истом пложају.

6.3.3.5. Пример финалног теста

Финални тест Хемијске и физичке особине морске воде

Име и презиме _____
Школа и место _____
Разред и одељење _____
Датум _____

I Вишеструки избор – један одговор

Заокружи редни број испред тачног одговора. Само један одговор је тачан! Тачан одговор носи бод, нетачан 0.

1. Сланост морске воде је:
 - 1) хемијска особина
 - 2) физичка особина
 - 3) физичко-хемијска особина
2. Сланост морске воде се изражава:
 - 1) грамима
 - 2) промилима
 - 3) степенима
3. Највећу количину топлотне енергије море добија од:
 - 1) подводних вулкана
 - 2) Сунца
 - 3) река које се у њега уливају
4. Просечна годишња температура Светског мора је:
 - 1) $17,5^{\circ}C$
 - 2) $0^{\circ}C$
 - 3) $27,5^{\circ}C$
5. Море на пучини упија светлост:
 - 1) више него његови приобални делови
 - 2) исто као његови приобални делови
 - 3) мање него његови приобални делови
6. Средоземно море има велику провидност:
 - 1) до $60m$
 - 2) до $200m$
 - 3) преко $200m$
7. Плаву боју имају:
 - 1) хладна мора
 - 2) слана мора
 - 3) топла и слана мора
8. Рибари знају да ће улов рибе бити добар ако је вода:
 - 1) зелена
 - 2) жута
 - 3) црвена

II Вишеструки избор – вишеструки одговор

Заокружи редни број испред сваког тачног одговора. Више одговора је тачно!
Сваки заокружен тачан и незаокружен нетачан одговор доноси по бод.

9. Горкослан укус морске воде потиче од:
 - 1) хлорида
 - 2) сулфата
 - 3) карбоната
 - 4) вегетације
10. Леднички лед:
 - 1) топи се одмах по доспевању у море
 - 2) ломи се у мање комаде и наставља да плута
 - 3) малих је димензија и тоне
 - 4) великих је димензија и изнад воде је само 11% његове масе
11. Светско море је:
 - 1) велики акумулатор топлоте
 - 2) главни регулатор атмосферских процеса
 - 3) најхладније на дну океански басена
 - 4) на северној полулопти топлије него на јужној
12. На боју морске воде утичу:
 - 1) дубина
 - 2) боја дна
 - 3) вегетација
 - 4) годишње доба

III Истинито/неистинито

Заокружи после сваког исказа да ли је тачан или нетачан. Тачан одговор носи бод, нетачан 0.

- | | | |
|---|----------|------------|
| 13. Међу океанима најсланији је Тихи океан. | а) тачно | б) нетачно |
| 14. Најсланије море је Црвено море. | а) тачно | б) нетачно |
| 15. Тихи океан је најтоплији океан. | а) тачно | б) нетачно |
| 16. Тачка мржњења морске воде зависи од салинитета. | а) тачно | б) нетачно |
| 17. Због загађености воде у великим лукама провидност воде износи само неколико десетина центиметара. | а) тачно | б) нетачно |
| 18. Човек утиче на боју морске воде. | а) тачно | б) нетачно |

IV Проналажење одговарајућег пара

Сваки добро повезан пар носи по бод.

19. Повежите стрелицом море и појаву која му је одредила име.

Црвено	алге црвене боје
Црно	наноса реке која се у њега улива
Жуто	тамни одрази дрвећа са обале
Бело	снег и лед у већем делу године

Повежите стрелицом области и просечне годишње температуре.

Екваторијална	20–23° C	Саргаско	60m
Суптропска	6–11° C	Јадранско	33m
Умерена	27–28° C	Средоземно	66,5m

V Уметање израза

Упиши реч која недостаје. Тачан одговор носи бод, нетачан 0.

20. Провидност се одређује према видљивости
21. Највећу провидност имајуи мора.
22. Леднички лед потиче одкоји доспевају до морске обале и залазе у море.
23. Салинитет представља количину соли у у једном килограму морске воде.
24. Светлуцање мора потиче од

VI Сажети одговор

Тачан одговор носи 2 бода, нетачан 0.

25. Шта су изохалине?
26. Шта су хидроизотерме?

VII Топ листа

Свака добро попуњена позиција носи по бод.

27. Наведи редом три најтоплија океана.

1.	
2.	
3.	

28. Наведи редом три највећа океана.

1.	
2.	
3.	

29. Наведи редом по заступљености на Земљи: слатке воде, слане воде и лед.

1.	
2.	
3.	

30. Наведи редом по процентуалној заступљености у морској води: сулфате, карбонате и хлориде.

1.	
2.	
3.	

VIII Попуни табеле

Свака добро попуњено место носи по бод.

31. Попуни табелу.

Океан	Море	Особинат
	Саргасово	Провидност до $66,5m$
Тихи		Боја воде жута
	Берингово море	Температура око $0,7^{\circ}C$
Индијски		Салинитет од 41‰

32. Упиши одговарајући редни број океана поред његове просечне годишње температуре.

	Океан	Температура	Редни број океана
1.	Тихи	$17,3^{\circ}C$	
2.	Индијски	$16,5^{\circ}C$	
3.	Атлански	$0,7^{\circ}C$	
4.	Северни ледени	$19,4^{\circ}C$	

IX Посматрај приложене карте и уради тражено.

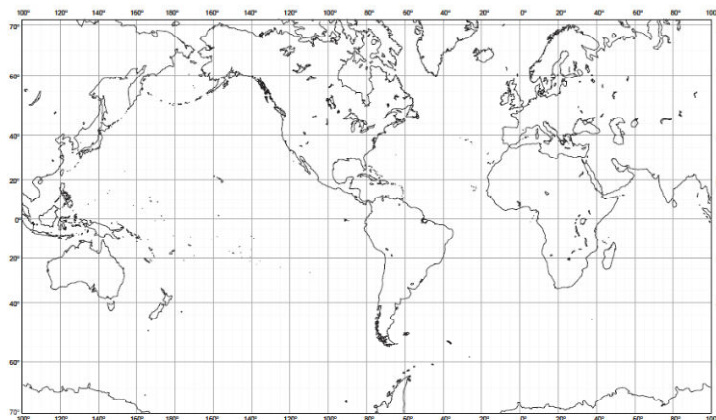
Тачан одговор носи 2 бода, нетачан 0.

33. На слици 32 обележи Средоземно море.



Слика 32.

34. На слици 33 обележи Атлански океан.



Слика 33.

Хвала на сарадњи!

6.3.3.6. Резултати финалног теста

Преглед просечних бодова експерименталне и контролне групе и обе групе заједно приказан је у следећој табели.

Ознака	Активност	Број одељења	Број ученика	Просек бодова	Стандардно одступање
Е	Експериментални рад	23	405	52,22	11,55
К	Традиционални рад	23	547	49,78	12,51
У	Укупно	46	952	50,82	12,16

Табела 19. Резултати финалног теста

Да бисмо установили да ли између групе експерименталних одељења (група Е) и групе контролних одељења (група К) постоји статистички значајна разлика у просечним оценама и бодовима, урадили смо t -тест. Просечан број бодова освојен на финалном тесту означили смо са $FinBod$. Добијени резултати приказан су у следећој табели.

FinBod					
Група	Број ученика	Просек бодова	Стандардно одступање	t	p
Е	405	52,22	11,55	3,07	0,00
К	547	49,78	12,51		

Табела 20. Тестирање једнакости аритметичких средина

На основу добијених података, у програмском пакету SPSS тестирана је нулта хипотеза да контролна и експериментална група имају исте резултате на финалном тесту знања.

Користили смо t -тест за упоређивање средина и праг значајности 0,05, тј. $\alpha = 0,05$.

Како је добијено $p < 0.05$ ($t = 3,07$, $p = 0,0022$), одбацујемо нулту хипотезу и сматрамо да постоји статистички значајна разлика у просечним бодовима групе Е и групе К.

У следећој табели приказујемо просечан број бодова сваког одељења, разлику бодова за свака два одељења која упоређујемо и одговарајуће вредности за t и p . Посматрамо 23 пара одељења. Код 15 парова није било статистички значајне разлике у просечном броју бодова. Само код 5 парова, од тих 15 парова, одељења контролне групе има већи просек од одговарајућих експерименталних одељења.

За преосталих 8 парова одељења разлика просечних бодова је статистички значајана. Код ових 8 парова сва одељења експерименталне групе имају већи просечан број бодова од одговарајућих контролних одељења.

Просечно, свако одељење експерименталне групе има већи просек за 2,82 бода.

Преглед просека бодова														
Фнални тест														
		Е					К					t – тест		
Тип школе	Школа	Одељење	Група	Број ученика	Просек бодова	Стандардно одступање	Одељење	Група	Број ученика	Просек бодова	Стандардно одступање	Разлика бодова (Е-К)	t	p
ГИМНАЗИЈЕ	Јован Јовановић Змај	2-4	E1	29	54,38	5,17	2-3	K1	29	49,69	5,30	4,69	3,41	0,00
		3-5	E2	22	68,91	1,88	3-4	K2	25	64,21	3,49	4,70	5,77	0,00
		3-3	E3	21	67,14	2,15	3-1	K3	33	67,52	2,37	-0,38	-0,56	0,57
	Исидора Секулић	2-3	E4	20	64,50	2,24	2-5	K4	36	62,67	2,62	1,83	2,64	0,01
		1-2	E5	16	63,81	3,51	1-4	K5	34	62,65	3,28	1,16	1,15	0,26
	Светозар Марковић	2-3	E6	13	44,23	6,72	2-9	K6	15	36,27	10,33	7,96	2,37	0,03
		1-4	E7	24	61,33	6,01	1-3	K7	22	53,68	8,16	7,65	3,64	0,00
СРЕДЊЕ СТРУЧНЕ ШКОЛЕ	Медицинска школа 7. април	zt 1	E8	19	42,21	3,84	gast-1	K8	23	40,48	9,31	1,73	0,81	0,45
		far 1	E9	20	49,55	6,51	lt-1	K9	36	49,03	6,11	0,52	0,30	0,77
	Економска школа Светозар Милетић	1-12	E10	16	37,63	4,56	2-13	K10	33	37,30	11,74	0,33	0,14	0,92
		1-10	E11	17	46,47	4,82	2-14	K11	31	48,65	9,26	-2,18	-1,07	0,37
	Електротехничка школа Михајло Пупин	p-12	E12	21	42,43	3,78	e-18	K12	27	34,59	6,22	7,84	5,39	0,00
		t-16	E13	21	34,52	4,74	t-12	K13	14	32,57	8,99	1,95	0,77	0,41
	Техничка школа Милева Марић Ајнштајн	gr-11	E14	18	42,44	8,18	gr-13	K14	25	43,64	10,86	-1,20	-0,39	0,70
pa-11		E15	12	46,08	8,51	gr-14	K15	21	48,90	10,44	-2,82	-0,80	0,43	
ОСНОВНЕ ШКОЛЕ	Јован Јовановић Змај	7-2	E16	12	59,83	4,67	7-1	K16	12	58,42	4,14	1,41	0,79	0,44
	Иво Лола Рибар	8-2	E17	17	60,88	9,48	8-1	K17	24	50,83	8,87	10,05	3,47	0,00
	Петефи Шандор	8-3	E18	19	57,63	5,80	8-2	K18	17	55,00	6,30	2,63	1,31	0,20
		7-3	E19	19	47,95	9,02	7-1	K19	16	45,13	5,70	2,82	1,08	0,29
	Светозар Марковић Тоза	8-6	E20	18	43,89	7,51	8-5	K20	27	42,52	9,39	1,37	0,52	0,61
		7-6	E21	5	52,00	3,00	7-5	K21	18	39,28	10,58	12,72	4,49	0,02
	Јован Поповић	8-5	E22	10	47,40	7,52	8-2	K22	13	49,31	7,08	-1,91	-0,62	0,54
7-2		E23	16	55,44	9,88	7-4	K23	16	53,44	11,87	2,00	0,52	0,61	

Табела 21. Преглед просека бодова на финалном тесту

Наставна јединица	FinBod					
	Група	Број ученика	Просек бодова	Стандардно одступање	<i>t</i>	<i>p</i>
ХФ	Е	40	62,33	5,25	2,40	0,02
	К	56	59,13	7,17		
АО	Е	102	53,92	9,20	2,69	0,01
	К	130	50,19	11,90		
СА	Е	208	45,73	9,65	1,56	0,13
	К	291	44,29	10,87		
ПН	Е	43	68,05	2,18	4,28	0,00
	К	58	65,64	3,45		
АЗ	Е	12	59,83	4,67	0,77	0,44
	К	12	58,42	4,14		

Табела 22. Резултати *t* – теста према наставним јединицама

Врста школе	FinBod					
	Група	Број ученика	Просек бодова	Стандардно одступање	<i>t</i>	<i>p</i>
Гимназија	Е	145	61,11	8,35	2,50	0,01
	К	194	58,55	10,00		
Средња стручна	Е	144	42,49	7,27	-0,10	0,92
	К	210	42,59	10,92		
Основна	Е	116	53,19	9,84	3,75	0,00
	К	143	48,45	10,32		

Табела 23. Резултати *t* – теста према врсти школе

Разред	FinBod					
	Група	Број ученика	Просек бодова	Стандардно одступање	<i>t</i>	<i>p</i>
1	Е	184	46,80	10,70	-0,26	0,79
	К	202	47,10	12,20		
2	Е	62	55,52	8,77	4,58	0,00
	К	144	48,47	12,72		
3	Е	43	68,05	2,18	4,28	0,00
	К	58	65,64	3,45		
7	Е	52	53,38	9,23	2,66	0,01
	К	62	48,15	11,43		
8	Е	64	63,03	10,37	2,63	0,01
	К	81	48,69	9,46		

Табела 24. Резултати *t* – теста према разредима

Из претходних табела видимо да се нулта хипотеза финалног теста не одбацује за наставне јединице СА и АЗ, средњу стручну школу и први разред средње школе.

Слабији успех средње стручне школе на финалном тесту има за последице и слабији успех наставне јединице СА и првог разреда средње школе. Наиме, наставну јединицу СА радили су ученици средње стручне школе и осмог разреда

основне школе. Од 208 ученика експерименталне групе за СА 144 (68,57%) су била из средње стручне школе, у контролној групи од 291 ученика 210 (72,16%) је било из средње стручне школе. У првом разреду од 184 ученика 144 (78,26%) је било из средње стручне школе у експерименталној групи, а у контролној групи од 202 ученика 138 (68,32%) било је из средње стручне школе.

Могло би се рећи да је лошији успех у обради наставне јединице СА ученика средње стручне школе допринео да успех у обради наставне јединице СА буде лошији за подскуп узорка који је обрађивао ову наставну јединицу. Исто би се могло закључити и за успех првих разреда.

Наставна јединица АЗ обрађивана је само у два одељења седмог разреда са по 12 ученика. У оба теста, иницијалном и финалном, експериментално одељење имало је већи просек бодова. На иницијалном тесту било је 68,50 према 56,42, а на финалном тесту 59,83 према 58,42. Ова два одељења, према резултатима иницијалног теста, нису била уједначена. Сматрамо да ова два одељења као подскупови скупова Е и К имају сувише мало ученика, да би се на основу резултата тестова могло закључити да се проблемским учењем не постиже бољи успех у учењу него у традиционалној настави.

6.3.3.7. Закључак

Одбацујемо нулту хипотезу финалног теста и сматрамо да постоји статистички значајна разлика у просечним бодовима групе Е и групе К. То значи да се проблемским учењем постиже бољи успех у учењу него у традиционалној настави.

Резултати према врстама школа показују да се у основним школама и гимназији проблемским учењем постиже бољи успех у учењу него у традиционалној настави. Ово не важи за средње стручне школе.

Из анализе резултата према наставним јединицама можемо закључити да су и овако формиране подгрупе група Е и К (сем подгрупе СА) показале да се проблемским учењем постиже бољи успех у учењу него у традиционалној настави.

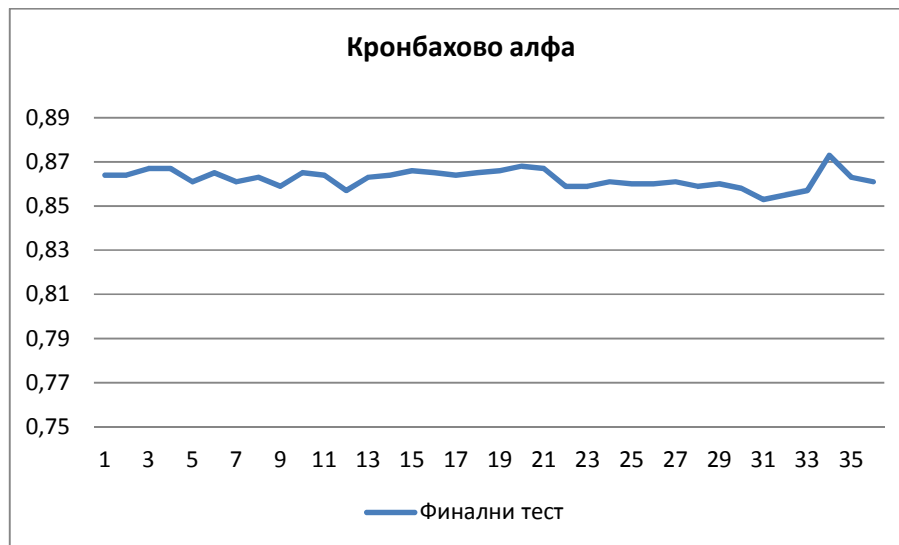
За наставну јединицу СА експерименталну подгрупу чини 68,57% ученика из средње стручне школе, а контролну подгрупу 72,16% ученика из средње стручне школе. Имајући то у виду, јасно је да слабији успех средње стручне школе на финалном тесту има за последице и слабији успех у обради наставне јединице СА.

Посматрајући резултате по разредима видимо да се за све подгрупе формиране према разредима (сем за први разред средње школе) проблемским учењем постиже бољи успех у учењу него у традиционалној настави. Слично ситуацији око наставне јединице СА и овде долази до изражаја утицај успеха средње стручне школе. У првом разреду 78,26% је из средње стручне школе у експерименталној подгрупи, а у контролној подгрупи 68,32% је из средње стручне школе. Мислимо да та чињеница указује да слабији успех средње стручне школе на финалном тесту има за последице и слабији успех подгрупа првог разреда.

6.3.3.8. Поузданост

Ми смо се определили за оцену поузданости, интерне конзистентности, на основу Кронбаховог алфа, (Cronbach, 1951). На основу овог параметра поузданост теста оцењује се према табели датој код поузданости иницијалног теста.

На основу резултата добијених на финалном тесту, добили смо помоћу програмског пакета SPSS Кронбахово $\alpha = 0,866$, а на основу стандардизованих ајтема $\alpha = 0,879$ (број ајтема је 36). На следећем графику приказујемо Кронбахово алфа ако се ајтем изостави. На основу приказаних података можемо констатовати да је оцена поузданости наших тестова на основу Кронбаховог алфа добра.



Графикон 1. Кронбахово алфа за финални тест када се изостави ајтем

6.4. Претварање скорова у школске оцене

На крају сваког теста ученике и наставнике интересују оцене које се одређују на основу успеха постигнутог на тесту. Оцене се одређују на основу процената освојених бодова. У табели 25 наведени су подаци помоћу којих скорове за сваког ученика преводимо у школске оцене. Границе за претварање скорова у оцене за IniОсе и FinОсе су наше, а границе које се појављују у дидактичком упутству уз наставни програм из математике у Србији из 1991. и скала која се користила у Ваљевској гимназији наведене су у четвртој и петој колони табеле 25 и преузете су од Андрића (2011).

За потребе оцењивања наших тестова, иницијалног и финалног ми смо узели малу модификацију наведених скала. То су друга и трећа колона табеле 25. Разлика између граница за оцене код иницијалног и финалног теста није велика и присутна је само код g_3 и g_1 . У табели су приказани проценти од максималног броја бодова, а у заградама су дати бодови за наш иницијални и финални тест. Напомињемо да је максималан број бодова на иницијалном тесту био 77, а на финалном 72.

	IniOce	FinOce	PCрбија	ГВаљево
g_4	90% (69)	92% (66)	85%	89%
g_3	78% (60)	78% (56)	70%	74%
g_2	54% (41)	54% (38)	55%	54%
g_1	34% (26)	38% (27)	40%	34%

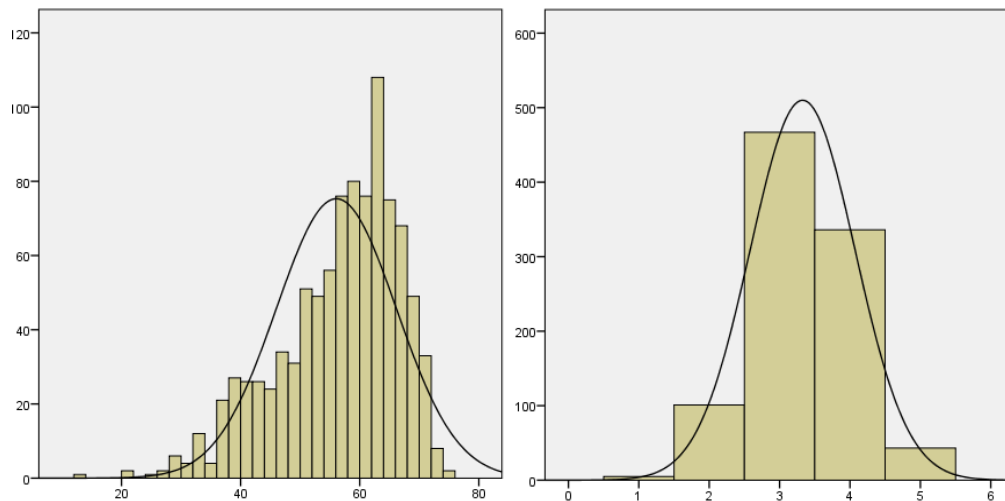
Табела 25. Границе за претварање скорова у оцене

На основу скале коју смо изабрали, претварање скорова у оцене се изводи према

$$\text{оцена} = \begin{cases} 5, & g_4 < s \leq 100\%, \\ 4, & g_3 < s \leq g_4, \\ 3, & g_2 < s \leq g_3, \\ 2, & g_1 < s \leq g_2, \\ 1, & 0 \leq s \leq g_1, \end{cases}$$

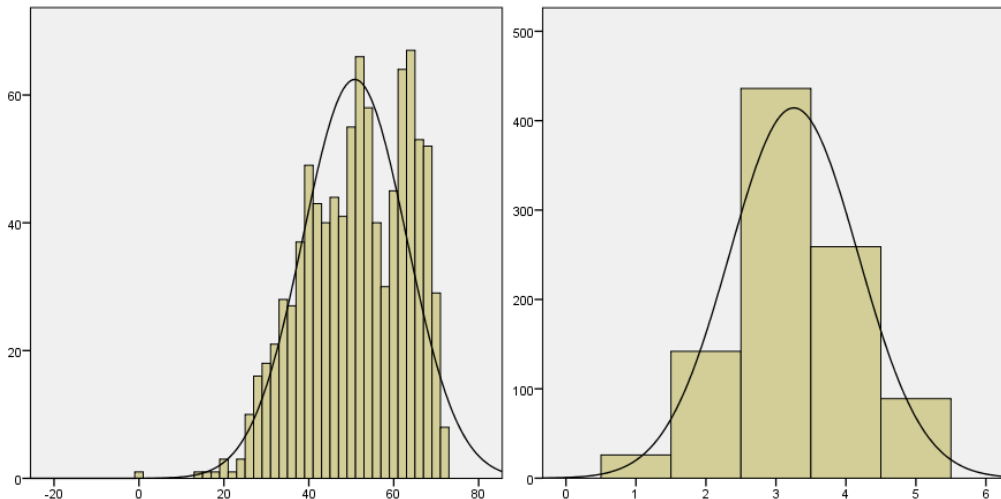
Табела 26. Претварање скорова у оцене

На следећим графиконима приказани су хистограми фреквенција бодова и оцена иницијалног и финалног теста.



Графикон 4. Хистограми иницијалних бодова и оцена

Ако нас интересује да ли се ради о нормалној расподели, можемо одговор на то питање дати користећи податке које даје статистички пакет о коефицијенту асиметрије скјунису (skewness) и мери спљоштености куртозис (kurtosis). За IniOce на основу података за скјунис добијамо интервал од -0.107 до 0.051, а за куртозис од -0.171 до 0.145. У оба случаја нула је у оквиру наших граница, тако да можемо да прихватимо да се наша статистика не разликује значајно од расподеле нула. Зато је ово нормална расподела.



Графикон 5. Хистограми финалних бодова и оцена

Аналогно радећи за FinОсе добијамо за скјунис интервал од -0.088 до 0.070 , а за куртозис интервал од -0.272 до 0.044 . У оба случаја, нула је у оквиру наших граница тако да можемо да прихватимо да се наша статистика не разликује значајно од расподеле нула. Зато је и ово нормална расподела.

Нисмо добили да су расподеле бодова нормалне. Посматрајући средњу вредност, медијану и мод добијамо и за IniBod и за FinBod да важи **Средња вредност < Медијана < Мод**, што значи да је асиметрија негативна, тј. асиметрија је улево. На основу куртозиса закључујемо да је крива расподеле за IniBod и за FinBod лептокуртична (више зашиљена од криве нормалне расподеле).

	IniBod	FinBod
Средња вредност	56,07	50,82
Медијана	58,00	52,00
Мод	63,00	61,00

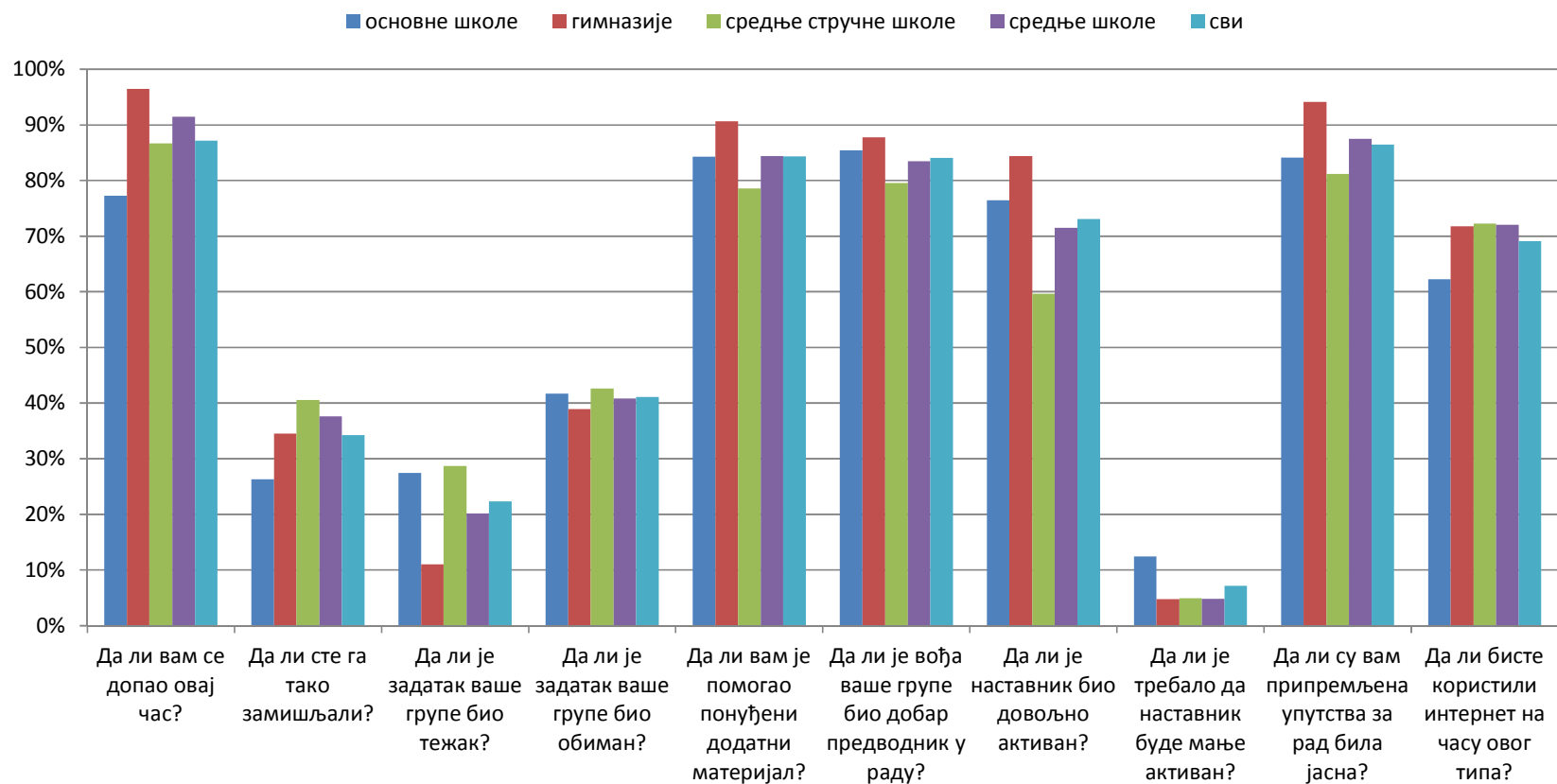
Табела 27. Средња вредност, медијана и мод за IniBod и FinBod

6.5. Анкета

Анкетом смо желели да сазнамо став ученика о успешности реализације нашег експерименталног часа. На крају експерименталног часа позвали смо ученике да попуне анкетни лист. Анкета је била анонимна. За попуњавање упитника листа било је предвиђено 5 минута. Позиву су се одазвали скоро сви ученици. У следећој табели дајемо преглед одговора ученика на наша питања. У колони број ученика наведени су највећи бројеви одговора по одељењима на поједина питања. Ови бројеви нису исти за сва питања истог одељења. Наиме, неки ученици су једноставно изостављали неке одговоре. Поред тога, број ученика који је учествовао у анкети није једнак броју ученика који је учествовао у комплетном експерименту, јер је било ученика који су присуствовали експерименталном часу, али нису учествовали у иницијалном тесту. Укупан број одговора по питањима кретао се од 496 до 508.

Учесници анкете				Редни број питања																			
Тип школе	Школа	Од.	Бр. Уч.	1.		2.		3.		4.		5.		6.		7.		8.		9.		10.	
				ДА	НЕ	ДА	НЕ	ДА	НЕ	ДА	НЕ	ДА	НЕ	ДА	НЕ	ДА	НЕ	ДА	НЕ	ДА	НЕ	ДА	НЕ
ГИМНАЗИЈЕ	Јован Јовановић Змај	2-4	19	19	0	3	15	2	17	2	16	18	1	14	2	16	3	0	19	19	0	13	5
		3-5	29	29	0	18	11	0	29	11	16	28	1	27	1	29	0	1	28	29	0	15	14
		3-3	26	25	1	12	14	1	25	9	17	22	3	22	2	23	1	1	24	26	0	20	6
	Исидора Секулић	2-3	16	16	0	6	10	0	16	3	12	14	2	14	2	16	0	1	15	14	2	12	4
		1-2	26	23	3	4	22	3	23	7	19	26	0	23	3	24	2	0	26	25	1	18	8
	Светозар Марковић	2-3	27	26	0	7	20	2	25	17	10	22	5	21	4	12	12	1	24	25	1	20	6
1-4		29	27	2	9	20	11	18	16	12	25	4	23	6	21	8	4	25	23	6	24	5	
СРЕДЊЕ СТРУЧНЕ ШКОЛЕ	Медицинска школа 7. април	zt 1	23	21	0	14	8	3	19	6	16	20	2	22	0	22	0	0	22	0	22	14	9
		far 1	15	12	2	7	8	6	8	3	11	12	2	12	1	11	3	0	14	13	0	12	2
	Економска школа Светозар Милетић	1-12	21	12	9	10	11	9	12	7	14	16	4	13	7	7	12	1	19	16	3	14	6
		1-10	27	25	2	8	19	12	14	15	11	21	6	19	8	11	16	3	24	23	4	22	5
	Електротехн. школа Михајло Пупин	p-12	29	28	1	13	16	6	23	8	21	18	10	19	9	5	24	2	27	28	1	25	4
t-16		28	19	7	16	11	12	14	18	9	15	12	19	8	20	8	2	25	24	3	19	8	
Техничка школа Милева Марић Ајнштајн	gr-11	21	17	3	4	17	4	16	14	7	18	3	17	4	16	3	1	19	20	1	12	9	
	pa-11	23	23	0	3	20	0	23	7	16	23	0	23	0	16	7	0	23	23	0	15	8	
ОСНОВНЕ ШКОЛЕ	Јован Јовановић Змај	7-2	4	4	0	0	4	0	4	2	2	4	0	4	0	4	0	0	4	4	0	4	0
		8-2	30	18	12	10	19	7	23	13	17	27	3	25	4	23	6	5	24	25	2	17	10
	Петефи Шандор	8-3	23	23	0	9	14	3	20	5	18	21	2	19	4	19	4	2	21	22	1	12	11
		7-3	24	19	5	4	20	4	20	8	15	20	4	18	6	20	4	3	21	21	3	17	7
	Светозар Марковић Тоза	8-6	16	7	9	5	11	9	7	10	5	14	2	14	2	7	9	0	16	12	4	10	6
		7-6	21	20	1	7	13	8	13	9	11	17	4	16	3	17	4	2	19	20	1	11	10
Јован Поповић	8-5	16	11	5	3	13	2	13	6	10	12	4	14	2	12	4	4	12	11	5	12	4	
	7-2	20	17	3	2	18	9	11	10	10	14	5	19	1	15	5	3	17	12	8	11	9	
Број одговора "ДА" и "НЕ"				441	65	174	334	113	393	206	295	427	79	417	79	366	135	36	468	435	68	349	156
Број одговора на питање				506		508		506		501		506		496		501		504		503		505	

Табела 1. Преглед резултата анкете



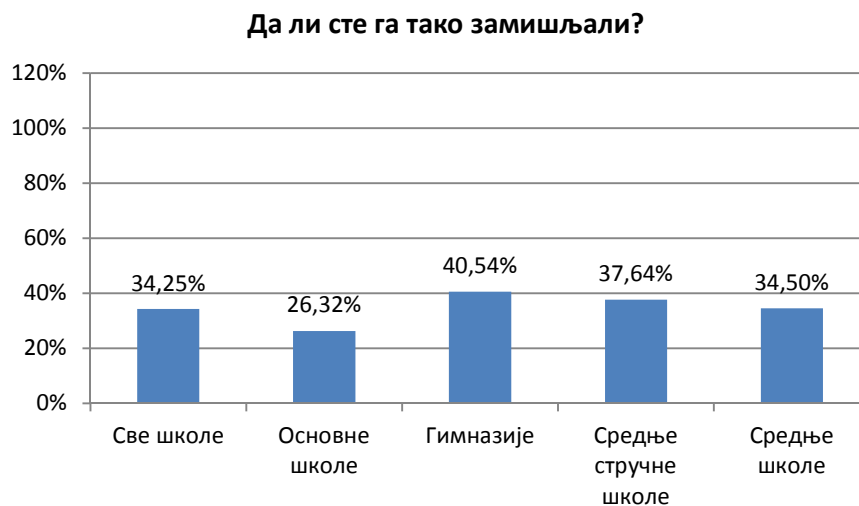
Графикон 6. Графички преглед резултата анкете

Питање број 1 гласило је: **Да ли вам се допао овај час?** Потврдно је одговорио 441 (87.15%) ученик, а негативно 65 (12.85%). Од 23 одељења 8 одељења је било без негативног одговора, а само једно одељење основне школе „Светозар Марковић Тоза“ (16 ученика) дало је више негативних него позитивних одговора. Позитивних одговора је било 7 а негативних 9. Посматрајући резултате по школама, графикон 7, видимо да се час проблемске наставе највише допао гимназијалцима, а најмање основцима.



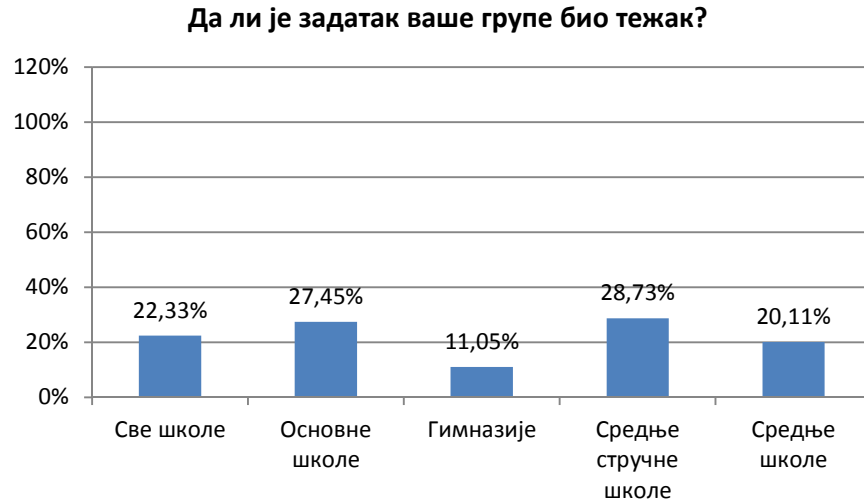
Графикон 7. Преглед одговора „Да“ на 1. питање

Питање број 2 гласило је: **Да ли сте га тако замишљали?** Потврдно је одговорио 174 (34.25%) ученика, а негативно 334 (65.75%). Од 23 одељења само 3 одељења су дала позитиван одговор, а 20 одељења је дало негативан одговор. Час проблемске наставе је нов за ученике. Објашњења шта ће радити на том часу и како ће тај час изгледати, која су добили неколико дана пре самог часа, ученицима нису била довољна да би стекли праву слику о часу проблемске наставе. Дакле, час проблемске наставе је за већину ученика био изненађење, нису га замишљали тако како се стварно одиграо. То важи за све врсте школа, графикон 8.



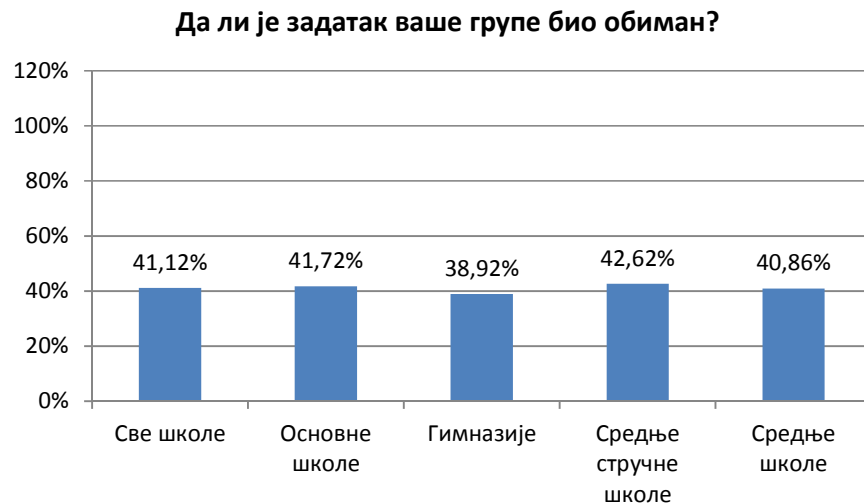
Графикон 8. Преглед одговора „Да“ на 2. питање

Питање број 3 гласило је: **Да ли је задатак ваше групе био тежак?** Потврдно је одговорио 113 (22.33%) ученика, а негативно 393 (77.67%). Ниједно одељење није сматрало да је час проблемске наставе био тежак. Мање од четвртине ученика је изразило мишљење да је час проблемске наставе тежак. Овај час је био најтежи ученицима средњих стручних школа и основцима, графикон 9.



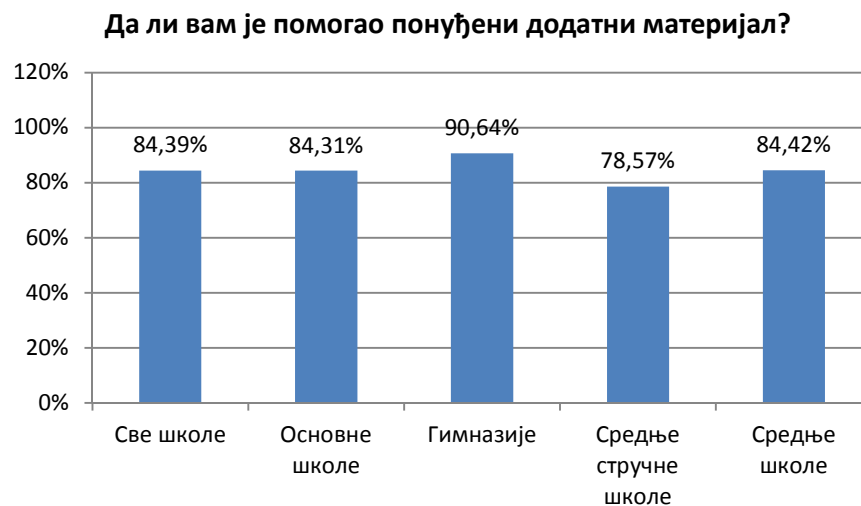
Графикон 9. Преглед одговора „ДА“ на 3. питање

Питање број 4 гласило је: **Да ли је задатак ваше групе био обиман?** Потврдно је одговорио 206 (41.12%) ученика, а негативно 295 (58.88%). Ученици средњих стручних школа у највећем проценту сматрају да је задатак био обиман, графикон 10. Међутим, разлика између њиховог процента и најмањег процента (гимназије) је само 3.70, што значи да се у погледу обимности задатка сви ученици слажу да задатак није био сувише обиман.



Графикон 10. Преглед одговора „ДА“ на 4. питање

Питање број 5 гласило је: **Да ли вам је помогао понуђени додатни материјал?** Потврдно је одговорио 427 (84.39%) ученика, а негативно 79 (15.61%). Приметно је да је гимназијалцима понуђени материјал помогао довољно. То је вероватно и због тога што они поседују нешто шире опште знање. Ученици средњих стручних школа сматрају да им је додатни материјал помогао, али са мањим процентом од осталих школа, графикон 11.



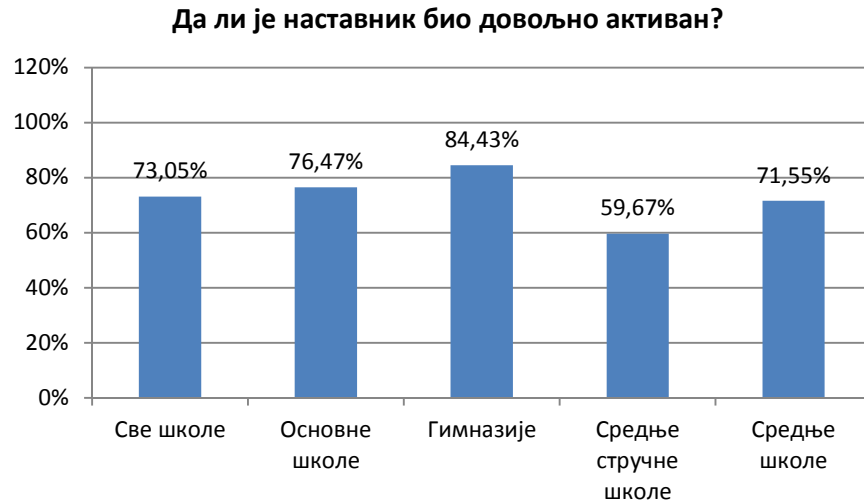
Графикон 11. Преглед одговора „ДА“ на 5. питање

Питање број 6 гласило је: **Да ли је вођа ваше групе био добар предводник у раду?** Потврдно је одговорио 417 (84.07%) ученика, а негативно 79 (15.93%). Овде је приметно да гимназијалци имају мањи проценат задовољних вођом групе у односу на остале школе, али је тај проценат висок (скоро 80%), графикон 12.



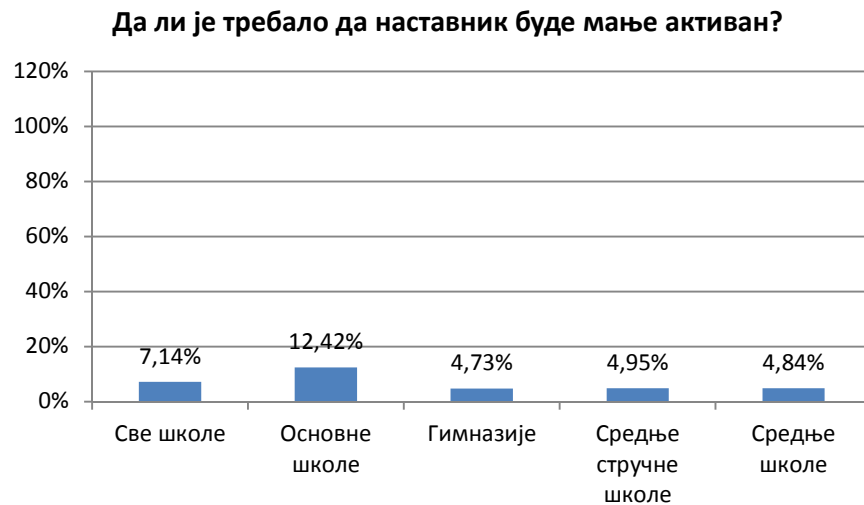
Графикон 12. Преглед одговора „ДА“ на 6. питање

Питање број 7 гласило је: **Да ли је наставник био довољно активан?** Потврдно је одговорио 366 (73.05%) ученика, а негативно 135 (26.95%). Ученици средњих стручних школе су, очигледно, очекивали већу помоћ од наставника у односу на ученике осталих школа, графикон 13. То је у складу са њиховим мишљењем да је задатак био обиман, да су очекивали већу помоћ вође групе и да би додатни материјал требало више да помогне у решавању задатка.



Графикон 13. Преглед одговора „ДА“ на 7. питање

Питање број 8 гласило је: **Да ли је требало да наставник буде мање активан?** Потврдно је одговорио 36 (7.14%) ученика, а негативно 468 (92.86%). Процент ученика који мисле да би наставник за време часа требало да буде мање активан највећи је код основних школа, графикон 14. То се слаже са чињеницом да основци сматрају да је наставник довољно активан, да им је вођа групе довољно помогао и да је додатни материјал био добра помоћ.



Графикон 14. Преглед одговора „ДА“ на 8. питање

Питање број 9 гласило је: **Да ли су вам проприпремљена упутства за рад била јасна?** Потврдно је одговорио 435 (86.48%) ученика, а негативно 68 (13.52%). У свим школама је исказан став да су припремљена упутства за рад била јасна. Процент у средњим стручним школама је најмањи (81.22%), али је и ту више од четири петине ученика задовољно добијеним упутствима, графикон 15.

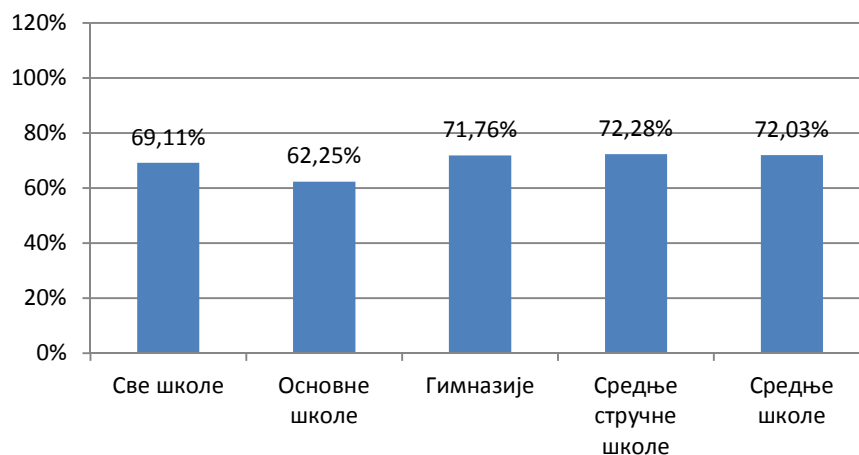
Да ли су вам припремљена упутства за рад била јасна?



Графикон 15. Преглед одговора „ДА“ на 9. питање

Питање број 10 гласило је: **Да ли бисте користили интернет на часу овог типа?** Потврдно је одговорио 349 (69.11%) ученика, а негативно 156 (30.89%). Број ученика који се изјаснио за коришћење интернета на часу само више од двапут је већи од броја оних ученика који не би да користе интернет на часу. Ученици средњих школа имају подједнак проценат оних који би користили интернет на часу. Најмању жељу да користе интернет имају ученици основних школа, графикон 16. Ученици се вероватно прибојавају негативне реакције наставника на то што скупљају „туђа“ знања.

Да ли бисте користили интернет на часу овог типа?



Графикон 16. Преглед одговора „ДА“ на 10. питање

Питања из анкете могла би се груписати и на следећи начин. Прва група, прва два питања, односе се на начин обраде наставне јединице. Ученицима се

допао час проблемске наставе (више од 87%), али нису очекивали да ће тако изгледати (више од 65%).

Другу групу питања чине питања 3, 4 и 5 и односе се на припрему часа. Овој групи могли бисмо додати и питање 10, о доступности интернета на часу. Ученици сматрају да је час добро припремљен, јер није био тежак (више од 77%), није био обиман (више од 58%) и понуђени материјал им је помогао (више од 84%). Такође, став ученика је (више од 69%) да би желели да на часу користе интернет, како би дошли до додатног материјала за обраду наставне јединице.

Трећа група питања односи се на наставника, то су питања 7, 8 и 9. Посматрана је активност наставника у току часа и његова припрема упутстава за рад група. На основу одговора може се закључити да је наставник нашао праву меру за своје ангажовање на часу, јер више од 73% ученика сматра да је наставник био довољно ангажован, а само 7,14% сматра да је требало да наставник буде мање активан на часу. Став ученика је да су упутстава за рад јасна (више од 86%).

Шесто питање је група за себе. Вођу групе су одређивали наставник и чланови групе, у свим случајевима је наставник прихватио предлог чланова групе, па не изненађује став да су ученици задовољни вођом групе као предводником у раду (више од 84%).

Поред наведених десет питања, ученици су оцењивали рад своје групе и рад осталих група и одговарали на питања: „**Шта вам се највише допало код наставника?**“ и „**Шта вам се није допало код наставника?**“ На крају је затражена сугестија „**Напишите предлог којм би се по вашем мишљењу побољшао рад на оваквим часовима.**“

На питање „**Шта вам се највише допало код наставника?**“ дато је највише одговора. Најчећи су следећи: „Подстицај за рад, атмосфера.“, „Професорица је била отворене за сва питања и одговарала је на њих.“, „Цео час.“, „Све је било супер, допало нам се то што нам је дозволила да се користимо разним информацијама.“, „Активна је.“, „Пружала нам је помоћ када нисмо знали.“, „Помаже и уводи нову методу учења, ангажованост.“, „Све је лепо објаснила, помаже.“, „Наводи нас да добро одговоримо на питања, мала помоћ.“, „Све је образложила.“, „Јасни и кратки одговори, помаже.“, „Помагала је.“, „Активност, помагала је.“, „Сарадња, помагала је.“, „Објашњавала је.“, „Активност, комуникација.“, „Комуникација.“, „Стрпљење, уважавање нашег мишљења, припремљен материјал, није се мешала у наш рад.“, „Дала је јасне инструкције за рад.“, „Дала је јасне инструкције за рад, осмишљен час.“

На питање „**Шта вам се није допало код наставника?**“ свега неколико ученика је написало „То што нема довољно времена да нам помогне.“. Очигледно, ученицима недостаје помоћ наставника и очекују је, што се може посматрати и као утицај традиционалне наставе, где се све добија од наставника.

Позив ученицима да напишу предлог који би допринео побољшању рада на часовима где се упражњава групни рад и проблемско учење, остао је скоро без одзива. Дато је неколико одговора типа „Све је било супер.“ и неколико сугестија као што су „Рад у групама, интернет.“, „Да чешће имамо овакве часове и да користимо интернет.“, „Презентације.“, „Мање ученика у групи.“, „Двочас, интернет.“ Жеља да се користи интернет је исказана у највећем броју датих

предлога. Овакву ситуацију можемо протумачити као последицу првог сусрета ученика са описаним моделом рада. Вероватно би при учесталијем понављању било и предлога који би могли допринети бољем квалитету и ефикаснијој настави по нашем моделу.

6.6. Анализа и интерпретација резултата

На основу резултата истраживања, иницијални тест, финални тест, анкета, сматрамо да је педагошки експеримент успео. У следећој табели дат је краћи преглед резултата иницијалног и финалног теста, који су груписани по школама, темама (наставним јединицама) и разредима.

		Иницијални тест					Финални тест			
		Бр. ученика	Просек	Станд. одст.	t	p	Просек	Станд. одст.	t	p
Узорак	Е	405	56,30	10,09	0,59	0,56	52,22	11,55	3,07	0,00
	К	547	55,91	10,09			49,78	12,51		
Гимназија	Е	145	60,57	7,00	-2,00	0,05	61,11	8,35	2,50	0,01
	К	194	62,02	6,27			58,55	10,00		
Средња стручна школа	Е	144	51,70	10,63	1,37	0,17	42,49	7,27	-0,10	0,92
	К	210	50,11	10,83			42,59	10,92		
Основна школа	Е	116	56,66	10,29	0,45	0,64	53,19	9,84	3,75	0,00
	К	143	56,13	8,03			48,45	10,32		
ХФ	Е	40	56,45	7,10	-3,67	0,00	62,33	5,25	2,40	0,02
	К	56	61,75	6,88			59,13	7,17		
АО	Е	102	58,11	8,85	-1,32	0,19	53,92	9,20	2,69	0,01
	К	130	59,55	7,68			50,19	11,90		
СА	Е	208	53,26	10,86	1,60	0,11	45,73	9,65	1,56	0,13
	К	291	51,71	10,55			44,29	10,87		
ПН	Е	43	63,14	3,88	0,11	0,92	68,05	2,18	4,28	0,00
	К	58	63,05	4,24			65,64	3,45		
АЗ	Е	12	68,50	3,38	6,22	0,00	59,83	4,67	0,77	0,44
	К	12	56,42	5,82			58,42	4,14		
1	Е	184	52,73	10,15	-0,47	0,64	46,80	10,70	-0,26	0,79
	К	202	53,26	11,84			47,10	12,20		
2	Е	62	61,45	7,52	3,98	0,00	55,52	8,77	4,58	0,00
	К	144	56,52	9,46			48,47	12,72		
3	Е	43	63,14	3,88	0,11	0,92	68,05	2,18	4,28	0,00
	К	58	63,05	4,24			65,64	3,45		
7	Е	52	56,52	9,95	0,03	0,97	53,38	9,23	2,66	0,01
	К	62	56,47	7,40			48,15	11,43		
8	Е	64	56,77	10,63	0,57	0,57	63,03	10,37	2,63	0,01
	К	81	55,86	8,52			48,69	9,46		

Табела 29. Резултати t – теста на иницијалном и финалном тесту

Посматрањем узорка видимо да су експериментална и контролна група добро уједначене. Финални тест је показао да је проблемска обрада изабраних

наставних јединица довела до статистички значајне разлике у погледу просека бодова експерименталне и контролне групе, тј. контролна група има статистички значајно мањи просечан број бодова у односу на експерименталну групу.

Када се анализирају подгрупе узорка потребно је истаћи подгрупе средњих стручних школа и подгрупе наставне јединице А3. Резултати средњих стручних школа директно утичу и то у значајној мери на резултате подгрупа наставне јединице СА и подгрупа првог разреда.

Посматрањем резултата средње стручне школе на иницијалном тесту, видимо да су одговарајуће подгрупе (експериментална и контролна) уједначене. Резултати финалног теста показују да проблемска обрада наставне јединице СА није резултовала статистички значајном разликом у погледу просека бодова. На иницијалном тесту експериментална подгрупа је имала просек за 1,37 бодова већи, а на финалном тесту 0,10 бодова мањи у односу на контролну подгрупу. Овакви резултати средње стручне школе, где је обрађивана само једна наставна јединица и то претежно са ученицима првог разреда, утицали су на резултате подгрупа наставне јединице СА и подгрупа првог разреда.

Наставну јединицу СА радили су ученици средње стручне школе и осмог разреда основне школе. У експерименталној подгрупи наставне јединице СА 68,57% ученика је из средње стручне школе, а у контролној подгрупи 72,16%. У експерименталној подгрупи првог разреда 78,26% ученика је из средње стручне школе, а у контролној подгрупи 68,32%. Сматрамо да је лошији успех у обради наставне јединице СА од стране ученика средње стручне школе допринео да успех у обради наставне јединице СА буде лошији за сваки подскуп узорка који је обрађивао ову наставну јединицу. Исто би се могло закључити и за успех првих разреда.

На иницијалном тесту експериментална подгрупа наставне јединице СА има у односу на контролну подгрупу просечан број бодова већи за 1,60 бодова, а на финалном тесту је ситуација иста, с тим да је разлика бодова 1,56.

На иницијалном тесту експериментална подгрупа првог разреда има у односу на контролну подгрупу просечан број бодова мањи за 0,47 бодова, а на финалном тесту је ситуација иста, с тим да је разлика бодова 0,26.

Наставна јединица А3 је обрађивана само у два одељења седмог разреда са по 12 ученика. У оба теста, иницијалном и финалном, експериментално одељење је имало већи просек бодова, први пут је разлика 6,22 бода а у другом случају 0,77 бодова. Сматрамо да су ова два одељења као подскупови скупова Е и К имају сувише мало ученика свака подгрупа по 12 ученика, да би се на основу резултата тестова могло закључити да се проблемским учењем не постиже бољи успех у учењу него у традиционалној настави.

Гимназијске подгрупе *К* и *Е* су скоро уједначене. Боља по просеку је контролна подгрупа. На финалном тесту је боља *Е* подгрупа, статистички значајно.

Подгрупа *E* и *K* наставне јединице ХФ нису уједначене. Боља по просеку је контролна подгрупа. На финалном тесту је боља *E* подгрупа, статистички значајно.

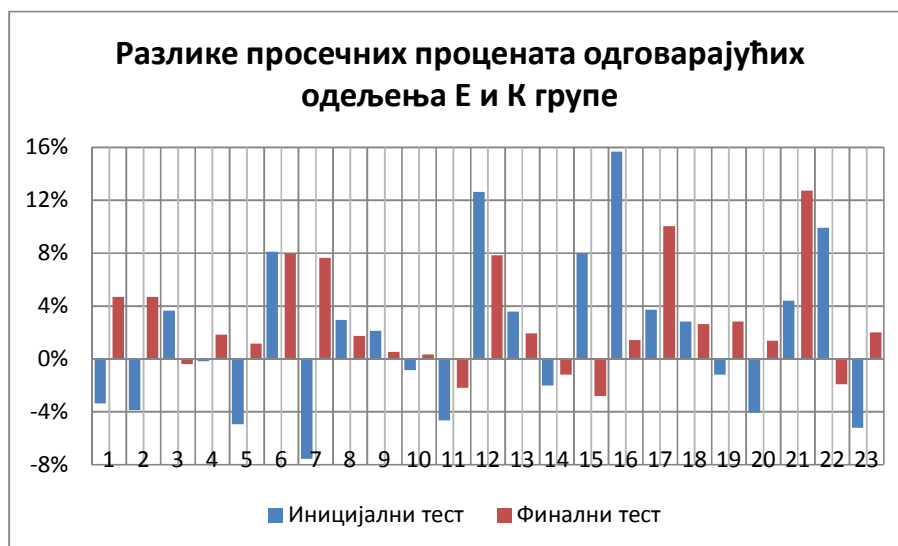
Неуједначеност подгрупа другог разреда је последица мешања ученика гимназије и средње стручне школе (само у контролној подгрупи другог разреда). Ако из упоређивања других разреда изоставимо у контролној подгрупи два одељења другог разреда средњих стручних школа добијамо да су подгрупе добро уједначене.

6.3.4. Резултати иницијалног и финалног теста

Посматрамо успех сваког од 23 пара посматраних одељења на иницијалном и финалном тесту. Успех исказујемо просечним процентом освојених бодова. На графикону 17 приказане су разлике просечних процената одговарајућих одељења *E* и *K* групе.

Видимо да на иницијалном тесту бољи успех је имало 12 експерименталних одељења. То су пет одељења средњих стручних школа (на графикону су ова одељења редом 8, 9, 12, 13. и 15.), два одељења гимназије (на графику су то одељења 3. и 6.) и пет одељења основне школе (на графикону 17 то су одељења 16, 17, 18, 21. и 22.).

На финалном тесту бољи успех су имала експериментална одељења, са изузетком пет одељења. То су три одељења средњих стручних школа (на графикону су ова одељења редом 11, 14. и 15.), једно одељење гимназије (на графику је то одељење 3.) и једно одељење основне школе (на графикону 17 је то одељење 22.).



Графикон 17. Упоређивање успеха експерименталних и контролних одељења

Резултати приказани на претходном графикону такође потврђују да су експериментална и контролна група уједначене и да су после финалног теста резултати контролне групе бољи у погледу успешности решавања теста знања.

6.3.5. Резултати анкете

Резултати анкете показују да су ученици добро прихватили час проблемске наставе. Не сматрају овај час претешким, компликованим и непривлачним. У неким одговорима је истакнуто оно што смо желели да постигнемо овим часом, а то је подстицај за рад, атмосфера, могућност да се користе разне информације, ангажованост наставника, мала помоћ наставника, добро образложење задатка, сарадња и комуникација унутар групе и са наставником, стрпљење и уважавање мишљења ученика, добро припремљен материјал, немешање у рад ученика и осмишљеност часа.

Ангажованост наставника у току часа је добро оцењена и истакнуто је оно што је битно у односу наставник – ученик, сарадња, комуникација, не диктирање решења. Припрема часа је такође добро прихваћена. Додатни материјал је био од помоћи, али није био преобиман и засићен непотребним детаљима.

6.3.6. Закључак

Многи захтеви савремене наставе могу се остварити одговарајућим избором метода, облика рада и адекватном употребом савремених образовних технологија. Да би ученици на часовима наставе научили што више и што квалитетније, потребно је подстаћи њихову активност. То није увек лако, јер ученици се разликују по својим претходним знањима, психофизичким особинама и способностима. Један од начина да се постигне успех у учењу, имајући у виду индивидуалне способности ученика, је примена проблемске наставе и групног рада и уз подршку образовне технологије.

Наш експеримент је показао да облик рада који смо примењивали доприноси бољем успеху ученика у савладавању географских садржаја. Посматрајући резултате иницијалног и резултате финалног теста, са поузданошћу од 95% можемо одбацити нулту хипотезу истраживања и закључити да се *проблемском наставом постиже бољи успех у учењу у односу на успех у учењу који се постиже традиционалном наставом.*

Мишљење ученика о овако организованој настави је позитивно и охрабрујуће за наставника. Напор које би наставник требало да учини у припреми и извођењу наставе на описани начин није превелик, а знатно доприноси бољем одвијању наставе и крајњем добром успеху ученика.

Успешност рада по нашем моделу зависи од многих фактора. Пре свега је важна добра припрема, квалитетан избор писаних и других материјала, време које наставник издваја за извођење овог облика рада, учесталост примене овог облика рада и одговарајућа употреба нових образовних технологија.

Присуство рачунара на часу је у функцији подржавања нове парадигме учења, (Prensky, 2007a). То је главна, а можда и једина улога технологије. Она би требало да подржава самостално учење ученика. Требало би тежити да се буде

што ближе „новој“ педагогији где ученици сами уче под вођством наставника (комбинација „ученик у центру учења“, „проблемског учења“, „групног учења“, и наставника као „водича са стране“), (Prensky, 2007б, 2008).

Наш модел захтева добру организацију, модерна наставна средства, интернет, континуирано усавршавање наставника и темељне припреме за час. Резултати примене нашег модела су добри и ученици су задовољни. Због тога сматрамо да би га требало чешће примењивати.

7 Прилози

7.1 Иницијални тестови

7.1.1 Иницијални тест за седми разред основне школе

Име и презиме _____
Школа и место _____
Разред и одељење _____
Датум _____

I Вишеструки избор – један одговор

Заокружи редни број испред тачног одговора. Само један одговор је тачан! Тачан одговор носи бод, нетачан 0.

1. Географија је једна од најстаријих наука, а име јој је дао:
 - 1) Немачки географ Александар Хумболт
 - 2) **Грчки научник Ератостен**
 - 3) Немачки научник Алфред Вегенер
2. Географија се бави проучавањем:
 - 1) Литосфера и биосфере
 - 2) Атмосфере и хидросфере
 - 3) **Географског омотача**
3. Месец је Земљин:
 - 1) Једини сателит
 - 2) Једини вештачки сателит
 - 3) **Једини природни сателит**
4. Америку је 1492. године открио:
 - 1) Васко де Гама
 - 2) **Кристофер Колумбо**
 - 3) Америго Веспучи
5. Планете које су сличне величине као Земља су:
 - 1) **Меркур, Венера и Марс**
 - 2) Уран, Нептун и Јупитер
 - 3) Сатурн, Плутон и Ерида

IV Проналажење одговарајућег пара

Сваки добро повезан пар носи по бод.

19. Повежите стрелицом државу и њен главни град.

Република Србија	<u>Загреб</u>
<i>Црна Гора</i>	Љубљана
<u>Република Хрватска</u>	<i>Подгорица</i>
Република Словенија	Београд

20. Повежите стрелицом називе и почетке годишњих доба.

Пролеће	<i>22.децембар</i>
<i>Зима</i>	21.јун
<u>Јесен</u>	21.март
Лето	<u>23.септембар</u>

21. Повежите стрелицом реку и њену притоку.

Дунав	<u>Јабланица</u>
<i>Велика</i>	Бегеј
<u>Сава</u>	<i>Јужна</i>
Тиса	Сава

V Уметање израза

Тачан одговор носи бод, нетачан 0. Упиши реч која недостаје.

22. Шпанија и Португалија се налазе на Пиринејском полуострву.
23. Вршачке планине се налазе у Банату.
24. Гибралтар је био Енглеска колонија.
25. Црвени чот се налази на Фрушкој Гори.
26. Војводина је подељена на три природне целине: Батан, Бачка и Срем.

VI Сажети одговор

Тачан одговор носи 2 бода, нетачан 0.

27. Наведи у неколико реченица разлику између неме карте и карте једне државе.

На некој карти се виде само границе држава, воде и места где се налазе већи градови.

28. Наведи у неколико основна обележја Војводине.

Војводина је на северу Србије. Налази се у Панонској низији. Једине планине су Вршачке планине и Фрушка Гора. Веће реке су Дунав и Тиса. Већи градови су Нови Сад и Суботица.

VII Топ листа

Тачан одговор носи 2 бода, нетачан 0

29. Наведи редом три најдуже реке на свету.

1.	Нил
2.	Амазон
3.	Јангценгјанг

30. Наведи редом три највећа континента.

1.	Азија
2.	Африка
3.	Северна Америка

31. Наведи редом три највеће пустиње.

1.	Сахара
2.	Гоби
3.	Либијска

32. Наведи редом три континента са највећим бројем становника.

1.	Азија
2.	Африка
3.	Европа

VIII Попуни табеле

Свака добро попуњена позиција носи по бод.

33. Попуни табелу.

Држава	Главни град	Река која тече кроз главни град
Србија	Београд	Дунав и Сава
Мађарска	Будимпешта	Дунав
Француска	Париз	Сена
Црна Гора	Подгорица	Морача
Италија	Рим	Тибар

34. Упиши одговарајући број државе поред њене површине.

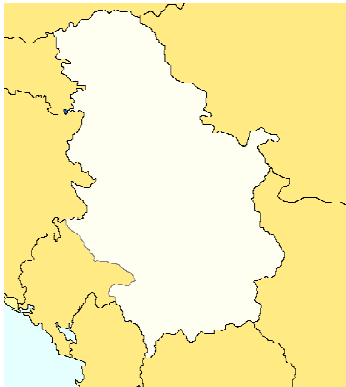
	Држава	Површина	
1	Република Србија	0,44 км ²	2
2	Ватикан	9 562 000 км ²	4
3	Република Индија	1 001 000 км ²	5
4	Народна Република Кина	3 287 000 км ²	3
5	Арапска Република Египат	88 361 км ²	1

IX Посматрај приложене карте и уради тражено

Тачан одговор носи 2 бода, нетачан 0.

35. Упиши на слици 1 (на одговарајућа места) имена држава које се граниче са Србијом.

36. На слици 2 обележи стрелицом реке Велика Морава и Тиса.



Слика 1.



Слика 2.

Хвала на сарадњи!

7.1.2 Иницијални тест за осми разред основне школе

Име и презиме _____
Школа и место _____
Разред и одељење _____
Датум _____

I Вишеструки избор – један одговор

Заокружи редни број испред тачног одговора. Само један одговор је тачан! Тачан одговор носи бод, нетачан 0.

1. Географија је једна од најстаријих наука, а име јој је дао:
 - 1) Немачки географ Александар Хумболт
 - 2) **Грчки научник Ератостен**
 - 3) Немачки научник Алфред Вегенер

2. Реке Тигар и Еуфрат се налазе у низији:
 - 1) Прикаспијској низији
 - 2) Туранској низији
 - 3) **Месопотамији**

3. Највећи залив у Африци је:
 - 1) Аденски
 - 2) **Гвинејски залив**
 - 3) Гебски залив

4. Америку је 1492. године открио:
 - 1) Васко де Гама
 - 2) **Кристофор Колумбо**
 - 3) Америго Веспучи

5. Највеће слано језеро на свету је:
 - 1) **Каспијско**
 - 2) Бајкалско
 - 3) Викторијино

6. Коју реку у Африци екватор пресеца два пута:
 - 1) Нигер
 - 2) **Конго**
 - 3) Сенегал

7. Који континент је највећи:
 - 1) Африка
 - 2) Европа
 - 3) **Азија**

8. Најкишовитије место на свету зове се:
 - 1) Декан
 - 2) **Черапунци**
 - 3) Калкута

II Вишеструки избор – вишеструки одговор

Заокружи редни број испред сваког тачног одговора. Више одговора је тачно!
Сваки заокружен тачан и незаокружен нетачан одговор доноси по бод.

9. Јапан обухвата четири велика острва:

- 1) **Хоншу и Хокаидо**
- 2) Тајван и Хајнан
- 3) **Шикоку и Кјушу**
- 4) Сулу и Палаван

10. Пустиие на Арабијском полуострву су:

- 1) Велика слана пустиња
- 2) **Руб ел Хали**
- 3) Пустииа Лут
- 4) **Мали Нефуд**

11. Мора се деле на:

- 1) **Средоземна**
- 2) Заливе
- 3) **Ивична**
- 4) **Међуострвска**

12. Земље Закавказја су:

- 1) Турска
- 2) **Азербејџан**
- 3) **Грузија**
- 4) **Јерменија**

III Истинито/неистинито

Заокружи после сваког исказа да ли је тачан или нетачан. Тачан одговор носи бод, нетачан 0.

- | | | |
|---|-----------------|-------------------|
| 13. Највиши врх Србије је Ђеравица. | а) тачно | б) нетачно |
| 14. Највећим делом Србија се налази на Балканском полуострву. | а) тачно | б) нетачно |
| 15. Највећа река Србије је Сава. | а) тачно | б) нетачно |
| 16. Дунав се улива у Егејско море. | а) тачно | б) нетачно |
| 17. Палићко језеро се налази близу Суботице. | а) тачно | б) нетачно |
| 18. Река Сава се улива у Дунав. | а) тачно | б) нетачно |

IV Проналажење одговарајућег пара

Сваки добро повезан пар носи по бод.

19. Повежите стрелицом државу и њен главни град.

Република Србија	<u>Загреб</u>
<i>Црна Гора</i>	Љубљана
<u>Република Хрватска</u>	<i>Подгорица</i>
Република Словенија	Београд

20. Повежите стрелицом називе и почетке годишњих доба.

Пролеће	<i>22.децембар</i>
<i>Зима</i>	21.јун
<u>Јесен</u>	21.март
Лето	<u>23.септембар</u>

21. Повежите стрелицом реку и њену притоку.

Дунав	<u>Јабланица</u>
<i>Велика</i>	Бегеј
<u>Сава</u>	<i>Јужна Морава</i>
Тиса	Сава

V Уметање израза

Тачан одговор носи бод, нетачан 0. Упиши реч која недостаје.

22. Аргентина и Бразил се налазе у Јужној Америци.
23. Микронезија, Меланезија и Полинезија носе заједнички назив Океанија.
24. Гибралтар је био Енглеска колонија.
25. Црвени чот се налази на Фрушкој Гори.
26. Војводина је подељена на три природне целине: Банат, Бачка и Срем.

VI Сажети одговор

Тачан одговор носи 2 бода, нетачан 0.

27. Наведи у неколико реченица разлику између неме карте и карте једне државе.

На некој карти се виде само границе држава, воде и места где се налазе већи градови.

28. Наведи у неколико основна обележја Војводине.

Војводина је на северу Србије. Налази се у Панонској низији. Једине планине су Вршачке планине и Фрушка Гора. Веће реке су Дунав и Тиса. Већи градови су Нови Сад и Суботица.

VII Топ листа

Тачан одговор носи 2 бода, нетачан 0.

29. Наведи редом три најдуже реке на свету.

1.	Нил
2.	Амазон
3.	Јангценгјанг

30. Наведи редом три највећа континента.

1.	Азија
2.	Африка
3.	Северна Америка

31. Наведи редом три највеће пустиње.

1.	Сахара
2.	Гоби
3.	Либијска

32. Наведи редом три континента са највећим бројем становника.

1.	Азија
2.	Африка
3.	Европа

VIII Попуни табеле

Свака добро попуњена позиција носи по бод.

33. Попуни табелу.

Држава	Главни град	Река која тече кроз главни град
Србија	Београд	Дунав и Сава
Мађарска	Будимпешта	Дунав
Француска	Париз	Сена
Црна Гора	Подгорица	Морача
Италија	Рим	Тибар

34. Упиши одговарајући број државе поред њене површине.

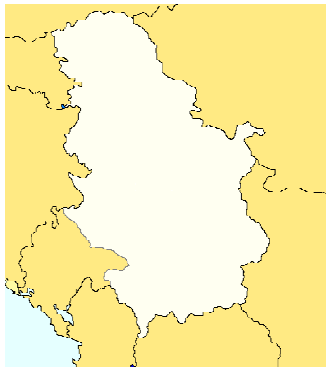
	Држава	Површина	
1	Република Србија	0,44 км ²	2
2	Ватикан	9 562 000 км ²	4
3	Република Индија	1 001 000 км ²	5
4	Народна Република Кина	3 287 000 км ²	3
5	Арапска Република Египат	88 361 км ²	1

IX Посматрај приложене карте и уради тражено.

Тачан одговор носи 2 бода, нетачан 0.

35. Упиши на слици 1 (на одговарајућа места) имена држава које се граниче са Србијом.

36. На слици 2 обележи стрелицом реке Велика Морава и Тиса.



Слика 1.



Слика 2.

Хвала на сарадњи!

7.1.3 Иницијални тест за први разред средње школе

Име и презиме _____
Школа и место _____
Разред и одељење _____
Датум _____

I Вишеструки избор – један одговор

Заокружи редни број испред тачног одговора. Само један одговор је тачан! Тачан одговор носи бод, нетачан 0.

1. Географија је једна од најстаријих наука, а име јој је дао:
 - 1) Немачки географ Александар Хумболт
 - 2) **Грчки научник Ератостен**
 - 3) Немачки научник Алфред Вегенер
2. Највећи део територије Србије припада:
 - 1) **Црноморском сливу**
 - 2) Јадранском сливу
 - 3) Егејском сливу
3. Бифуркација је:
 - 1) Спајање две реке
 - 2) **Рачвање реке у два крака који отичу у два различита слива**
 - 3) Спајање више река
4. Највеће природно језеро у Србији је:
 - 1) Ђердапско
 - 2) **Палићко**
 - 3) Власинско
5. Обедска бара је настала у старом рукавцу реке:
 - 1) **Саве**
 - 2) Дрине
 - 3) Дунава
6. „Европска Сахара“ је име за:
 - 1) **Делиблатску пешчару**
 - 2) Суботичку пешчару
 - 3) Сремску лесну зараван
7. Телечка лесна зараван се налази у:
 - 1) Банату
 - 2) **Бачкој**
 - 3) Срему
8. “Српски Урал“ је назив за планину:
 - 1) Златибор
 - 2) **Копаоник**
 - 3) Тара

II Вишеструки избор – вишеструки одговор

Заокружи редни број испред сваког тачног одговора. Више одговора је тачно!
Сваки заокружен тачан и незаокружен нетачан одговор доноси по бод.

9. Веће притоке Саве су:
- 1) **Дрина**
 - 2) Лепенац
 - 3) Драговиштица
 - 4) **Колубара**
10. У Копаоничку групу планина спадају:
- 1) Златибор
 - 2) Тара
 - 3) **Гоч**
 - 4) **Столови**
11. Мора се деле на:
- 1) **Средоземна**
 - 2) Заливе
 - 3) **Ивична**
 - 4) **Међуострвска**
12. Природна језера Србије су:
- 1) **Палић**
 - 2) **Лудошко**
 - 3) Ђердапско
 - 4) Зворничко

III Истинито/неистинито

Заокружи после сваког исказа да ли је тачан или нетачан. Тачан одговор носи бод, нетачан 0.

- | | | |
|---|-----------------|-------------------|
| 13. Највиши врх Србије је Ђеравица. | а) тачно | б) нетачно |
| 14. Највећим делом Србија се налази на Балканском полуострву. | а) тачно | б) нетачно |
| 15. Највећа река Србије је Сава. | а) тачно | б) нетачно |
| 16. Дунав се улива у Егејско море. | а) тачно | б) нетачно |
| 17. Палићко језеро се налази близу Суботице. | а) тачно | б) нетачно |
| 18. Река Сава се улива у Дунав. | а) тачно | б) нетачно |

IV Проналажење одговарајућег пара

Сваки добро повезан пар носи по бод.

19. Повежите стрелицом државу и њен главни град.

Република Србија
Црна Гора
Република Хрватска
Република Словенија

Загреб
Љубљана
Подгорица
Београд

20. Повежите стрелицом називе и почетке годишњих доба.

Пролеће	22. децембар
Зима	21. јун
Јесен	21. март
Лето	23. септембар

21. Повежите стрелицом реку и њену притоку.

Дунав	Јабланица
Велика	Бегеј
Сава	Јужна Морава
Тиса	Сава

V Уметање израза

Тачан одговор носи бод, нетачан 0. Упиши реч која недостаје.

22. Револуција је обилажење Земље око Сунца око.
23. Највиши врх на Земљи је Монт Еверест висок 8.848 метара.
24. Гибралтар је био Енглеска колонија.
25. Црвени чот се налази на Фрушкој Гори.
26. Војводина је подељена на три природне целине: Банат, Бачка и Срем.

VI Сажети одговор

Тачан одговор носи 2 бода, нетачан 0.

27. Наведи у неколико реченица разлику између неме карте и карте једне државе.

На некој карти се виде само границе држава, воде и места где се налазе већи градови.

28. Наведи у неколико реченица основна обележја Војводине.

Војводина је на северу Србије. Налази се у Панонској низији. Једине планине су Вршачке планине и Фрушка Гора. Веће реке су Дунав и Тиса. Већи градови су Нови Сад и Суботица.

VII Топ листа

Тачан одговор носи 2 бода, нетачан 0.

29. Наведи редом три најдуже реке на свету.

1.	Нил
2.	Амазон
3.	Јангценгјанг

30. Наведи редом три највећа континента.

1.	Азија
2.	Африка
3.	Северна Америка

31. Наведи редом три највеће пустиње.

1.	Сахара
2.	Гоби
3.	Либијска

32. Наведи редом три континента са највећим бројем становника.

1.	Азија
2.	Африка
3.	Европа

VIII Попуни табеле

Свака добро попуњена позиција носи по бод.
33. Попуни табелу.

Држава	Главни град	Река која тече кроз главни град
Србија	Београд	Дунав и Сава
Мађарска	Будимпешта	Дунав
Француска	Париз	Сена
Црна Гора	Подгорица	Морача
Италија	Рим	Тибар

34. Упиши одговарајући број државе поред њене површине.

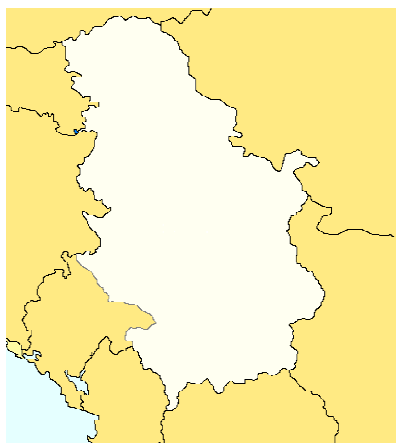
	Држава	Површина	
1	Република Србија	0,44 км ²	2
2	Ватикан	9 562 000 км ²	4
3	Република Индија	1 001 000 км ²	5
4	Народна Република Кина	3 287 000 км ²	3
5	Арапска Република Египат	88 361 км ²	1

IX Посматрај приложене карте и уради тражено

Тачан одговор носи 2 бода, нетачан 0.

35. Упиши на слици 1 (на одговарајућа места) имена држава које се граниче са Србијом.

36. На слици 2 обележи стрелицом реке Велика Морава и Тиса.



Слика 1.



Слика 2.

Хвала на сарадњи!

7.1.4 Иницијални тест за други разред средње школе

Име и презиме _____
Школа и место _____
Разред и одељење _____
Датум _____

I Вишеструки избор – један одговор

Заокружи редни број испред тачног одговора. Само један одговор је тачан! Тачан одговор носи бод, нетачан 0.

1. Географија је једна од најстаријих наука, а име јој је дао:
 - 1) Немачки географ Александар Хумболт
 - 2) **Грчки научник Ератостен**
 - 3) Немачки научник Алфред Вегенер

2. 2003. године Србија је носила назив:
 - 1) Социјалистичка Република Југославија
 - 2) Србија и Црна Гора
 - 3) **Државна заједница Србија и Црна Гора**

3. Нови Сад се налази у:
 - 1) Ободу Панонског басена
 - 2) **Панонском басену**
 - 3) Доњоподунавској низији

4. Америку је 1492. године открио:
 - 1) Васко де Гама
 - 2) **Кристофер Колумбо**
 - 3) Америго Веспучи

5. Највеће слано језеро на свету је:
 - 1) **Каспијско**
 - 2) Бајкалско
 - 3) Викторијино

6. Који океан је најдубљи:
 - 1) Индијски
 - 2) **Тихи**
 - 3) Атлански

7. Делиблатска пешчара се другачије зове:
 - 1) Бачка пешчара
 - 2) Сремска пешчара
 - 3) **Банатска пешчара**

8. Дине су:
 - 1) **Већа пешчана узвишења**
 - 2) Паралелне бразде у мекшим стенама
 - 3) Мали брежуљци у облику српа

II Вишеструки избор – вишеструки одговор

Заокружи редни број испред сваког тачног одговора. Више одговора је тачно!
Сваки заокружен тачан и незаокружен нетачан одговор доноси по бод.

9. У ниске падавине спадају:
- 1) **Роса**
 - 2) **Поледица**
 - 3) Снег
 - 4) Град
10. Издан може бити:
- 1) **Артешка**
 - 2) Врела
 - 3) Вруље
 - 4) **Фреатска**
11. Мора се деле на:
- 1) **Средоземна**
 - 2) Заливе
 - 3) **Ивична**
 - 4) **Међуострвска**
12. Најпознатије депресије су:
- 1) **Каспијско језеро**
 - 2) Бајкалско језеро
 - 3) **Мртво море**
 - 4) Јадранско море

III Истинито/неистинито

Заокружи после сваког исказа да ли је тачан или нетачан. Тачан одговор носи бод, нетачан 0.

- | | | |
|---|-----------------|-------------------|
| 13. Највиши врх Србије је Ђеравица. | а) тачно | б) нетачно |
| 14. Највећим делом Србија се налази на Балканском полуострву. | а) тачно | б) нетачно |
| 15. Највећа река Србије је Сава. | а) тачно | б) нетачно |
| 16. Дунав се улива у Егејско море. | а) тачно | б) нетачно |
| 17. Палићко језеро се налази близу Суботице. | а) тачно | б) нетачно |
| 18. Река Сава се улива у Дунав. | а) тачно | б) нетачно |

IV Проналажење одговарајућег пара

Сваки добро повезан пар носи по бод.

19. Повежите стрелицом државу и њен главни град.

Република Србија	<u>Загреб</u>
<u>Црна Гора</u>	Љубљана
<u>Република Хрватска</u>	<u>Подгорица</u>
Република Словенија	Београд

20. Повежите стрелицом називе и почетке годишњих доба.

Пролеће	<i>22.децембар</i>
<i>Зима</i>	21.јун
<u>Јесен</u>	21.март
Лето	<u>23.септембар</u>

21. Повежите стрелицом ерозију са обликом који ствара.

Абразија	<i>Леднички валов</i>
<i>Глацијална</i>	Клиф
<u>Речна</u>	Дине
Еолска	<u>Алувијалне равни</u>

V Уметање израза

Тачан одговор носи бод, нетачан 0. Упиши реч која недостаје.

22. Револуција је обилажење **Земље** око **Сунца**.
23. Највиши врх на Земљи је **Монт Еверест** висок 8.848 метара.
24. Најгушћи и најнижи део атмосфере зове се **тропосфера**.
25. Црвени чот се налази на **Фрушкој Гори**.
26. Војводина је подељена на три природне целине: **Банат, Бачку** и Срем.

VI Сажети одговор

Тачан одговор носи 2 бода, нетачан 0.

27. Наведи у неколико реченица разлику између неме карте и карте једне државе. На некој карти се виде само границе држава, воде и места где се налазе већи градови.

28. Наведи у неколико основна обележја Војводине.

Војводина је на северу Србије. Налази се у Панонској низији. Једине планине су Вршачке планине и Фрушка Гора. Веће реке су Дунав и Тиса. Већи градови су Нови Сад и Суботица.

VII Топ листа

Тачан одговор носи 2 бода, нетачан 0.

29. Наведи редом три најдуже реке на свету.

1.	Нил
2.	Амазон
3.	Јангценгјанг

30. Наведи редом три највећа континента.

1.	Азија
2.	Африка
3.	Северна Америка

31. Наведи редом три највеће пустиње.

1.	Сахара
2.	Гоби
3.	Либијска

32. Наведи редом три континента са највећим бројем становника.

1.	Азија
2.	Африка
3.	Европа

VIII Попуни табеле

Свака добро попуњена позиција носи по бод.

33. Попуни табелу.

Држава	Главни град	Река која тече кроз главни град
Република Србија	Београд	Дунав, Сава
Мађарска	Будимпешта	Дунав
Француска	Париз	Сена
Црна Гора	Подгорица	Морача
Италија	Рим	Тибар

34. Упиши одговарајући број државе поред њене површине.

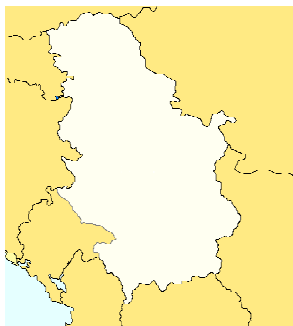
	Држава	Површина	
1	Република Србија	0,44 км ²	2
2	Ватикан	9 562 000 км ²	4
3	Република Индија	1 001 000 км ²	5
4	Народна Република Кина	3 287 000 км ²	3
5	Арапска Република Египат	88 361 км ²	1

IX Посматрај приложене карте и уради тражено.

Тачан одговор носи 2 бода, нетачан 0.

35. Упиши на слици 1 (на одговарајућа места) имена држава које се граниче са Србијом.

36. На слици 2 обележи стрелицом реке Велика Морава и Тиса.



Слика 1.



Слика 2.

Хвала на сарадњи!

7.2 Финални тестови

7.2.1 ХФ. Хидросфера. Хемијске и физичке особине морске воде за први разред гимназије

Име и презиме _____
Школа и место _____
Разред и одељење _____
Датум _____

I Вишеструки избор – један одговор

Заокружи редни број испред тачног одговора. Само један одговор је тачан! Тачан одговор носи бод, нетачан 0.

1. Сланост морске воде је:
 - 1) хемијска особина
 - 2) физичка особина
 - 3) физичко-хемијска особина
2. Сланост морске воде се изражава:
 - 1) грамима
 - 2) **промилима**
 - 3) степенима
3. Највећу количину топлотне енергије море добија од:
 - 1) подводних вулкана
 - 2) **Сунца**
 - 3) река које се у њега уливају
4. Просечна годишња температура Светског мора је:
 - 1) **17,5 °C**
 - 2) 0 °C
 - 3) 27,5 °C
5. Море на пучини упија светлост:
 - 1) више него његови приобални делови
 - 2) исто као његови приобални делови
 - 3) **мање него његови приобални делови**
6. Средоземно море има велику провидност:
 - 1) **до 60m**
 - 2) до 200m
 - 3) преко 200m
7. Плаву боју имају:
 - 1) хладна мора
 - 2) слана мора
 - 3) **топла и слана мора**

8. Рибари знају да ће улов рибе бити добар ако је вода:
- 1) зелена
 - 2) жута
 - 3) црвена

II Вишеструки избор – вишеструки одговор

Заокружи редни број испред сваког тачног одговора. Више одговора је тачно!
Сваки заокружен тачан и незаокружен нетачан одговор доноси по бод.

9. Горкослан укус морске воде потиче од:
- 1) хлорида
 - 2) сулфата
 - 3) карбоната
 - 4) вегетације
10. Леднички лед:
- 1) топи се одмах по доспевању у море
 - 2) **ломи се у мање комаде и наставља да плута**
 - 3) малих је димензија и тоне
 - 4) **великих је димнзија и изнад воде је само 11% његове масе**
11. Светско море је:
- 1) **велики акумулатор топлоте**
 - 2) **главни регулатор атмосферских процеса**
 - 3) најхладније на дну океански басена
 - 4) на северној полулопти топлије него на јужној
12. На боју морске воде утичу:
- 1) **дубина**
 - 2) **боја дна**
 - 3) **вегетација**
 - 4) годишње доба

III Истинито/неистинито

Заокружи после сваког исказа да ли је тачан или нетачан. Тачан одговор носи бод, нетачан 0.

- | | | |
|---|-----------------|-------------------|
| 13. Међу океанима најсланији је Тихи океан. | а) тачно | б) нетачно |
| 14. Најсланије море је Црвено море. | а) тачно | б) нетачно |
| 15. Тихи океан је најтоплији океан. | а) тачно | б) нетачно |
| 16. Тачка мржњења морске воде зависи од салинитета. | а) тачно | б) нетачно |
| 17. Због загађености воде у великим лукама провидност воде износи само неколико десетина центиметара. | а) тачно | б) нетачно |
| 18. Човек утиче на боју морске воде. | а) тачно | б) нетачно |

IV Проналажење одговарајућег пара

Сваки добро повезан пар носи по бод.

19. Повежите стрелицом море и појаву која му је одредила име.
- | | |
|---------------|---|
| Црвено | алге црвене боје |
| Црно | наноса реке која се у њега улива |
| Жуто | тамни одрази дрвећа са обале |
| Бело | снег и лед у већем делу године |

20. Повежите стрелицом области и просечне годишње температуре.

Екваторијална	20 – 23° C
Суптропска	6 – 11° C
Умерена	27 – 28° C

21. Повежите стрелицом море са дужином на којој Секијев котур може да се уочи.

Саргаско	60 m
Јадранско	33 m
Средоземно	66,5 m

V Уметање израза

Упиши реч која недостаје. Тачан одговор носи бод, нетачан 0.

22. Провидност се одређује према видљивости **Секијевог котура**.....
23. Највећу провидност имају **тропска и суптропска** мора.
24. Леднички лед потиче од **ледника**..... који доспевају до морске обале и залазе у море.
25. Салинитет представља количину соли у ..**грамима**..... у једном килограму морске воде.
26. Светлуцање мора потиче од**морских организама**.....

VI Сажети одговор

Тачан одговор носи 2 бода, нетачан 0.

27. Шта су изохалине?

Линије које повезују места исте сланости

28. Шта су хидроизотерме?

Линије које повезују места једнаких средињих годишњих температура

VII Топ листа

Свака добро попуњена позиција носи по бод.

29. Наведи редом три најтоплија океана.

1.	Тихи
2.	Индијски
3.	Атлански

30. Наведи редом три највећа океана.

1.	Тихи	
2.	Атлански	
3.	Индијски	

31. Наведи редом по заступљености на Земљи: слатке воде, слане воде и лед.

1.	слане
2.	лед
3.	слатке

32. Наведи редом по процентуалној заступљености у морској води: сулфате, карбонате и хлориде.

1.	хлорид
2.	сулфат
3.	карбонат

VIII Попуни табеле

Свака добро попуњено место носи по бод.

33. Попуни табелу.

Океан	Море	Особинат
Атлански	Саргасово	Провидност до $66,5m$
Тихи	Жуто	Боја воде жута
Тихи	Берингово море	Температура око $0,7^{\circ}C$
Индијски	Црвено	Салинитет од 41‰

34. Упиши одговарајући редни број океана поред његове просечне годишње температуре.

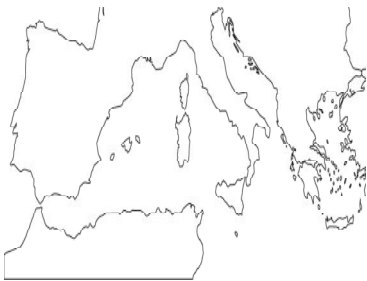
	Океан	Температура	Редни број океана
1.	Тихи	$17,3^{\circ}C$	2
2.	Индијски	$16,5^{\circ}C$	3
3.	Атлански	$0,7^{\circ}C$	4
4.	Северни ледени	$19,4^{\circ}C$	1

IX Посматрај приложене карте и уради тражено.

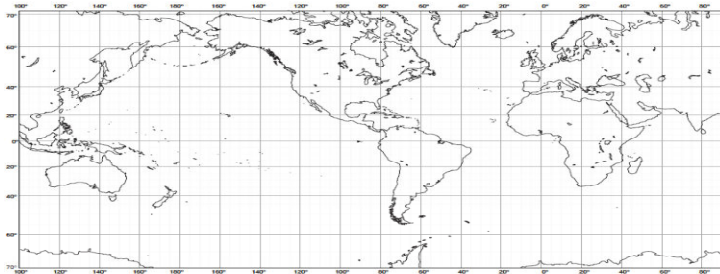
Тачан одговор носи 2 бода, нетачан 0.

35. На слици 1 обележи Средоземно море.

36. На слици 2 обележи Атлански океан.



Слика 1.



Слика 2.

Хвала на сарадњи!

7.2.2 АО. Аустралија и Океанија – одлике и политичко –географска подела за други разред гимназије

Име и презиме _____
 Школа и место _____
 Разред и одељење _____
 Датум _____

I Вишеструки избор – један одговор

Заокружи редни број испред тачног одговора. Само један одговор је тачан! Тачан одговор носи бод, нетачан 0.

1. Аустралију запљускују:
 - 1) Тихи и Атлански океан
 - 2) **Тихи и Индијски океан**
 - 3) Тихи и Северни ледени океан
2. Аустралија је:
 - 1) **савез држава**
 - 2) једна држава
 - 3) више држава са заједничким именом
3. Океанија је:
 - 1) **савез острвских држава**
 - 2) једна држава
 - 3) више држава са заједничким именом
4. Океанију чине:
 - 1) **три групе острва**
 - 2) три групе острва и Нови Зеланд
 - 3) три групе острва, Нови Зеланд и Тасманија
5. Океанији припадају:
 - 1) Индонезија и Микронезија
 - 2) **Меланезија и Полинезија**
 - 3) Малезија и Меланезија
6. Међу државама Океаније највише становника има:
 - 1) Нови Зеланд
 - 2) **Папуа Нова Гвинеја**
 - 3) Тонга
7. Аустралијски Савез држава има становника:
 - 1) **више од Океаније**
 - 2) мање од Океаније
 - 3) приближно као Океанија
8. Аустралији припада:
 - 1) Нови Зеланд и Тасманија
 - 2) **Тасманија**
 - 3) Нови Зеланд

II Вишеструки избор – вишеструки одговор

Заокружи редни број испред сваког тачног одговора. Више одговора је тачно!
Сваки заокружен тачан и незаокружен нетачан одговор доноси по бод.

9. Аустралија извози:
 - 1) **вуну**
 - 2) **овчије и јагњеће месо**
 - 3) **пшеницу**
 - 4) нову технологију
10. Аутралија је богата:
 - 1) **каменим угљем**
 - 2) **гвозденом рудом**
 - 3) **ураном**
 - 4) **бокситом**
11. Океанија производи:
 - 1) **шећерну репу**
 - 2) кукуруз
 - 3) **банане**
 - 4) кафу
12. Привреда Новог Зеланда оријентисана је на:
 - 1) **гајење оваца**
 - 2) гајење пчела
 - 3) **гајење говеда**
 - 4) производњу каучука

III Истинито/неистинито

Заокружи после сваког исказа да ли је тачан или нетачан. Тачан одговор носи бод, нетачан 0.

- | | | |
|---|-----------------|-------------------|
| 13. Аустралија је први светски извозник вуне. | а) тачно | б) нетачно |
| 14. Мелбурн је главни град Аустралије. | а) тачно | б) нетачно |
| 15. Папуа Нова Гвинеја дели острво Нова Гвинеја са Индонезијом. | а) тачно | б) нетачно |
| 16. Нови Зеланд чине само два велика острва. | а) тачно | б) нетачно |
| 17. Удео Океаније у светској производњи какаоа је велики. | а) тачно | б) нетачно |
| 18. Аустралија је четврти светски извозник пшенице. | а) тачно | б) нетачно |

IV Проналажење одговарајућег пара

Сваки добро повезан пар носи по бод.

19. Повежите стрелицом град и државу.

Сиднеј	Нови Зеланд
Велингтон	Тасманија
Мелбурн	Викторија
Хобарт	Нови Јужни Велс

20. Повежите стрелицом области и привредне делатности.

Меланезија	кафа и какао
Фиџи	злато и
Хаваји	туризам

21. Повежите стрелицом назив области са популарним називом.

Меланезија	„мала острва“
Полинезија	„црна острва“
Микронезија	„многобројна

V Уметање израза

Упиши реч која недостаје. Тачан одговор носи бод, нетачан 0.

22. Западна Аустралија је**пустињског**..... карактера.
23. Хавајска острва су**вулканског**..... порекла.
24. Меланезија је добила име по**тамној** **пути**..... њеног становништва.
25. Микронезија је названа тако због тога што се састоји од**малих** **острва**..... која се јављају у ...**скупинама**.....
26. Аустралија је**топао**..... и сув ...**континент**.....

VI Сажети одговор

Тачан одговор носи 2 бода, нетачан 0.

27. Шта значи Полинезија?
Полинезија значи многобројна острва.

28. Шта чини природну основу Аустралије за сточарство?
Природну основу за сточарство чине пашњаци.

VII Топ листа

Свака добро попуњена позиција носи по бод.

29. Наведи редом три највеће државе Аустралије и Океаније.

1.	Аустралија
2.	Папуа Нова Гвинеја
3.	Нови Зеланд

30. Наведи три највеће (по пространству) државе Аустралијског савеза држава.

1.	Западна Аустралија
2.	Квинсленд
3.	Северна Аустралија

31. Наведи три највећа града Аустралије.

1.	Сиднеј
2.	Мелбурн
3.	Канбера

32. Наведи три државе Океаније.

1.	Фиџи,
2.	Папуа Нова Гвинеја
3.	Хаваји

VIII Попуни табеле

Свака добро попуњено место носи по бод.

33. Попуни табелу.

Држава	Главни град	Територија
Нови Зеланд	Велингтон	Нови Зеланд
Папуа Нова Гвинеја	Морзби	Меланезија
Аустралијска Престоничка Територија	Канбера	Аустралија
Фиџи	Сува	Меланезија

34. Упиши одговарајући редни број производа Океаније поред његовог удела у светској пољопривредној производњи.

	Производ	Удео	Редни број производа
1.	Кафа	13%	2
2.	Какао	8%	1
3.	Банане	3%	3
4.	Уље (уље палме)	2%	4

IX Посматрај приложене карте и уради тражено.

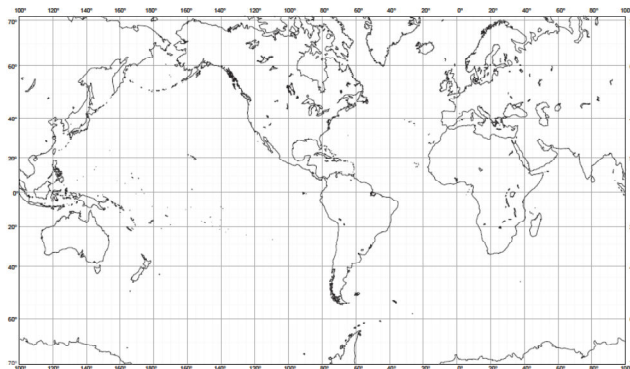
Тачан одговор носи 2 бода, нетачан 0.

35. На слици 1 обележи Тасманију.

36. На слици 2 обележи Аустралију.



Слика 1.



Слика 2.

Хвала на сарадњи!

7.2.3 АО. Аустралија и Океанија – основни подаци и природно-географске одлике за седми разред основне школе

Име и презиме _____
 Школа и место _____
 Разред и одељење _____
 Датум _____

I Вишеструки избор – један одговор

Заокружи редни број испред тачног одговора. Само један одговор је тачан! Тачан одговор носи бод, нетачан 0.

1. Аустралију запљускују:
 - 1) Тихи и Атлански океан
 - 2) **Тихи и Индијски океан**
 - 3) Тихи и Северни ледени океан

2. Аустралија је:
 - 1) **најмањи континент**
 - 2) трећи по величини континент
 - 3) без острва

3. Источну обалу Аустралије открио је:
 - 1) **Кук**
 - 2) Магелан
 - 3) Колумбо

4. Европљани су из Европе пренели у Аустралију:
 - 1) крокодиле
 - 2) **псе**
 - 3) коале

5. Повремени водени ток у Аустралији назива се:
 - 1) **крик**
 - 2) Дарлинг
 - 3) артешка вода

6. У централном делу Аустралије налази се:
 - 1) **Симпсонова пустиња**
 - 2) Бартова пустиња
 - 3) Мегина пустиња

7. За саване карактеристичне су животиње:
 - 1) **кенгур и ему**
 - 2) зец и лисица
 - 3) крокодил и змија

8. Аустралији припада:
 - 1) Нови Зеланд и Тасманија
 - 2) **Тасманија**
 - 3) Нови Зеланд

II Вишеструки избор – вишеструки одговор

Заокружи редни број испред сваког тачног одговора. Више одговора је тачно!
Сваки заокружен тачан и незаокружен нетачан одговор доноси по бод.

9. Европљани су из Европе пренели у Аустралију:

- 1) псе
- 2) мачке
- 3) овце
- 4) лисице

10. Животињском свету Аутралије припадају:

- 1) кенгур
- 2) коала
- 3) панда
- 4) ему

11. Еукалиптуси су:

- 1) жбуње
- 2) дрвеће
- 3) врста банана
- 4) папрат

12. У бушу живе:

- 1) циновски кенгур
- 2) ему
- 3) дивљи пас динго
- 4) коала

III Истинито/неистинито

Заокружи после сваког исказа да ли је тачан или нетачан. Тачан одговор носи бод, нетачан 0.

- | | | |
|--|-----------------|-------------------|
| 13. Аустралија је најсушнији континент. | а) тачно | б) нетачно |
| 14. Мелбурн је главни град Аустралије. | а) тачно | б) нетачно |
| 15. Тасманија је полуострво Аустралије. | а) тачно | б) нетачно |
| 16. Аустралија има више од 20 милиона становника. | а) тачно | б) нетачно |
| 17. Велики корални гребен је највећи корални гребен на свету | а) тачно | б) нетачно |
| 18. Највиши планински врх Аустралије је висок преко 8000 метара. | а) тачно | б) нетачно |

IV Проналажење одговарајућег пара

Сваки добро повезан пар носи по бод.

19. Повежите стрелицом одговарајуће парове.

- | | |
|-----------|----------------------|
| Сиднеј | река |
| Тасманија | острво |
| Нуларбор | град |
| Дарлинг | <u>пуста равница</u> |

20. Повежите стрелицом области и климу.		21. Повежите стрелицом одговарајуће парове.	
Канбера	<i>средоземна</i>	Мари	<i>пресушује лети</i>
<i>Приобалниа на југозападу</i>	пустињска	<i>Дарлинг</i>	<i>лети се дели на басене</i>
Централна	умерена	Ерово језеро	не пресучжшује лети

V Уметање израза

Упиши реч која недостаје. Тачан одговор носи бод, нетачан 0.

22. Аустралија је**најравнији** и **најнижи**континент.
23. Највећи залив Аустралије је ...**Карпентаријски**.....
24. Највећу речну мрежу има река **Мари**.....
25. У централним деловима и на западу Аустралије владају **полупустињска**..... и **пустињска**.....клима.
26. Аустралија је ...**најмањи**..... континент .

VI Сажети одговор

Тачан одговор носи 2 бода, нетачан 0.

27. Како Аустралија надокнађује недостатак површинских вода?
Артешким водама.

28. Како је човек изменио природу Аустралије?
Донео је нове биљке и животиње из Европе. Крчио шуме. Донео пожаре.

VII Топ листа

Свака добро попуњена позиција носи по бод.

29. Наведи редом три највеће државе Аустралије и Океаније.

1.	Аустралија
2.	Папуа Нова Гвинеја
3.	Нови Зеланд

30. Наведи три највеће пустиње Аустралије.

1.	Велика пешчана пустиња
2.	Велика Викторија пустиња
3.	Симпсонова пустиња

31. Наведи три града Аустралије.

1.	Мелбурн
2.	Сиднеј
3.	Канбера

32. Наведи четири типа климе који владају Аустралијом.

1.	умерена
2.	средоземна
3.	полупустињска
4.	пустињска

VIII Попуни табеле

Свака добро попуњено место носи по бод.

33. Попуни табелу.

Целина	Надморска висина	Град
Западноаустралијска висораван	300 – 600 метара	Перт
Централна равница	око 100 метара	Мелбурн
Велике разводне планине	800 – 1000 метара	Сиднеј

34. Упиши одговарајући редни број територије поред њеног удела у површини Аустралије.

	Територија	Удео	Редни број
1.	Западноаустралијска висораван у односу на цео континент	66%	1
2.	заштићене територије у односу на цео континент	10%	3
3.	територије са више од 1000 mm падавина годишње	8%	2

IX Посматрај приложене карте и уради тражено.

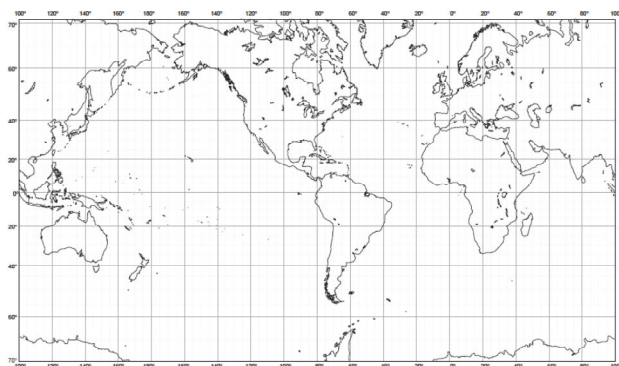
Тачан одговор носи 2 бода, нетачан 0.

35. На слици 1 обележи Тасманију.

36. На слици 2 обележи Аустралију.



Слика 1.



Слика 2.

Хвала на сарадњи!

7.2.4 СА. Географија светске привреде. Саобраћај и његова улога за први и други разред средње стручне школе

Име и презиме _____

Школа и место _____

Разред и одељење _____

Датум _____

I Вишеструки избор – један одговор

Заокружи редни број испред тачног одговора. Само један одговор је тачан! Тачан одговор носи бод, нетачан 0.

1. Запремина брода мери се:
 - 1) **брuto регистарским тонама**
 - 2) кубним метрима
 - 3) литрама

2. Као мера моторизације узима се:
 - 1) број аутомобила
 - 2) **просечан број аутомобила на 1000 становника**
 - 3) укупан број свих моторних возила

3. Железницу нема:
 - 1) **Сомалија**
 - 2) Мађарска
 - 3) Данска

4. Саобраћајну мрежу једне државе чине:
 - 1) саобраћајни коридори
 - 2) железничке пруге
 - 3) **скуп свих врста саобраћајница**

5. Саобраћајни центар је:
 - 1) **раскршће две саобраћајнице**
 - 2) место где се роба и путници припремају за транспорт
 - 3) установа из које се управља саобраћајем

6. Извршени рад у транспорту робе мери се:
 - 1) тонама (број превезених тона)
 - 2) километрима (број пређених километара)
 - 3) **тона – километрима (број превезених тона помножен бројем километара)**

7. Путнички километра је:
 - 1) укупан број километара које пређу путници
 - 2) просечан број километара који пређу путници
 - 3) **број превезених путника помножен бројем километара**

8. Густина саобраћајне мреже мери се у односу на:
 - 1) број километара саобраћајница
 - 2) број саобраћајних центара
 - 3) **јединицу површине ($km / 100 km^2$)**

II Вишеструки избор – вишеструки одговор

Заокружи редни број испред сваког тачног одговора. Више одговора је тачно!
Сваки заокружен тачан и незаокружен нетачан одговор доноси по бод.

9. Бжични саобраћај чине:
- 1) радио
 - 2) телевизија
 - 3) телекомуникација
 - 4) сателит
10. Копненом саобраћају припадају:
- 1) друмски
 - 2) железнички
 - 3) цевоводни
 - 4) каналски
11. Ваздушни саобраћај чине:
- 1) авионски
 - 2) ракетни
 - 3) сателитски
 - 4) хеликоптерски
12. Воденом саобраћају припадају:
- 1) морски
 - 2) језерски
 - 3) океански
 - 4) речни

III Истинито/неистинито

Заокружи после сваког исказа да ли је тачан или нетачан. Тачан одговор носи бод, нетачан 0.

- | | | |
|--|-----------------|-------------------|
| 13. Непал има железницу. | а) тачно | б) нетачно |
| 14. Волга је повезана са три мора. | а) тачно | б) нетачно |
| 15. Највећа лука на свету је Хамбург. | а) тачно | б) нетачно |
| 16. Канал Рајна – Мајна – Дунав је дужи од Суецког канала. | а) тачно | б) нетачно |
| 17. Највећу густину железничке мреже има Немачка. | а) тачно | б) нетачно |
| 18. Угљоводе имају САД и ЈАР. | а) тачно | б) нетачно |

IV Проналажење одговарајућег пара

Сваки добро повезан пар носи по бод.

19. Повежите стрелицом железницу и државу.
- | | |
|----------------------|--------------|
| Трансибирска | <u>Јапан</u> |
| <u>Трансамеричка</u> | Француска |
| <u>Токио - Осака</u> | САД |
| Париз - Лион | Русија |

20. Повежите стрелицом врсту делатности и одговарајући објекат.		21. Повежите стрелицом врсту саобраћаја са одговарајућом подврстом.	
транспорт	информације	копнени	жичани
<i>превоз</i>	роба	<i>водени</i>	сателитски
пренос	<i>путници</i>	бежични	<i>каналски</i>

V Уметање израза

Упиши реч која недостаје. Тачан одговор носи бод, нетачан 0.

22. Најгушћу мрежу путева има **Белгија**.....
23. Највећу густину железничке мреже у односу на број становника имају ..**Канада**..... и**Шведска**.....
24. Дужина железничких пруга на свету прелази**1 250 000**километара.
25. Аутомобилски саобраћај је ефикасан у превозу на**краћа**.....и **средња**.....растојања.
26. Саобраћајнице су ...**железничке пруге, путеви**..... и пловни **путеви**..... .

VI Сажети одговор

Тачан одговор носи 2 бода, нетачан 0.

27. Шта подразумева појам саобраћаја?

Појам саобраћаја подразумева транспорт робе, превоз путника и пренос информација.

28. Које су најважније врсте саобраћаја у савременом животу? Које проблеме ствара саобраћај?

Најважније врсте саобраћаја су: копнени, водени, ваздушни и бежични. Саобраћај ствара еколошке проблеме. Проузрокује многе саобраћајне несреће. Утиче на здравље људи.

VII Топ листа

Свака добро попуњена позиција носи по бод.

29. Наведи редом три државе са највећом дужином железничке мреже.

1.	САД
2.	Русија
3.	Индија

30. Наведи редом три државе са највећом густином железничке мреже.

1.	Немачка
2.	Белгија
3.	Мађарска

31. Наведи три највеће морске луке.

1.	Ротердам (Холандија)
2.	Сингапур (Сингапур)
3.	Кобе (Јапан)

32. Наведи три производа који се највише превозе морским путем.

1.	Нафта
2.	Нафтни производи
3.	Гвоздена руда

VIII Попуни табеле

Свака добро попуњено место носи по бод.

33. Попуни табелу.

Саобраћајна инфраструктура	Саобраћајна	Објекти транспорта
железничке пруге	вагони, локомотиве	путници
путеви	камиони	роба
аеродроми	авиони	роба, путници
пловни канали	бродови	роба

34. Упиши одговарајући редни број производа поред његовог удела у структури морског транспорта.

	Производ	Удео	Редни број производа
1.	Нафта	8%	4
2.	Нафтни производи	30%	1
3.	Гвоздена руда	9%	2
4.	Угаљ	9%	3

IX Посматрај приложене карте и уради тражено.

Тачан одговор носи 2 бода, нетачан 0.

35. На слици 1 обележи Ламанш.

36. На слици 2 обележи Суецки канал.



Слика 1.



Слика 2.

Хвала на сарадњи!

7.2.5 СА. Привреда Србије. Саобраћај за осми разред основне школе

Име и презиме _____
 Школа и место _____
 Разред и одељење _____
 Датум _____

I Вишеструки избор – један одговор

Заокружи редни број испред тачног одговора. Само један одговор је тачан! Тачан одговор носи бод, нетачан 0.

1. Према средини у којој се обавља саобраћај може бити:
 - 1) унутрашњи
 - 2) водени**
 - 3) теретни

2. Према томе шта обухвата саобраћај може бити:
 - 1) путнички**
 - 2) ваздушни
 - 3) транзитни

3. Први аутомобил у Србији је произведен у:
 - 1) Београду
 - 2) Крагујевцу**
 - 3) Сомбору

4. Прва пруга на територији Србије је била:
 - 1) Државна граница с Мађарском – Банатско Аранђелово – Кикинда – државна граница с Румунијом**
 - 2) Суботица – Нови Сад – Земун
 - 3) Београд - Ниш

5. Први аутомобил је провозан улицама Београда:
 - 1) 1. јануара 1953.
 - 2) 3. априла 1903.**
 - 3) 1. децембра 1918.

6. Канал Дунав – Тиса – Дунав је плован:
 - 1) целом дужином**
 - 2) од Новог Сада до Сомбора
 - 3) од Сомбора до Врбаса

7. На аеродром „Никола Тесла“ слећу и са њега полећу:
 - 1) само авиони Јат ервејза
 - 2) само авиони 3 светске компаније
 - 3) авиони више од 20 светских компанија**

8. Укупна дужина гасовода у Србији износи:
 - 1) 2800 километара**
 - 2) 1900 километара
 - 3) 900 километара

II Вишеструки избор – вишеструки одговор

Заокружи редни број испред сваког тачног одговора. Више одговора је тачно!
Сваки заокружен тачан и незаокружен нетачан одговор доноси по бод.

9. Према средини у којој се обавља саобраћај може бити:
 - 1) **копнени**
 - 2) **водени**
 - 3) **ваздушни**
 - 4) поштански

10. Према томе шта обухвата саобраћај може бити:
 - 1) **путнички**
 - 2) **теретни**
 - 3) **информациони**
 - 4) међународни

11. Дунав је плован:
 - 1) **целим током кроз Србију**
 - 2) само од Новог Сада до Београда
 - 3) само од Новог Сада до Кладова
 - 4) само од државне границе с Мађарском до Београда

12. Важније железничке раскрснице у Србији су:
 - 1) **Београд**
 - 2) Банатско Аранђелово
 - 3) **Мала Крсна**
 - 4) Зрењанин

III Истинито/неистинито

Заокружи после сваког исказа да ли је тачан или нетачан. Тачан одговор носи бод, нетачан 0.

- | | | |
|--|-----------------|-------------------|
| 13. Дужина тока Саве кроз Србију је 1207 километара. | а) тачно | б) нетачно |
| 14. Тиса је пловна целим током кроз Србију. | а) тачно | б) нетачно |
| 15. Пруга Београд – Бар је изграђена 1953. године. | а) тачно | б) нетачно |
| 16. Централна Србија има највећу укупну дужину гасовода. | а) тачно | б) нетачно |
| 17. Аеродром „Никола Тесла“ налази се на раскрсници највећих ваздушних путева. | а) тачно | б) нетачно |
| 18. Речни и каналски саобраћај спада у перспективне гране привреде Србије. | а) тачно | б) нетачно |

IV Проналажење одговарајућег пара

Сваки добро повезан пар носи по бод.

19. Повежите стрелицом градове повезане железницом у 19. веку.

Београд	<i>Скопље</i>
<u>Суботица</u>	Кикинда
Банатско	<u>Нови Сад</u>
Аранђелово	Ниш
<i>Врање</i>	

20. Повежите стрелицом градове и догађаје.	21. Повежите стрелицом реку и њену пловну дужину.
Београд први аутомобил у Србији	Сава 3 km
Крагујевац произведен први аутомобил у Тиса	164 km
Банатски Двор подземно складиште гаса	Велика 207 km

V Уметање израза

Упиши реч која недостаје. Тачан одговор носи бод, нетачан 0.

22. У Србији саобраћај спада у ред**главних**..... делатности.
23. Савремени друмски саобраћај почиње да се развија у Србији почетком**20**..... века.
24. Све пловне реке и канали налазе се у**северном**..... делу наше земље.
25. У нашој земљи је последњих година убрзана изградња објеката за ..**транспорт**..... и ..**складиштење**..... природног гаса.
26. Саобраћај је у функцији ...**производње**..... и развија се паралелно с њом.

VI Сажети одговор

Тачан одговор носи 2 бода, нетачан 0.

27. Шта обухвата саобраћај?

Саобраћај обухвата кетањ људи, превоз робе, пренос вести и размену мисли.

28. Како саобраћај постаје „уско грло“ производње?

Ако развој саобраћаја заостане, он постаје уско грло производње, кочница напретка индустрије, Пољопривреде и других делатности.

VII Топ листа

Свака добро попуњена позиција носи по бод.

29. Наведи редом три реке са најдужим пловним путем у Србији.

1.	Дунав
2.	Сава
3.	Тиса

30. Наведи три канала у Србији.

1.	Велики канал
2.	Мали канал
3.	Бегејски канал

31. Наведи три светске компаније које слећу и полећу са аеродрома „Никола Тесла“.

1.	Аерофлот
2.	Ер франс
3.	Луфтханза

32. Наведи три железнице у Србији.

1.	Београд – Ниш
2.	Београд – Суботица
3.	Београд - Рума

VII Попуни табеле

Свака добро попуњено место носи по бод.

33. Попуни табелу.

Компанија	Држава	Користи аеродром „Никола Тесла“	
Јат ервејз	Србија	да	не
Луфтханза	Немачка	да	не
Бритиш ервејз	Велика Британија	да	не
Аерофлот	Русија	да	не

34. Упиши одговарајући редни број реке поред њеног удела у укупној дужини пловног пута река Дунав, Сава, Тиса и Тамиш.

	Река	Удео	Редни број реке
1.	Сава	58.8%	4
2.	Тиса	20.7%	1
3.	Тамиш	16.4%	2
4.	Дунав	4.1%	3

IX Посматрај приложене карте и уради тражено.

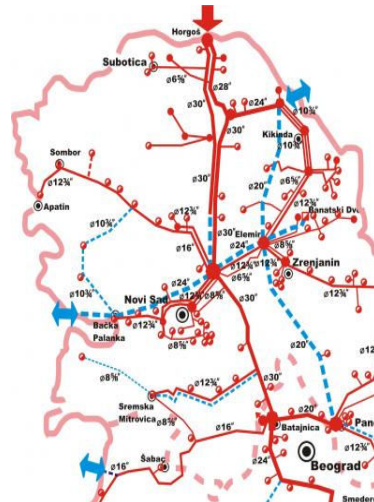
Тачан одговор носи 2 бода, нетачан 0.

35. На слици 1 обележи Велику Мораву.

36. На слици 2 обележи Кикинду и Банатски Двор.



Слика 1.



Слика 2.

Хвала на сарадњи!

7.2.6 АЗ. Поједини делови света. Природногеографске одлике Азије за седми разред основне школе

Име и презиме _____
Школа и место _____
Разред и одељење _____
Датум _____

I Вишеструки избор – један одговор

Заокружи редни број испред тачног одговора. Само један одговор је тачан! Тачан одговор носи бод, нетачан 0.

1. Азијске реке припадају сливовима:
 - 1) само Тихог и Атланског океана
 - 2) само Тихог и Индијског океана
 - 3) **сва четири океана**

2. Азија је:
 - 1) **највећи континент**
 - 2) трећи по величини континент
 - 3) без острва

3. Највећа висораван на свету Тибет је у:
 - 1) **Азији**
 - 2) Океанији
 - 3) Африци

4. Месопотанија је:
 - 1) **низијска равница**
 - 2) пустиња
 - 3) тундра

5. Највеће по површини језеро на свету је:
 - 1) Бајкалско
 - 2) Аралско
 - 3) **Каспијско**

6. У Азији се налази:
 - 1) **Такла Макал пустиња**
 - 2) Атакама пустиња
 - 3) Намиб пустиња

7. За једну грађевину се каже да се једина види са Месеца. То је:
 - 1) Кеопсова пирамида
 - 2) Хуверова брана
 - 3) **Кинески зид**

8. Азији припада:
 - 1) **Индонезија**
 - 2) Египат
 - 3) Нови Зеланд

II Вишеструки избор – вишеструки одговор

Заокружи редни број испред сваког тачног одговора. Више одговора је тачно!
Сваки заокружен тачан и незаокружен нетачан одговор доноси по бод.

9. Азија је:
- 1) **највећи континент**
 - 2) **највиши континент**
 - 3) најмањи континент
 - 4) најсувљи континент
10. Сливу Индијског океана не припадају:
- 1) Инд
 - 2) Ганг
 - 3) **Об**
 - 4) **Јангце**
11. Месопотамији припадају реке:
- 1) Брамапутра
 - 2) Јенисеј
 - 3) **Тигар**
 - 4) **Еуфрат**
12. У Азији се налазе следеће природне зоне:
- 1) **тајге**
 - 2) **степе**
 - 3) **тундре**
 - 4) **пустиње**

III Истинито/неистинито

Заокружи после сваког исказа да ли је тачан или нетачан. Тачан одговор носи бод, нетачан 0.

- | | | |
|---|-----------------|-------------------|
| 13. Азија је најсушнији континент. | а) тачно | б) нетачно |
| 14. Пекинг је главни град Азије. | а) тачно | б) нетачно |
| 15. Индијска платформа је једна од Азијских платформи. | а) тачно | б) нетачно |
| 16. Азија је по броју становника најмногољуднији континент. | а) тачно | б) нетачно |
| 17. Индонезија је полуострво. | а) тачно | б) нетачно |
| 18. Највиши планински врх Азије је висок преко 8400 метара. | а) тачно | б) нетачно |

IV Проналажење одговарајућег пара

Сваки добро повезан пар носи по бод.

19. Повежите стрелицом одговарајуће парове.

Об	река
Бајкал	острво
Тибет	језеро
Цејлон	висораван

20. Повежите стрелицом области и климу.

Индија

Монголија

Русија

Клима тундре

полупустињска

монсунска

21. Повежите стрелицом одговарајуће парове.

Жуто море

Об

Аралско

пресушује

Хоангхо (Жута река)

Северни ледени

V Уметање израза

Упиши реч која недостаје. Тачан одговор носи бод, нетачан 0.

22. Азија је .. **највећи**..... и**највиши**

(**најмногољуднији**).....континент.

23. Највеће полуострво Азије је**Арабијско**.....

24. „Уђеш и неизађеш“ је назива за....**Такла Макан**.....пустињу.

25. У западним деловима Азије владају **.средоземна. и умерено континентална**

(**пустињска, полупустињска, клима тундре, субантарктичка**)...клима.

26. Мртво море је**најниже**..... подручје на свету .

VI Сажети одговор

Тачан одговор носи 2 бода, нетачан 0.

27. Које врсте шума постоје у Азији?

Тундре, четинарске

Листопадне

Монсунске, џунгле

28. Како је човек изменио природу околине Аралског језера?

Скретањем водотока река које се уливају у Аралско језеро оно је постало сиромашно

водом и о

непрестано се смањује. То је утицало на целу околину Аралског језера. Риболов је скоро

неста

и клима је постала сувља.

VII Топ листа

Свака добро попуњена позиција носи по бод.

29. Наведи редом три по површини највеће државе Азије.

1.	Кина
2.	Индија
3.	Казахстан

30. Наведи три најмногољудније земље Азије.

1.	Кина
2.	Индија
3.	Индонезија

31. Наведи три главна града држава Азије.

1.	Пекинг
2.	Токио
3.	Багдад

32. Наведи четири типа климе који владају Азијом.

1.	пустињска
2.	монсунска
3.	умерено континентална
4.	планинска

VIII Попуни табеле

Свака добро попуњено место носи по бод.

33. Попуни табелу.

Држава	Река	Град
Индија	Инд, Ганг	Мумбај
Русија	Об	Москва
Кина	Јангце	Пекинг, Шангај

34. Упиши одговарајући редни број географског појма поред његове надморске висине.

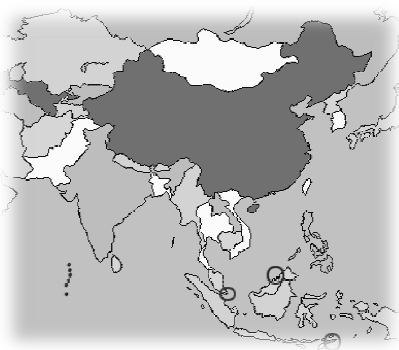
	Територија		Редни број
1.	Мртво море	5000 <i>m</i>	3
2.	Монт Еверест	-395 <i>m</i>	1
3.	Тибет	8450 <i>m</i>	2

IX Посматрај приложене карте и уради тражено.

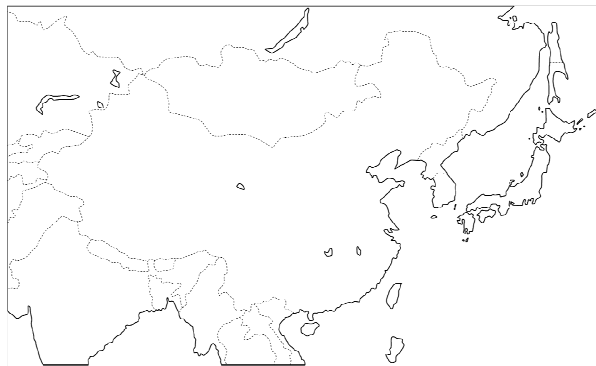
Тачан одговор носи 2 бода, нетачан 0.

35. На слици 1 обележи Монголију.

36. На слици 2 обележи Жуто море.



Слика 1.



Слика 2.

Хвала на сарадњи!

7.2.7 ПН. Природне одлике Србије. Панонска низија за трећи разред гимназије

Име и презиме _____
 Школа и место _____
 Разред и одељење _____
 Датум _____

I Вишеструки избор – један одговор

Заокружи редни број испред тачног одговора. Само један одговор је тачан! Тачан одговор носи бод, нетачан 0.

1. Панонска низија представља:
 - 1) **дно исушеног језера**
 - 2) долину реке Дунав
 - 3) простор између Дунава и Тисе
2. Фрушка гора је:
 - 1) највиша планина у Панонској низији
 - 2) најнижа у Панонској низији
 - 3) **друга по висини у Панонској низији**
3. Коју планину називају „српски Атос“?
 - 1) **Фрушку гору**
 - 2) Вршачке планине
 - 3) Авалу
4. Лесна зараван је:
 - 1) **Тамишка**
 - 2) Делиблатска
 - 3) Тиска
5. На лесу се налази:
 - 1) **чернозем**
 - 2) смолница
 - 3) подзол
6. Вртача има на:
 - 1) Тамишкој лесној заравни
 - 2) Јужнобанатској лесној заравни
 - 3) **Тителском лесном платоу**
7. Девојачки бунар се налази у:
 - 1) Суботичкој пешчари
 - 2) **Делиблатској пешчари**
 - 3) Сремској лесној заравни
8. Највеће језеро у Панонској низији је:
 - 1) Лудошко
 - 2) Крваво
 - 3) **Палићко**

II Вишеструки избор – вишеструки одговор

Заокружи редни број испред сваког тачног одговора. Више одговора је тачно!
Сваки заокружен тачан и незаокружен нетачан одговор доноси по бод.

9. На Фрушкој гори су манастири:

- 1) Ресавски
- 2) **Крушедол**
- 3) **Привина Глава**
- 4) **Хопово**

10. Палићко језеро је:

- 1) **слатководно**
- 2) дубоко преко 100 метара
- 3) повезано каналом са Дунавом
- 4) **повезано каналом са Тисом**

11. Острвске планине су:

- 1) **Фрушка гора**
- 2) **Вршачке планине**
- 3) Златибор
- 4) Цер

12. У Панонској низији су:

- 1) **Дунав**
- 2) Дрина
- 3) **Тамиш**
- 4) **Караш**

III Истинито/неистинито

Заокружи после сваког исказа да ли је тачан или нетачан. Тачан одговор носи бод, нетачан 0.

- | | | |
|--|-----------------|-------------------|
| 13. Дунав—Тиса—Дунав је вештачки рибњак. | а) тачно | б) нетачно |
| 14. Панонска низија је делом и ван Србије. | а) тачно | б) нетачно |
| 15. Црвени чот је највиши врх Војводине. | а) тачно | б) нетачно |
| 16. Делиблатска пешчара је у Бачкој. | а) тачно | б) нетачно |
| 17. Сурдук је посебан облик рељефа у лесној заравни. | а) тачно | б) нетачно |
| 18. У Делиблатској пешчари нема дина. | а) тачно | б) нетачно |

IV Проналажење одговарајућег пара

Сваки добро повезан пар носи по бод.

19. Повежите стрелицом град и област.

Бездан	<i>Банат</i>
Стиг	Јужни обод Панонског басена
<i>Вршац</i>	Бачка
<u>Шид</u>	<u>Срем</u>

31. Наведи три највећа града Панонске низије.

1.	Нови Сад
2.	Суботица
3.	Зрењанин

32. Наведи четири града која окружују Сремску лесну зараван.

1.	Рума, Земун, Сурчин,
2.	Стара Пазова,
3.	Шид,
4.	Батајница, Добановци

VIII Попуни табеле

Свака добро попуњено место носи по бод.

33. Попуни табелу.

Фрушка гора	Нови Сад	Црвени чот
Делиблатска	Делиблато	Девојачки бунар
Вршачке планине	Вршац	Гудурички врх
Суботичка пешчара	Суботица	Палићко језеро

34. Упиши одговарајући редни број географског појма поред њему одговарајуће висине.

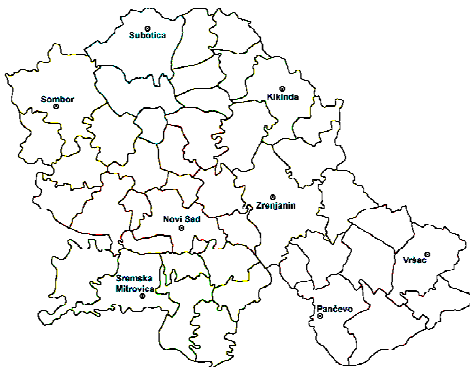
	Географски појам	Величина	Редни број
1.	Девојачки бунар	539 m	2
2.	Црвени чот	199 m	1
3.	Гудурички врх	639 m	3

IX Посматрај приложене карте и уради тражено.

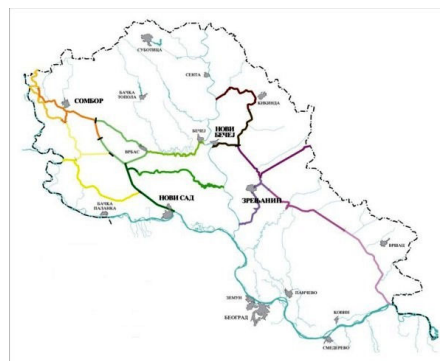
Тачан одговор носи 2 бода, нетачан 0.

35. На слици 1 обележи место где се налази Делиблатска пешчара.

36. На слици 2 обележи Бездан и Банатску Паланку.



Слика 1.



Слика 2.

Хвала на сарадњи!

7.3 Анкете

На крају обраде сваке од пет наставних јединица које смо изабрали за реализацију нашег експеримента, спроведена је анкета. Анкетом смо желели да сазнамо став ученика о успешности реализације нашег експерименталног часа. На крају сваког експерименталног часа позвали смо ученике да попуне анкетни лист. Анкета је била анонимна. За попуњавање упитника листа било је предвиђено 5 минута. Изглед анкетног листа је следећи.

Наставник Вера Херцег Мандић
Школа
Разред и одељење
Датум
Група
Задатак

Овом анкетом желим да сазнам ваш став о успешности реализације овог часа. Молим вас да га попуните. Анкета је анонимна (није потребно да је потписујете). Хвала!

	Питање	Одговор	
		Да	Не
1.	Да ли вам се допао овај час?		
2.	Да ли сте га тако замишљали?		
3.	Да ли је задатак ваше групе био тежак?		
4.	Да ли је задатак ваше групе био обиман?		
5.	Да ли вам је помогао понуђени додатни материјал?		
6.	Да ли је вођа ваше групе био добар предводник у раду?		
7.	Да ли је наставник био довољно активан?		
8.	Да је требало да наставник буде мање активан?		
9.	Да ли су вам припремљена упутства за рад била јасна?		
10.	Да ли бисте користили интернет на часу овог типа?		

Шта вам се највише допало код наставника?

Шта вам се није допало код наставника?

Напишите предлог којим би се по вашем мишљењу побољшао рад на оваквим часовима.

Учесници анкете				Редни број питања																			
Тип школе	Школа	Од.	Бр. Уч.	1.		2.		3.		4.		5.		6.		7.		8.		9.		10.	
				ДА	НЕ	ДА	НЕ	ДА	НЕ	ДА	НЕ	ДА	НЕ	ДА	НЕ	ДА	НЕ	ДА	НЕ	ДА	НЕ	ДА	НЕ
ГИМНАЗИЈЕ	Јован Јовановић Змај	2-4	19	19	0	3	15	2	17	2	16	18	1	14	2	16	3	0	19	19	0	13	5
		3-5	29	29	0	18	11	0	29	11	16	28	1	27	1	29	0	1	28	29	0	15	14
		3-3	26	25	1	12	14	1	25	9	17	22	3	22	2	23	1	1	24	26	0	20	6
	Исидора Секулић	2-3	16	16	0	6	10	0	16	3	12	14	2	14	2	16	0	1	15	14	2	12	4
		1-2	26	23	3	4	22	3	23	7	19	26	0	23	3	24	2	0	26	25	1	18	8
	Светозар Марковић	2-3	27	26	0	7	20	2	25	17	10	22	5	21	4	12	12	1	24	25	1	20	6
1-4		29	27	2	9	20	11	18	16	12	25	4	23	6	21	8	4	25	23	6	24	5	
СРЕДЊЕ СТРУЧНЕ ШКОЛЕ	Медицинска школа 7. април	zt 1	23	21	0	14	8	3	19	6	16	20	2	22	0	22	0	0	22	0	22	14	9
		far 1	15	12	2	7	8	6	8	3	11	12	2	12	1	11	3	0	14	13	0	12	2
	Економска школа Светозар Милетић	1-12	21	12	9	10	11	9	12	7	14	16	4	13	7	7	12	1	19	16	3	14	6
		1-10	27	25	2	8	19	12	14	15	11	21	6	19	8	11	16	3	24	23	4	22	5
	Електротехн. школа Михајло Пупин	p-12	29	28	1	13	16	6	23	8	21	18	10	19	9	5	24	2	27	28	1	25	4
t-16		28	19	7	16	11	12	14	18	9	15	12	19	8	20	8	2	25	24	3	19	8	
Техничка школа Милева Марић Ајнштајн	gr-11	21	17	3	4	17	4	16	14	7	18	3	17	4	16	3	1	19	20	1	12	9	
	pa-11	23	23	0	3	20	0	23	7	16	23	0	23	0	16	7	0	23	23	0	15	8	
ОСНОВНЕ ШКОЛЕ	Јован Јовановић Змај	7-2	4	4	0	0	4	0	4	2	2	4	0	4	0	4	0	0	4	4	0	4	0
	Иво Лола Рибар	8-2	30	18	12	10	19	7	23	13	17	27	3	25	4	23	6	5	24	25	2	17	10
	Петефи Шандор	8-3	23	23	0	9	14	3	20	5	18	21	2	19	4	19	4	2	21	22	1	12	11
		7-3	24	19	5	4	20	4	20	8	15	20	4	18	6	20	4	3	21	21	3	17	7
	Светозар Марковић Тоза	8-6	16	7	9	5	11	9	7	10	5	14	2	14	2	7	9	0	16	12	4	10	6
		7-6	21	20	1	7	13	8	13	9	11	17	4	16	3	17	4	2	19	20	1	11	10
	Јован Поповић	8-5	16	11	5	3	13	2	13	6	10	12	4	14	2	12	4	4	12	11	5	12	4
7-2		20	17	3	2	18	9	11	10	10	14	5	19	1	15	5	3	17	12	8	11	9	
Број одговора "ДА" и "НЕ"				441	65	174	334	113	393	206	295	427	79	417	79	366	135	36	468	435	68	349	156
Број одговора на питање				506		508		506		501		506		496		501		504		503		505	

Табела 1. Преглед резултата анкете

7.4 Преглед активности по школама

Датуми одржавања иницијалног и финалног теста и експерименталне наставе

Тип школе	Школа	Експериментална одељења						Контролна одељења				
		Одељење	Група	Број ученика	Иницијални тест	Финални тест	Експериментални час	Одељење	Група	Број ученика	Иницијални тест	Финални тест
ГИМНАЗИЈЕ	Јован Јовановић Змај	2-4	E1	29	26.10. 2010.	12.4.2011.	8.4.2011.	2-3	K1	29	28.10. 2010.	12.4.2011.
		3-5	E2	22	21.9.2011.	28.9.2011.	26.9.2011.	3-1	K2	25	30.9.2011.	28.9.2011.
		3-3	E3	21	22.9.2011.	28.9.2011.	26.9.2011.	3-4	K3	33	28.9.2011.	28.9.2011.
	Исидора Секулић	2-3	E4	20	21.2.2011.	28.3.2011.	16.3.2011.	2-5	K4	36	21.2.2011.	28.3.2011.
		1-2	E5	16	21.2.2011.	23.3.2011.	16.3.2011.	1-4	K5	34	21.2.2011.	29.3.2011.
	Светозар Марковић	2-3	E6	13	12.4.2011.	24.5.2011.	19.5.2011.	2-9	K6	15	12.4.2011.	24.5.2011.
1-4		E7	24	25.3.2011.	9.4.2011.	6.4.2011.	1-3	K7	22	25.3.2011.	9.4.2011.	
СРЕДЊЕ СТРУЧНЕ ШКОЛЕ	Медицинска школа 7. април	zt 1	E8	19	10.5.2011.	31.5.2011.	24.5.2011.	gast-1	K8	23	11.5.2011.	8.6.2011.
		far 1	E9	20	10.5.2011.	31.5.2011.	24.5.2011.	lt-1	K9	36	10.5.2011.	31.5.2011.
	Економска школа Светозар Милетић	1-12	E10	16	2.12.2010.	2.6.2011.	19.5.2011.	2-13	K10	33	18.11.2010.	31.5.2011.
		1-10	E11	17	2.12.2010.	27.5.2011.	19.5.2011.	2-14	K11	31	18.11.2010.	20.5.2011.
	Електротехничка школа Михајло Пупин	p-12	E12	21	18.11.2010.	19.5.2011.	17.5.2011.	e-18	K12	27	18.11.2010.	24.5.2011.
		t-16	E13	21	18.11.2010.	19.5.2011.	17.5.2011.	t-12	K13	14	18.11.2010.	24.5.2011.
Милева Марић Ајнштајн	gr-11	E14	18	11.3.2011.	30.5.2011.	20.5.2011.	gr-13	K14	25	11.3.2011.	31.5.2011.	
	pa-11	E15	12	11.3.2011.	30.5.2011.	20.5.2011.	gr-14	K15	21	11.3.2011.	31.5.2011.	
ОСНОВНЕ ШКОЛЕ	Јован Јовановић Змај	7-2	E16	12	16.9.2011.	30.9.2011.	23.9.2011.	7-1	K16	12	15.9.2011.	29.9.2011.
	Иво Лола Рибар	8-2	K17	17	24.11.2010.	20.4.2011.	15.4.2011.	8-1	K17	24	24.11.2010.	11.5.2011.
	Петефи Шандор	8-3	E18	19	4.4.2011.	11.4.2011.	7.4.2011.	8-2	K18	17	4.4.2011.	30.5.2011.
		7-3	E19	19	5.5.2011.	8.6.2011.	11.5.2011.	7-1	K19	16	9.5.2011.	9.6.2011.
	Светозар Марковић Тоза	8-6	E20	18	11.11.2010.	16.5.2011.	21.4.2011.	8-5	K20	27	11.11.2010.	17.5.2011.
		7-6	E21	5	24.11.2010.	28.5.2011.	25.5.2011.	7-5	K21	18	24.11.2010.	27.5.2011.
Јован Поповић	8-5	E22	10	14.3.2011.	13.4.2011.	11.4.2011.	8-2	K22	13	11.3.2011.	15.4.2011.	
	7-2	E23	16	23.3.2011.	11.5.2011.	6.5.2011.	7-4	K23	16	23.3.2011.	11.5.2011.	

7.5 Материјал за проблемску наставу

Свака група на почетку часа обраде сваке наставне јединице у оквиру експерименталног рада добија следећи текст.

Ова наставна јединица је део наставне теме (уписује се одговарајућа тема). Обрадићемо је групним радом. Група треба да одреди вођу групе и подели задатке члановима групе. Вођа групе треба да упише одговарајуће податке у следећу табелу.

Предмет					
Наставник	Вера Херцег Мандић				
Школа					
Разред и одељење					
Датум					
Група					
Наставна јединица	Хемијске и физичке особине морске воде				
Чланови групе					
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
Под редним бројем 1 уписати име и презиме вође групе.					
Коментар					

Свака група добија комплетан материјал. Свака група би требало да одговори на сва постављена питања.

Дозвољено је коришћење материјала који су чланови групе донели, уџбеника, карата и материјала које је наставник донео.

Резултате рада групе ученици би требало да припреме у писаном облику и за усмено објашњење вође групе.

На наставникова питања или питања ученика из других група, одговарају вођа групе и чланови групе задужени за поједине делове задатка групе.

После излагања резултата рада групе писани материјал се даје наставнику.

Напомена. Материјал који је овде приказан је истог садржаја као и материјал дељен ученицима. Једино су димензије неких карата и слика овде умањене у односу на величину коју су добијали ученици. То је урађено са жељом да приказ буде економичнији.

7.5.1 Хемијске и физичке особине морске воде за први разред гимназије

Ова наставна јединица део је наставне теме Хидросфера.

Задачи и питања

- 1.1. На географској карти потражи и обележи место где је потонуо Титаник.
- 1.2. Упореди просечну годишњу температуру тог дела Светског мора са температуром површине воде у ноћи када је потонуо Титаник.
- 1.3. Да је температура површине воде била једнака просечној годишњој температури, да ли би сви бродоломници који су били у води живи дочекали брод Карпатију? Образложи!
- 2.1. Да ли се олупина Титаника, с обзиром на своју величину, може видети са површине Светског мора? Образложи!
- 2.2. Како се мери провидност мора?
- 2.3. Да ли сланија мора имају већу провидност? Образложи!
- 3.1. Посматрај карте Светског мора са хидроизотермама и изохалинама. На основу података са тих карата попуни следећу табелу.

Океани и мора	Температура	Сланост
Тихи океан		
Атлански океан		
Индијски океан		
Северни ледени океан		
Јужни океан		
Јадранско море		
Средоземно море		
Црно море		
Бело море		
Црвено море		
Жуто море		

- 3.2. На основу података из табеле да ли можемо закључити да су најтоплија мора и најсланија?
- 3.3. Да ли светлуцање мора потиче од соли у њему? Образложи!
- 4.1. Колика је сланост Мртвог мора?
- 4.2. Да ли је вода Мртвог мора корисна за људе? Образложи!
- 4.3. Да ли би Црвено море постало ново „мртво море“ ако би се мореуз код Бабел Мандеба преградио? Образложи!
- 5.1. Како су Бело, Црно, Црвено и Жуто море добили имена?
- 5.2. Да ли се према боји воде мора може судити о богатству њиховог живог света? Образложи!
- 5.3. Да ли је провидност воде иста на свим деловима Светског мора?

Задачи група

1. Група Основни задаци прве групе су да одговоре на питање шта је хидросфера и дају бројчане податке о количини воде, слане и слатке воде, воде коју садрже светско море, минерализована подземна вода и слана језера, ледници и стални снежни покривачи, подземна вода, вода у тлу, језера реке, мочваре итд. Бројчане податке би требало приказати у виду табеле, не само у процентуалним износима већ и у апсолутним бројевима. Полазећи од претпоставке да на Земљи има 6 милијарди становника, могло би се приказати колико које воде има по глави становника Земље. На овај начин би се ученицима приближили велики бројеви који се појављују у проучавању хидросфере. Ученицима се пружа могућност да сами састављају табеле и ту испоље одређену креативност. Посебно би требало истаћи кружење воде у природи са наглашавањем количине воде која учествује у том процесу и формира табелу са подацима колико је потребно да се поједини делови хидросфере обнове. У табелама би требало приказати апсолутне износе различитих врста воде, а не само проценте. Требало би запремине које се појављују изразити и у кубним километрима и у литрама. Наводимо почетак једне такве табеле, коју би ученици требало сами да наставе. При томе број $1,4 \cdot 10^9$ означава број $1,4 \cdot 10^9$, итд.

		Запремина		
		% од хидросфере	кубни километри	литаре
Хидросфера	Слана вода	Светско море		$1,4 \cdot 10^{21}$
		Минерализована подземна вода, слана језера		
	Слатка вода	Ледници и остали снежни покривачи		
		Подземна вода, вода у тлу, језера, реке, мочваре, атмосферска вода, вода		

Табела за прву групу

2. Група Задатак ове групе је да наведе океане и на немој карти прикаже сваки од океана, да опише нека од познатих путовања светских морепловаца и истраживача и на немој карти назначи њихов пут. Бројчане податке у вези океана да прикаже у виду једне или више табела.

3. Група Задатак ове групе је да наведе већи број значајнијих мора и да на немој карти означи њихов положај. Бројчане податке у вези изабраних мора требало би приказати у виду табела. Биране фотографије у вези мора додати табелама и немим картама на пану. Нагласити да нису сва мора омеђена

обалама. Примери Саргасовог и Карипског мора. Група би требало да одговори и на питања 1.1-1.3

- 4. Група** Задатак ове групе је да наведе и опише врсте залива, да наведе значајније заливе и приложи неке фотографије. На немој карти би требало назначити неке од залива, бар оне за које постоје фотографије. Назначити туристички и економски значај неких од залива. Група би требало да одговори и на питања 2.1-2.3
- 5. Група** Задатак ове групе је да наброји врсте морских пролаза и њихове основне карактеристике. Да на неким картама обележи места најзначајнијих и најпознатијих морских пролаза. Из скупа фотографија и скица да издвоји неколико и опише шта се на њима види, наведе неке историјске податке везане за вештачке морске пролазе и нагласи економски значај канала. Група би требало да одговори и на питања 3.1-3.3
- 6. Група** Задатак ове групе је да на немој карти назначи басен Тихог океана и басен Атлантског океана и да опише њихов рељеф, наведе велики интерес за проучавање морског дна. Група би требало да одговори и на питања 4.1-4.3
- 7. Група** Задатак ове групе је да на немој карти назначи басен Тихог океана и басен Атлантског океана и да опише њихов рељеф, наведе велики интерес за проучавање морског дна. Група би требало да одговори и на питања 5.1-5.3

Подаци

У дневном листу „Политика“, од 9. априла 2004. године, објављен је следећи чланак. Фатална хипотермија

Сматра се да је хладно море оно море чија је температура нижа од 30 Целзијусових степени. Када је 1912. године потонуо Титаник око 1489 бродоломаца је страдало због хипотермије, снижавања телесне температуре испод 35°C . На месту катастрофе брода температура мора је била око 0°C . Приближно време преживљавања на температури нижој од 2°C је краће од 45 минута, од 2°C до 4°C - 90 минута, од 4°C до 10°C - три сата, од 10°C до 15°C - шест сати, од 15°C до 20°C - дванаест сати, а при температури вишој од 25°C - време преживљавања је неодређено, а највише зависи од умора бродоломца.

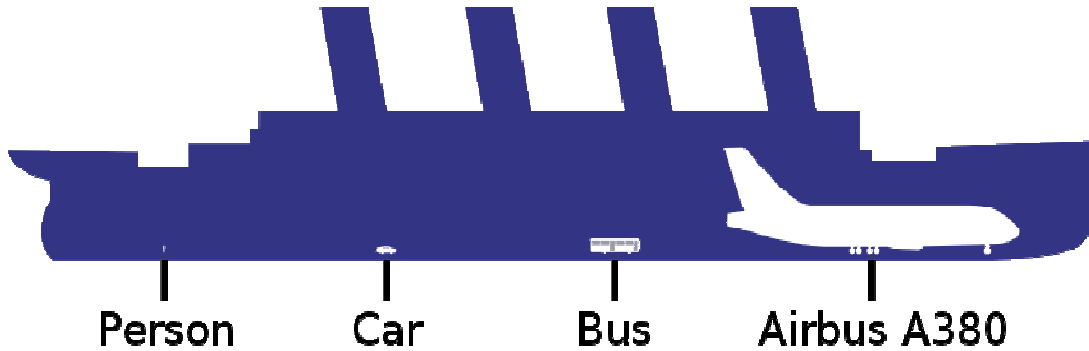
Пад телесне температуре у хладном мору прво изазива дрхтање а следе збуњеност, дезоријентација, губитак памћења, успорено и неправилно откуцавање срца, грч мишића, сужавање зеница, опуштање мишића све до фаталног краја - престанка рада срца при телесној температури од око 24°C .

Желећи да сазнамо нешто више о Титанику, нашли смо следеће податке.

Титаник. Титаник је био други од три путничка брода, који је требало да доминирају прекоокеанским путничким саобраћајем. Био је власништво компаније Вајт Стар Лајн, а изграђен је на бродоградилшту Нарланд и Волф. Титаник је био највећи путнички брод на свету у то доба. У току првог путовања, Титаник је ударио о ледени брег у недељу, у 23:40 (бродско време), 14. априла 1912. године. Потонуо је два сата и четрдесет минута касније, у 2:20. Температура воде се спустила близу нуле, а океан је био веома миран.

У трагедији је смртно страдало преко 1.517 људи, што је једна од највећих поморских катастрофа за време мира. Титаник је користио најнапреднију технологију доступну у то доба. Веровало се да је Титаник непотопив. Био је то велики шок за људе, јер је Титаник, упркос

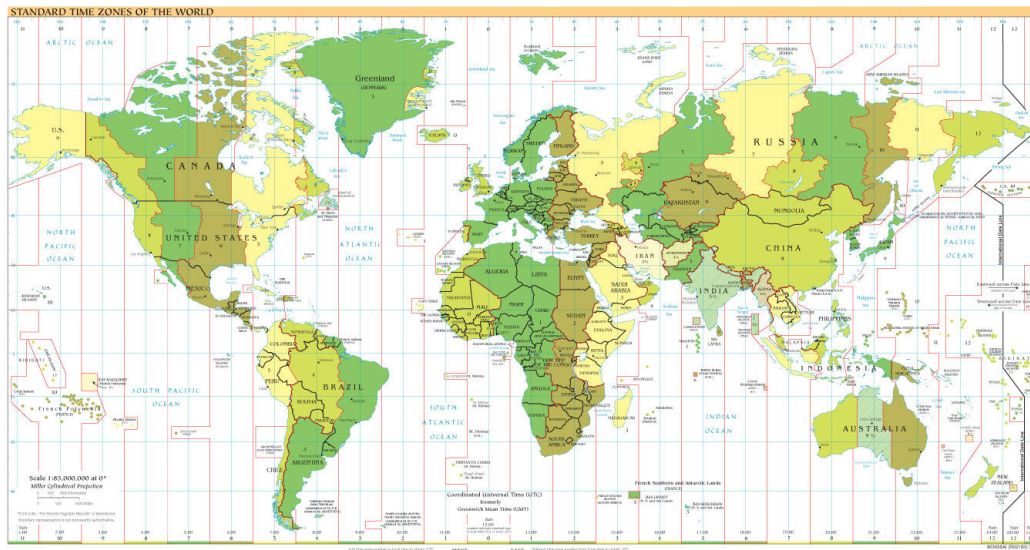
напредној технологији и искусној посади, на крају ипак потонуо уз велика људска страдања. Тачан број жртава је непознат зато што је комплетан списак путника и посаде изгубљен.



Слика 1. Величина Титаника у односу на авион, аутобус, ауто и особу

Два сата након што је Титаник потонуо, брод Карпатија је дошао на место несреће и почео са спасавањем преживелих у току неколико наредних часова. У 8:50 часова, Карпатија је запловила пут Њујорка где је пристигла 18. априла 1912. године.

Олупине брода пронашли су 1985. године Жан-Луис Михел и Роберт Балард на дубини већој од 3500 метара. Тренутни положај: $41^{\circ}43'32''N$, $49^{\circ}56'49''W$.



Слика 2. Карта за задатак 1.1

Бело, црно, црвено и жуто море

Бело море је море на северу Европе између полуострва Кола и Канина. Цела обала припада Русији. Део је Северног леденог океана. Површина мора износи око 90.000 км², а највећа дубина 330 метара док је просечна дубина 89 метара. Температура површинског слоја воде лети износи 7-15°C, а зими је нижа од 1°C. Море се зими замрзава и пловно је само од маја до септембра. Повезано је са Балтичким морем преко Беломорско-балтичког канала, а са Азовским, Каспијским и Црним морем Волго-балтичким воденим путем.



Бело море

Црно море је водена маса између Мале Азије, Кавказа, Украјине и Балкана. Са Медитеранским морем повезано је Босфором. Годишњи улив слане морске воде је 200 км³. Његова површина износи 422.000 км² а тачка највеће дубине налази се на 2.210 м. Назив је добило због тамног одраза дрвећа са обала. У Црно море се улива река Дунав. Земље које окружују Црно море су: Турска, Бугарска, Румунија, Украјина, Русија и Грузија. Важни градови дуж обале су: Истанбул, Варна, Бургас, Севастопољ, Одеса... Слатка вода и морска вода мешају се само у горњих 100 до 150 метара, док се вода испод те границе меша тек једном у хиљаду година.



Црно море

Црвено море је залив на северу Индијског океана између Африке и Азије. На северној ивици мора се налази Суецки канал, полуострво Синај и Акабски залив. Јужни руб мора чини Баб-ел-Мандеб који га дели од Аденског залива. Море је око 1.900 км дугачко, а максимална ширина је 300 км. Максимална дубина морског дна је 2.500 м, а просечна дубина је 500 м. Површина мора је 450.000 км². Средња дубина мора износи 437 м, а салинитет 37–42‰.



Црвено море

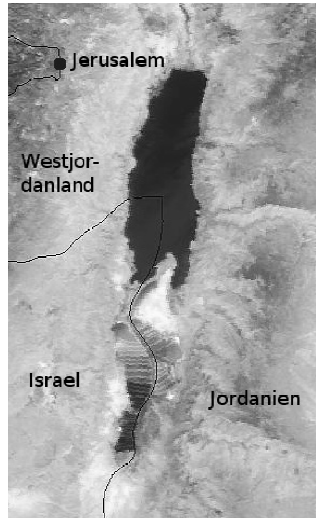
Жуто море или Западно море како га зову Корејци је део Источног Кинеског мора које је само део Тихог океана. Налази се између Кине и Корејског полуострва. Његово име долази од тога што честице песка, које у њега уноси река Хоангхо (Жута река), дају мору жуто боју. Његов северни део се зове Корејски залив. Преко Бохајског пролаза везано је са Бохајским морем.



Жуто море

Мртво море Највећа количина соли у природи налази се нигде другде него управо у морској Јордана у дубоком испод површине благо природе - најсланије море на

Шест пута Океанска вода процената соли, док 25 процената. У њој пливачу глава и минерали су веома Мртвог мора садржи и елементе натријум, калијум, магнезијум или бром који се налазе и у људским лимфним жлездама.



Мртво море

Сигурно је чудно што једно море носи такво име, али стари грчки писци, који су га први тако назвали, учинили су то сасвим умесно. Наиме, у Мртвом мору нема животињског света. Река Јордан се улива у њега, али рибе које она доноси, одмах угину. Из Мртвог мора не истиче ни једна река.

Пре више милиона година, Мртво море се налазило на преко 400 метара већој висини него данас. У то време у њему је постојао живи свет. Међутим, настао је врло дуг сушни период и огромна количина воде је из њега испарила, тако да се оно постепено спуштало на ниво који има данас.

Како су нека мора добила имена

Црно море, које се налази на размеђи Европе и Азије, садржи у себи велику количину једног гаса познатог под именом водоник-сулфид који дно овог мора чини црним.

Црвено море је добило име због коралних спрудова, морске траве и сићушних морских животињица, који му даје црвену боју.

Бело море на северу Русије током већег дела године покривено је снегом и ледом.

Жуто море названо је тако због жутог муља и блата које наноси река Хоангхо (Жута река).

води. На граници Израела и улегнућу, око 416 метара мора, налази се јединствено Мртво море. Мртво море је свету.

сланије од воде у океану. нормално садржи 4 до 6 вода Мртвог мора има 23 до има толико минерала да су рамена увек изнад воде. Ови корисни за човека. Вода



Мртво море

7.5.2 Аустралија и Океанија – одлике и политичко –географска подела за други разред гимназије

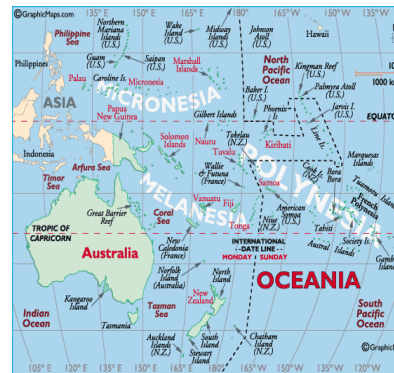
Ова наставна јединица је део наставне теме Политичко-географске, демографске и економско-географске одлике појединих делова света.

Задаци и питања

- 1.1. Погледај карту Кукових путовања. Зашто је Кук тако пловио? Да ли се Кук за време својих путовања изгубио или тражио нешто? Образложи.
- 1.2. Земљотреси, ерупције вулкана и поплаве су честе појаве у Аустралији и Океанији. Наведи редне бројеве врста Табеле 1 у којима се помињу државе Аустралије или Океаније.
- 1.3. Да ли велике елементарне непогоде и катастрофе које погађају Тихи океан, Аустралију и Океанију имају велики утицај на светску привреду? Образложи!
- 2.1. Наведи државе које припадају групи „црних острва“! Које је заједничко име ове групе држава?
- 2.2. Наведи државе које припадају групи „малих острва“! Које је заједничко име ове групе држава?
- 2.3. Наведи државе које припадају групи „многобројних острва“! Које је заједничко име ове групе држава?
- 2.4. На приложеној немој карти упиши имена држава Аустралије и обележи место и напиши име главног града Аустралије.
- 3.1. У следећој табели наведи пет најважнијих минерала који се ископавају у Аустралији и удео Аустралије у светској производњи тих минерала.



Нема карта Аустралије



Аустралија и Океанија 1.2, 2.1, 2.1 и 2.3

Минерали	Проценти

- 3.2. У следећој табели наведи пет најважнијих пољопривредних производа Аустралије и удео Аустралије у светској пољопривредној производњи.

Производи	Проценти

3.3. У следећој табели наведи седам најважнијих пољопривредних производа Океаније и удео Океаније у светској пољопривредној производњи.

Производи	Проценти

- 4.1. Који део Аустралије је највише насељен? Образложи!
- 4.2. Да ли су све земље Океаније у тропском појасу? Образложи!
- 4.3. Да ли Аустралија има високо развијену нову технологију?
- 5.1. Које тропско биље је карактеристично за Океанију?
- 5.2. Познато је да је Аустралија станиште неких ретких животињских врста. Наведи неке животињске врсте које се срећу само у Аустралији.
- 5.3. Аустралија је први светски извозник једног пољопривредног производа. Који је то производ?

Задаци група

- 1. Група** Основни задаци прве групе су да одреди географски положај Аустралије и Океаније и утврди које државе припадају овој области. Земљотреси, ерупције вулкана и поплаве су честе појаве у Аустралији и Океанији. Група би требало да одговори на питања 1.1-1.3.
- 2. Група** Задатак ове групе је да наведе државе које припадају групи „црних острва“, њихово заједничко име и да наведе државе које припадају групи „малих острва“ и групи „многбројних острва“! На приложеној немој карти да упише имена држава Аустралије и обележи место и напиши име главног града Аустралије. Група би требало да одговори на питања 2.1-2.3.
- 3. Група** Задатак ове групе је да наведе у датим табелама пет најважнијих минерала који се ископавају у Аустралији, удео Аустралије у светској производњи тих минерала, пет најважнијих пољопривредних производа Аустралије и удео Аустралије у светској пољопривредној производњи и седам најважнијих пољопривредних производа Океаније и удео Океаније у светској пољопривредној производњи. Група би требало да одговори и на питања 3.1-3.3.

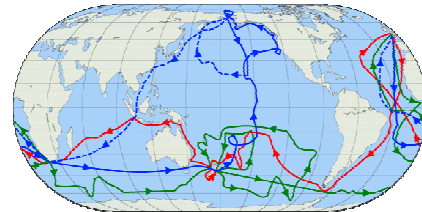
4. Група Задатак ове групе је да одговори на питања и образложи одговоре о насељености Аустралије, опише положај Океаније и сазна што више о развоју модерне технологије у Аустралији. Група би требало да одговори и на питања 4.1-4.3.

5. Група Задатак ове групе је да наведе: које тропско биље је карактеристично за Океанију, наведи неке животињске врсте које се срећу само у Аустралији и одговори на питање по ком пољопривредном производу је Аустралија први светски извозник. Група би требало да одговори и на питања 5.1-5.3

Подаци

Јужни континент још неоткривен *Terra Australis nondum cognita*

Стари Грци, који су знали да је Земља лопта и да северно од екватора постоји велика копнена маса, веровали су да због равнотеже мора да постоји копнена маса и на југу. Многи истраживачи и морепловци тражили су тај „Јужни континент“. Најопсежнија и најбоље описана путовања предузео је Енглец Џејмс Кук (1728 -1779.). Имао је три путовања.



Путовања Џејмса Кука. Карта за задатак 1.1.

1. Путовање 1768-1771. из Плимута пучином Атланског океана, око рта Хорн до Тахитија.
2. Путовање 1772-1775. из Плимута око рта Добре наде до Ускршњих острва, Нове Каледоније, Огњене Земље и Новог Зеланда.
3. Путовање 1776-1779. из Плимута око рта Добре наде до Тасманије, Новог Зеланда, Хаваја, рта Принца од Велса (Северна Америка), прошао Беринговим пролазом и вратио се на Хаваје, где је погинуо у скуобу са домородцима.

На првом путовању Кук је имао два задатка. Јавни задатак, да посматра на Тахитију пролазак Венере испред Сунца и тајни задатак, да нађе „Јужни континент“. Кук је пронашао пролаз између јужног и северног острва Новог Зеланда, упознао источну обалу Аустралије (Велики гребен), опловио северну обалу Аустралије. Дошао је до 40° јужне географске ширине. На другом путовању Кук је проучавао јужни Тихи океан и тражио „Јужни континент“. Стигао је до 71°10' јужне географске ширине. На трећем путовању Кук је тражио „Северо-западни пролаз“, пролаз између Канадских северних острва из Атланског океана у Тихи океан. Стигао је до 70°44' северне географске ширине.

Значајни резултати Кукових путовања:

- користио хронометар Џона Харисона
- први опловио Земљу у правцу запад – исток
- упознао димензије Тихог океана (север – југ, исток – запад)
- прешао јужну поларницу
- остварио најраније истраживање природно – физичких обележја океана и обала (температура, ветар итд.)
- потврдио вредност хронометра
- нашао лек за скорбут (витамин С, кисели купус, лимун, воће)



Наутички хронометар Џона Харисона

Џон Харисон и његов хронометар

Џон Харисон (John Harrison, 24. март 1693–24. март 1776.) енглески самоуки часовничар. Конструисао је наутички хронометар којим се одређивала географска дужина или позиција брода на мору. Дуго је проучаван и испитиван (Џејмс Кук га је шест година користио и испитивао на свом другом и трећем путовању), јер је Британски парламент обећао награду у износу (у данашњој вредности) од 3.6 милиона евра за израду хронометра који је поуздан. На слици је сат Н4, 1759. година, „Најважнији сат на свету“, користио га је Кук на свом другом и трећем путовању.



Јунаци серије Only Fools And Horses („Мућке“)

У серији Only Fools And Horses у епизоди Time on our hands браћа Тротер су пронашла изгубљени Харисонов сат и продали га за шест милиона фунти. Верује се да је та цена реална, тј. да би се добила када би се тај сат појавио на аукцији.

Земљотреси, вулкани и поплаве

Извор вести је Blic online

02. 02. 2010. 08:39h | Srna Zemljotres u Papui Novoj Gvineji

Potres je registrovan u 8.28 časova na 33 kilometara dubine, saopštio je američki institut za geofiziku. Epicentar potresa bio je 125 kilometara zapadno od Arave, glavnog grada ostrva Vugenvil. "Reč je o potresu umerenog intenziteta, pa nema veće materijalne štete ni moguće pojave cunamija", izjavio je Lavrens Anton, seizmolog u geološkom institutu u Papui Novoj Gvineji. Papua Nova Gvineja nalazi se u "vatrenom pojasu Pacifika" na više tektonskih ploča pa su redovne seizmičke aktivnosti.

18. 07. 2010. 17:27h | Beta| foto: Reuters Dva jaka zemljotresa pogodila Papuu Novu Gvineju

Dva jaka zemljotresa u razmaku od pola sata pogodila su danas Papuu Novu Gvineju u Okeaniji, saopštio je američki Institut za geofiziku. Epicentar prvog zemljotresa, jačine 6,9 stepeni po Rihteru, bio je 110 kilometara istočno od grada Kandrijana na ostrvu Nova Bretanja, na dubini od 58 kilometara pod morem. Posle tog potresa Pacifički centar za upozoravanje od cunamija saopštio je da nema opasnosti od cunamija u tom području. Indonezija je, međutim, posle drugog zemljotresa jačine 6,8 stepeni po Rihteru koji je usledio oko 30 minuta kasnije, s epicentrom udaljenim oko 525 kilometara severoistočno od prestonice Papue Nove Gvineje Port Morsbija, izdala upozorenje od cunamija, ali ga je ubrzo povukla. Glavni udar potresa bio je na dubini od 50 kilometara pod morem. Za sada još uvek nema podataka o eventualnim žrtvama i šteti. Arhipelag Papua Nova Gvineja je u jugozapadnom delu Tihog okeana, u oblasti Melanezija.

05. 08. 2010. 08:19h | Tanjug| foto: AFP Jak zemljotres pogodio Papuu Novu Gvineju

Jak zemljotres, jačine sedam stepeni Rihterove skale, pogodio je danas jedno od ostrva države Papua Nova Gvineja u Okeaniji, ali pošto je epicentar bilo na 54 kilometra ispod površine okeana, postoji mali rizik od značajnijeg cunamija u južnom delu Tihog okeana, saopštio je Pacifički centar za upozorenje od cunamija. Za sada nema podataka o povređenima i eventualno pričinjenoj materijalnoj šteti, navela je agencija AP. Zemljotres je registrovan kod ostrva Nova Britanija, 566 kilometra severoistočno od Port Morsbija, prestonice Papue Nove Gvineje, u jugozapadnom delu Tihog okeana. Papua Nova Gvineja, država u Okeaniji koja zauzima istočni deo ostrva Nova Gvineja i kojoj pripada veliki broj manjih susednih ostrva, leži u "vatrenom prstenu", gde se registruje oko 90 odsto zemljotresa u svetu, navodi Američka geološka opservatorija.

11. 03. 2011. 15:39h | CDC/IF | foto: AFP Zemljotres u Japanu: Zemljina osa se pomerila za 10 centimetara

Zemljotres koji se dogodio u Japanu imao veći uticaj od potresa koji se dogodio na Sumatri 2004. godine, tvrde geofizičari i vulkanolozi.

Jutrošnji zemljotres je, po svoj prilici, pomerio Zemljinu osu za gotovo 10 centimetara, zaključak je prvih ispitivanja Nacionalnog instituta za geofiziku i vulkanologiju Italije, prenosi "Korijere dela sera". Od jutrošnjeg potresa u Japanu, još je jedino veći uticaj na Zemljinu osu imao onaj koji se dogodio u Čileu, 1960. godine.

17. 01. 2011. 12:59h | Srna

Australija: Najgora prirodna katastrofa u istoriji kontinenta

У јануару 2011. године поплаве су уништиле велики део источне обале Аустралије, укључујући и трећи највећи град те земље, Бризбејн, вероватно ће бити најскупља природна катастрофа у историји континента. Поплаве су погодиле савезну државу Квинсленд, где су захватиле подручје величине јужне Африке, и 46 градова у држави Викторија. Само у Квинсленду ће трошкови бити најмање 10 милијарди аустралијских долара.

Табела за задатак 1.2

	Извор вести	Наслов вести
1.	02. 02. 2010. 08:39h Srna	Zemljotres u Papui Novoj Gvineji
2.	18. 07. 2010. 17:27h Beta foto: Reuters	Dva jaka zemljotresa pogodila Papuu Novu Gvineju
3.	05. 08. 2010. 08:19h Tanjug foto: AFP	Jak zemljotes pogodio Papuu Novu Gvineju
4.	Beta, AFP Nedelja, 09. 01. 2011. - 14:33h	Snažan zemljotres u jugozapadnom Pacifiku
5.	Tanjug Četvrtak, 13. 01. 2011. - 18:56h	Zemljotres jačine 7,3 po Rihteru pogodio Novu Kaledoniju
6.	Tanjug Sreda, 26. 01. 2011. - 18:23h	Snažan zemljotres u zapadnoj Indoneziji
7.	Srna Petak, 04. 02. 2011. - 18:05h	Jak zemljotres na granici Indije i Mjanmara
8.	Tanjug Subota, 05. 02. 2011. - 10:10h	Zemljotres jačine 5,3 stepeni pogodio Tokio
9.	Srna Četvrtak, 10. 02. 2011. - 18:59h	Jak potres u Celebeskom moru
10.	N.B. Četvrtak, 24. 02. 2011. - 07:53h	Potresne slike posledica zemljotresa na Novom Zelandu
11.	Beta, L.T. Ponedeljak, 28. 02. 2011. - 10:00h	Novi Zeland: Šteta od zemljotresa 15 milijardi dolara
12.	J. S. Sreda, 09. 03. 2011. - 09:22h	Novi zemljotres jačine 6,3 stepena pogodio Japan
13.	Beta-AP Petak, 11. 03. 2011. - 07:48h	Dva nova jaka potresa u Japanu, prva žrtva cunamija u Kaliforniji
14.	Srna Četvrtak, 10. 03. 2011. - 20:10h	Snažan zemljotres u blizini ostrva Bali
15.	Tanjug Četvrtak, 10. 03. 2011. - 07:45h	Zemljotres na jugozapadu Kine, poginule 24 osobe
16.	Beta-AP Petak, 11. 03. 2011. - 07:48h	Dva nova jaka potresa u Japanu, prva žrtva cunamija u Kaliforniji
17.	CDC/IF Petak, 11. 03. 2011. - 15:39h	Zemljotres u Japanu: Zemljina osa se pomerila za 10 centimetara
18.	Tanjug Subota, 12. 03. 2011. - 10:41h	Zemljotres u Japanu skratio trajanje dana
19.	CDC/IF Subota, 12. 03. 2011. - 16:06h	Zemljotres u Japanu uticaće na snabdevanje čipovima za fleš memoriju
20.	M.A. Utorak, 15. 03. 2011. - 09:05h	Japan pred bankrotom: Preti li nova svetska ekonomska kriza?

7.5.3 Аустралија и Океанија – основни подаци и природногеографске одлике за седми разред основне школе

Ова наставна јединица је део наставне теме Политичко-географске, демографске и економско-географске одлике појединих делова света.

Задаци и питања

- 1.1. Погледај карту Кукових путовања. Зашто је Кук тако пловио? Да ли се Кук за време својих путовања изгубио или тражио нешто? Образложи.
- 1.2. Земљотреси, ерупције вулкана и поплаве су честе појаве у Аустралији и Океанији. Наведи редне бројеве врста Табеле 1 у којима се помињу државе Аустралије или Океаније.
- 1.3. Наведи пустиње Аустралије. Да ли је по процентуалном уделу пустиња Аустралија слична осталим континентима? Образложи!
- 2.1. Велика полупустињска и пустињска пространства Аустралије имају посебне врсте биљног и животињског света. Наведи неке биљне и животињске врсте које настањују ове области.
- 2.2. Аустралија је најсушнији континент. Образложи!
- 2.3. На приложеној немој карти обележи три главне рељефне целине Аустралије и обележи место и напиши име главног града Аустралије.
- 3.1. Допуни следећу табелу.



Нема карта Аустралије

Највећа пустиња Аустралије	
Највеће језеро Аустралије	
Највеће острво Аустралије	
Највећи залив Аустралије	
Највиши врх Аустралије	
Највећа висораван Аустралије	

- 3.2. У следећој табели наведи пет по броју становника најмањих држава Аустралије и Океаније.

Држава	Број становника (у мил.)

- 3.3. У следећој табели наведи пет по површини највећих држава Аустралије и Океаније.

Држава	Површина у хиљ. km ²

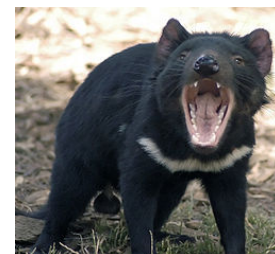
- 4.1. Какв је распрострањеност површинске воде Аустралије?
- 4.2. Како се Аустралија снабдева питком водом?
- 4.3. Када у Аустралији почиње пролеће, а када јесен?
- 5.1. Које тропско биље је карактеристично за Аустралију?
- 5.2. Познато је да је Аустралија станиште неких ретких животињских врста. Наведи неке животињске врсте које се срећу само у Аустралији.
- 5.3. Каква је клима Аустралије?

Задаци група

- 1. Група** Основни задаци прве групе су да одреди географски положај Аустралије и Океаније и утврди које државе припадају овој области. Земљотреси, ерупције вулкана и поплаве су честе појаве у Аустралији и Океанији. Група би требало да одговори на питања 1.1-1.3.
- 2. Група** Задатак ове групе је да наведе државе које припадају групи „црних острва“, њихово заједничко име и да наведи државе које припадају групи „малих острва“ и групи „многобројних острва“! На приложеној немој карти упиши имена држава Аустралије и обележи место и напиши име главног града Аустралије. Група би требало да одговори на питања 2.1-2.34.
- 3. Група** Задатак ове групе је да наведе најважније минерале који се ископавају у Аустралији, удео Аустралије у светској производњи тих минерала, најважније пољопривредне производе Аустралије и удео Аустралије у светској пољопривредној производњи и најважније пољопривредне производе Океаније и удео Океаније у светској пољопривредној производњи. Група би требало да одговори и на питања 3.1-3.3.
- 4. Група** Задатак ове групе је да одговори на питања и образложи одговоре о насељености Аустралије, опише положај Океаније и сазна што више о развоју модерне технологије у Аустралији. Група би требало да одговори и на питања 4.1-4.3.
- 5. Група** Задатак ове групе је да наведе које тропско биље је карактеристично за Океанију, наведи неке животињске врсте које се срећу само у Аустралији и одговори на питање по ком пољопривредном производу је Аустралија први светски извозник. Група би требало да одговори и на питања 5.1-5.3

Подаци

Тасманијски ђаво (*Sarcophilus harrisi*) је [врста торбара](#) месождера са [Тасманије](#). Једини је представник рода *Sarcophilus*. После изумирања [тилацина](#), постао је највећи торбар месождер у свету. Има црно крзно, а познат је по гласним и застрашујућим



Тасманијски ђаво

крицима које испушта. Из [Аустралије](#) је нестао пре више од 3000 година опставши само на Тасманији. Због претње стоци, био је ловљен све до [1941.](#) године, када је стављен под заштиту. Од касних 1990-их, међу тасманијским ђаволима је све заступљенији фацијални [тумор](#), због чега је ова врста у опасности од изумирања.

Коала је [аустралијски торбарски биљојед](#) и једини живи представник истоимене фамилије [Phascolarctidae](#). Насељава обалска подручја источне и јужне [Аустралије](#), од близине [Аделејда](#) до јужних делова [рта Јорк](#). Коале [Јужне Аустралије](#) су интензивно ловљене током [20. века](#), па су репопулисане са коалама у [Викторији](#). На [Тасманији](#) и у [Западној Аустралији](#) нема коала.

Реч *коала* долази од речи [абориџинског](#) аустралијског језика (Дарук језика) *gula*. Опште је прихваћено да је назив "коала" абориџинска реч и значи "без воде". То је због чињенице да коале заправо не пију воду, или веома ретко, што зависи од њихове исхране која се састоји од лишћа [еукалиптуса](#) која садрже довољну количину воде у себи.

Рани европски досељеници у Аустралији су дали име коали староседелачки медвед. Коале се и данас понекад називају коала медведи, што је погрешно, јер оне не припадају породици [медведа](#). Штавише, коале чак нису ни плацентални сисари, они су примитивни сисари - торбари. Њихово научно име (*Phascolarctos cinereus*) долази од грчких речи *phaskolos* што значи "торба" и *arktos* што значи "медвед". Епитет *cinereus* на [латинском](#) језику значи "пепељаста боја".



Коала

Земљотреси, вулкани и поплаве

Извор вести је Blic online

02. 02. 2010. 08:39h | Srna Zemljotres u Papui Novoj Gvineji

Potres je registrovan u 8.28 časova na 33 kilometara dubine, saopštio je američki institut za geofiziku. Epicentar potresa bio je 125 kilometara zapadno od Arave, glavnog grada ostrva Vugenvil. "Reč je o potresu umerenog intenziteta, pa nema veće materijalne štete ni moguće pojave cunamija", izjavio je Lavrens Anton, seizmolog u geološkom institutu u Papui Novoj Gvineji. Papua Nova Gvineja nalazi se u "vatrenom pojasu Pacifika" na više tektonskih ploča pa su redovne seizmičke aktivnosti.

18. 07. 2010. 17:27h | Beta| foto: Reuters

Dva jaka zemljotresa pogodila Papuu Novu Gvineju

Dva jaka zemljotresa u razmaku od pola sata pogodila su danas Papuu Novu Gvineju u Okeaniji, saopštio je američki Institut za geofiziku. Epicentar prvog zemljotresa, jačine 6,9 stepeni po Rihteru, bio je 110 kilometara istočno od grada Kandrijana na ostrvu Nova Bretanja, na dubini od 58 kilometara pod morem. Posle tog potresa Pacifički centar za upozoravanje od cunamija saopštio je da nema opasnosti od cunamija u tom području. Indonezija je, međutim, posle drugog zemljotresa jačine 6,8 stepeni po Rihteru koji je usledio oko 30 minuta kasnije, s epicentrom udaljenim oko 525 kilometara severoistočno od prestonice Papue Nove Gvineje Port Morsbija, izdala upozorenje od cunamija, ali ga je ubrzo povukla. Glavni udar potresa bio je na dubini od 50 kilometara pod morem. Za sada još uvek nema podataka o eventualnim žrtvama i šteti. Arhipelag Papua Nova Gvineja je u jugozapadnom delu Tihog okeana, u oblasti Melanezija.

05. 08. 2010. 08:19h | Tanjug| foto: AFP

Jak zemljotes pogodio Papuu Novu Gvineju

Jak zemljotres, jačine sedam stepeni Rihterove skale, pogodio je danas jedno od ostrva države Papua Nova Gvineja u Okeaniji, ali pošto je epicentar bilo na 54 kilometra ispod površine okeana, postoji mali rizik od značajnijeg cunamija u južnom delu Tihog okeana, saopštio je Pacifički centar za upozorenje od cunamija. Za sada nema podataka o povređenima i eventualno pričinjenoj materijalnoj šteti, navela je agencija AP. Zemljotres je registrovan kod ostrva Nova Britanija, 566 kilometra severoistočno od Port Morsbija, prestonice Papue Nove Gvineje, u jugozapadnom delu Tihog okeana. Papua Nova Gvineja,

država u Okeaniji koja zauzima istočni deo ostrva Nova Gvineja i kojoj pripada veliki broj manjih susednih ostrva, leži u "vatrenom prstenu", gde se registruje oko 90 odsto zemljotresa u svetu, navodi Američka geološka opservatorija.

11. 03. 2011. 15:39h | CDC/IF| foto: AFP

Zemljotres u Japanu: Zemljina osa se pomerila za 10 centimetara

Zemljotres koji se dogodio u Japanu imao je veći uticaj od potresa koji se dogodio na Sumatri 2004. godine, tvrde geofizičari i vulkanolozi.

Jutrošnji zemljotres je, po svojoj prilici, pomerio Zemljinu osu za gotovo 10 centimetara, zaključak je prvih ispitivanja Nacionalnog instituta za geofiziku i vulkanologiju Italije, prenosi "Korijere dela sera". Od jutrošnjeg potresa u Japanu, još je jedino veći uticaj na Zemljinu osu imao onaj koji se dogodio u Čileu, 1960. godine.

17. 01. 2011. 12:59h | Srna

Australija: Najgora prirodna katastrofa u istoriji kontinenta

У јануару 2011. године поплаве су уништиле велики део источне обале Аустралије, укључујући и трећи највећи град те земље, Бризбејн, вероватно ће бити најскупља природна катастрофа у историји континента. Поплаве су погодиле савезну државу Квинсленд, где су захватиле подручје величине јужне Африке и 46 градова у држави Викторија. Само у Квинсленду ће трошкови бити најмање 10 милијарди аустралијских долара.

Табела 1 за задатак 1.2

	Извор вести	Наслов вести
1.	02. 02. 2010. 08:39h Srna	Zemljotres u Papui Novoj Gvineji
2.	18. 07. 2010. 17:27h Beta foto: Reuters	Dva jaka zemljotresa pogodila Papuu Novu Gvineju
3.	05. 08. 2010. 08:19h Tanjug foto: AFP	Jak zemljotres pogodio Papuu Novu Gvineju
4.	Beta, AFP Nedelja, 09. 01. 2011. - 14:33h	Snažan zemljotres u jugozapadnom Pacifiku
5.	Tanjug Четвртак, 13. 01. 2011. - 18:56h	Zemljotres jačine 7,3 po Rihteru pogodio Novu Kaledoniju
6.	Tanjug Sreda, 26. 01. 2011. - 18:23h	Snažan zemljotres u zapadnoj Indoneziji
7.	Srna Petak, 04. 02. 2011. - 18:05h	Jak zemljotres na granici Indije i Mjanmara
8.	Tanjug Subota, 05. 02. 2011. - 10:10h	Zemljotres jačine 5,3 stepeni pogodio Tokio
9.	Srna Четвртак, 10. 02. 2011. - 18:59h	Jak potres u Celebeskom moru
10.	N.B. Четвртак, 24. 02. 2011. - 07:53h	Potresne slike posledica zemljotresa na Novom Zelandu
11.	Beta, L.T. Ponedeljak, 28. 02. 2011. - 10:00h	Novi Zeland: Šteta od zemljotresa 15 milijardi dolara
12.	J. S. Sreda, 09. 03. 2011. - 09:22h	Novi zemljotres jačine 6,3 stepena pogodio Japan
13.	Beta-AP Petak, 11. 03. 2011. - 07:48h	Dva nova jaka potresa u Japanu, prva žrtva cunamija u Kaliforniji
14.	Srna Четвртак, 10. 03. 2011. - 20:10h	Snažan zemljotres u blizini ostrva Bali
15.	Tanjug Четвртак, 10. 03. 2011. - 07:45h	Zemljotres na jugozapadu Kine, poginule 24 osobe
16.	Beta-AP Petak, 11. 03. 2011. - 07:48h	Dva nova jaka potresa u Japanu, prva žrtva cunamija u Kaliforniji
17.	CDC/IF Petak, 11. 03. 2011. - 15:39h	Zemljotres u Japanu: Zemljina osa se pomerila za 10 centimetara
18.	Tanjug Subota, 12. 03. 2011. - 10:41h	Zemljotres u Japanu skratio trajanje dana
19.	CDC/IF Subota, 12. 03. 2011. - 16:06h	Zemljotres u Japanu uticaće na snabdevanje čipovima za fleš memoriju
20.	M.A. Utorak, 15. 03. 2011. - 09:05h	Japan pred bankrotom: Preti li nova svetska ekonomska kriza?

Јужни континент још неоткривен *Terra Australis nondum cognita*

Стари Грци, који су знали да је Земља лопта и да северно од екватора постоји велика копнена маса, веровали су да због равнотеже мора да постоји копнена маса и на југу. Многи истраживачи и морепловци тражили су тај „Јужни континент“. Најопсежнија и најбоље описана путовања предузео је Енглез Џејмс Кук (1728 -1779.). Имао је три путовања.

4. Путовање 1768-1771. из Плимута пучином Атланског океана, око рта Хорн до Тахитија.
5. Путовање 1772-1775. из Плимута око рта Добре наде до Ускршњих острва, Нове Каледоније, Огњене Земље и Новог Зеланда.
6. Путовање 1776-1779. из Плимута око рта Добре наде до Тасманије, Новог Зеланда, Хаваја, рта Принца од Велса (Северна Америка), прошао Беринговим пролазом и вратио се на Хаваје, где је погинуо у скуобу са домородцима.

На првом путовању Кук је имао два задатка. Јавни задатак, да посматра на Тахитију пролазак Венере испред Сунца и тајни задатак, да нађе „Јужни континент“. Кук је пронашао пролаз између јужног и северног острва Новог Зеланда, упознао источну обалу Аустралије (Велики гребен), опловио северну обалу Аустралије. Дошао је до 40° јужне географске ширине. На другом путовању Кук је проучавао јужни Тихи океан и тражио „Јужни континент“. Стигао је до 71°10' јужне географске ширине. На трећем путовању Кук је тражио „Северозападни пролаз“, пролаз између Канадских северних острва из Атланског океана у Тихи океан. Стигао је до 70°44' северне географске ширине.

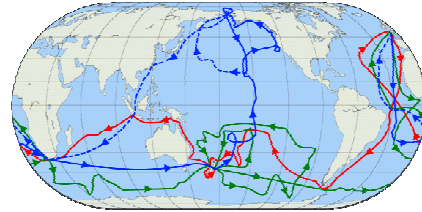
Значајни резултати Кукових путовања:

- користио хронометар Џона Харисона
- први опловио Земљу у правцу запад – исток
- упознао димензије Тихог океана (север – југ, исток – запад)
- прешао јужну поларницу
- остварио најраније истраживање природно – физичких обележја океана и обала (температура, ветар итд.)
- потврдио вредност хронометра
- нашао лек за скорбут (витамин С, кисели купус, лимун, воће)

Џон Харисон и његов хронометар

Џон Харисон (John Harrison, 24. март 1693–24. март 1776.) енглески самоуки часовничар. Конструисао је наутички хронометар којим се одређивала географска дужина или позиција брода на мору. Дуго је проучаван и испитиван (Џејмс Кук га је шест година користио и испитивао на свом другом и трећем путовању), јер је Британски парламент обећао награду у износу (у данашњој вредности) од 3.6 милиона евра за израду хронометра који је поуздан. На слици је сат Н4, 1759. година, „Најважнији сат на свету“, користио га је Кук на свом другом и трећем путовању.

У серији *Only Fools And Horses* у епизоди *Time on our hands* браћа Тротер су пронашла изгубљени Харисонов сат и продали га за шест милиона фунти. Верује се да је та цена реална, тј. да би се добила када би се тај сат појавио на аукцији.



Путовања Џејмса Кука. Карта за задатак 1.1.



Наутички хронометар Џона Харисона



Јунаци серије *Only Fools And Horses* („Мућке“)

7.5.4 Панонска низија за трећи разред гимназије

Ова наставна јединица је део наставне теме Природне одлике Србије.

Задаци и питања

- 1.1. Наведи неколико основних карактеристика Панонске низије.
- 1.2. Систем канала је од изузетног значаја за живот у Панонској низији. Наведи основне разлоге за то и образложи их!
- 1.3. Наведи нека језера Панонске низије. Да ли су она значајна за привреду Србије? Образложи!
- 2.1. Фрушка гора је значајна за привреду Војводине из више разлога. Наведи неке од тих разлога.
- 2.2. Наведи неке од карактеристика Вршачких планина. По чему су посебно познате?
- 2.3. Зашто Фрушку гору понекад називају „српски Атос“? Објасни!
- 3.1. У следећој табели наведи четири лесне заравни у Панонској низији. Опиши их укратко.

Лесна зараван и њена локација	Опис

- 3.2. Наведи неке од алувијалних равни Панонске низије. Да ли се на њима развија нека привредна делатност?
- 3.3. Наведи неке од основних карактеристика алувијалних равни и лесних заравни. Упореди алувијалне равни и лесне заравни.
- 4.1. Како је настала Делиблатска пешара?
- 4.2. Да ли Суботичка пешчара има привредни значај? Образложи!
- 4.3. Да ли се површине пешчара повећавају?
- 5.1. Који део панонске низије називамо јужни обод Панонског басена?
- 5.2. Које реке се налазе у јужном ободу Панонске низије. Обележи их на приложеној карти!
- 5.3. На приложеној карти обележи границе Панонског басена!



Карта Србије

Задаци група

1. Група Основни задаци прве групе су да одреди географски положај Панонске низије и наведе канале и језера ове области. Група би требало да одговори на питања 1.1-1.3.

- 2. Група** Задатак ове групе је да опише планине Панонске низије, посебно Фрушку гору. Група би требало да одговори на питања 2.1-2.3.
- 3. Група** Задатак ове групе је да наведе, опише и упореди алувијалне равни и лесне заравни. Група би требало да одговори и на питања 3.1-3.3.
- 4. Група** Задатак ове групе је да наведе, опише и упореди пешчаре Панонске низије. Група би требало да одговори и на питања 4.1-4.3.
- 5. Група** Задатак ове групе је да опише Панонски басен и његове водене токове. Група би требало да одговори и на питања 5.1-5.3

Подаци

Srbija: Prirodne osobenosti [SRBIJA](#) | NEDELJA 7.05.2006

Srbija se odlikuje bogatstvom i raznolikošću prirodnih sredina. Sava i Dunav dele je na dve osnovne oblasti – planinsku južno i ravničarsku severno od njih. Vladimir Dulović (Izvor: Srbija na dlanu, KOMSHE)

Planine. Guste prirodne šume, čista planinska jezera (zvana "gorske oči") i reke, planinska trestišta, livade i pašnjaci tipične su za gorske predele Srbije. Glavna delatnost ovdašnjeg stanovništva, osobito onog koje živi na većim nadmorskim visinama, je uzgajanje stoke, pre svega ovaca, koza i goveda. U nižim krajevima postoje dobri uslovi za gajenje krompira, kukuruza, kupusa, raži i voćaka, uglavnom šljiva i vinove loze.



Предео у Србији

Moravska dolina deli planine Srbije na dve različite zone – zapadnu i istočnu. Planine zapadne Srbije koje pripadaju Dinarskom planinskom sistemu i uopšteno gledano su više i imaju hladniju i vlažniju klimu. Njihovi najviši delovi ostaju pokriveni snegom i do osam meseci godišnje. Četinarske šume smrče (*Picea alba*) i borova kao i listopadne bukove šume su tipičan oblik vegetacije u njima. Najznačajnije od ovih planina su Tara, Kopaonik, Šara, Zlatar, Zlatibor, Golija i Prokletije. Zahvaljujući gorenavedenim uslovima one su sve i poznati centri zimskog turizma. Planine istočne Srbije su dosta toplije, sunčanije i suvlje sa klimom i vegetacijom koja liči na sredozemnu. Biljni svet odlikuju šume kserotermnih hrastova u nižim predelima i mezofilne bukove šume na većim visinama. Najvažnije među gorama istočne Srbije su Stara Planina, Suva Planina i Homoljske planine. Mnoge od ovih planina zaštićene su kao nacionalni parkovi i zone posebne zaštite.



Предео у Србији

Ravnice. Obradive površine, stepe i suve livade, plavine, močvare, kanali, mrtvaje i jezera okruženi trskom i vrbama, usamljene niske gore pokrivene gustom šumom i vinogradima, sve ovo su odlike ravnica Srbije. Ubedljivo najveća među njima je Panonska koja se skoro u potpunosti prostire severno od Save i Dunava, na području Vojvodine. Osim nekih manjih delova koji su ostali divlji, skoro celokupno ravničarsko područje je pretvoreno u obradivo zemljište na kojem se uglavnom gaji žito, kukuruz, šećerna repa i soja. Na zatalasanim područjima i obroncima planina glavna kultura je vinova loza od koje se dobijaju vrhunska vina. U Panonskoj ravnici postoje samo dve

planine, nekadašnja ostrva u Panonskom moru, Fruška Gora i Vršачке planine. Klima je ovde izrazito kontinentalna: vrlo topla i suva leta a hladne i vetrovite zime. Prvobitno je ravnice pokrivala šumo-stepa ali je danas njen jedini ostatak Deliblatska peščara. To je složen mozaik šuma i stepa, sa ponekom pravom peščanom dinom koja se polako izmešta.

Nacionalni parkovi. U Srbiji postoji pet nacionalnih parkova. To su planine Fruška Gora, Tara, Šar-planina i Kopaonik i Đerdapska klisura. Tu su i 31 oblast posebne zaštite kojima će se uskoro pridružiti još toliki broj novih. Pristup svim nacionalnim parkovima je slobodan. Njihov režim rada omogućava ljudima da žive unutar njihovih granica i nastave sa svojim tradicionalnim načinom života u skladu sa prirodom. Gost može izabrati između smeštaja u hotelu ili u privatnim domaćinstvima u nekom od živopisnih sela koja se nalaze u samom nacionalnom parku.

Канал Дунав-Тиса-Дунав је јединствени систем канала против поплава као и за наводњавање земљишта; као и пловни пут, за отпадне воде, за туризам, лов и риболов. Систем канала који се протежу на око 12.700 km², између [река Дунав](#) и [Тиса](#), у [Бачкој](#) и [Банату](#), на територије [Војводине](#).

Укупна дужина канала је 929 [km](#), укључујући нове и старе канале и притоке које су биле целе или делом обновљене и интегрисане у систем канала. У мрежи канала постоје 51 објекта - 24 капије, 16 предводница, 5 сигурносних капија, 6 пумпи, као и 180 мостова. Ова мрежа омогућава сушење око 700.000 ха земљишта и наводњавање 50.000 ха. Могућа пловидба каналом је 664 km. У систему канала налази се 14 лука за утовар-истовар терета.

Од [1958-1976](#) рађена је реконструкција, као и нови канали у постојећем систему канала који су прављени још за време [Аустро-Угарске](#), тада познато под именом Ференц чаторна (*Ferenc-csatorna*). У том периоду саграђено је 84 моста - 62 за возила, 19 за железницу и 3 пешачка моста. Једна од најзначајних грађевина на каналу је брана код [Новог Бечеја](#) на [Тиси](#), која регулише водостај и наводњава око 300.000 ха земљишта у главном каналу у [Банату](#).

Палићко језеро се налази 8 km од [Суботице](#), поред места [Палић](#) које је, управо због [језера](#) значајан [туристички](#) центар [Војводине](#).

Језеро захвата [површину](#) од 4,6 km². Просечна [дубина језера](#) је 1,9 m, највећа је 3,5 m, а туристички сектор захвата 3,8 km² са три посебне [плаже](#). Језеро је иначе, подељено на четири сектора и богато је рибом. У току туристичке сезоне, [температура](#) воде се креће између 18 и 25°C. Палић се иначе одликује умерено континенталном [климом](#) и просечно има око 2100 сунчаних сати годишње, а просечна [летња](#) температура [ваздуха](#) износи око 20°C. Најчешћи правац [ветрова](#) је [северозапад-југоисток](#).

Према [легенди](#) језеро је остатак [Панонског мора](#), али да је оно настало од суза [пастира](#) Павла који је ту напасао своје [стадо](#).

Језеро је настало у прадавна времена као изданско, иако вода језера највећим делом потиче од [падавина](#) које су испуњавале долину. [Салинитет](#) језера се објашњава тиме што се вода сливала са околног [терена](#) растварајући натријум-хлорид.

Језеро Палић се у писаним документима први пут помиње [1462](#). године као Пали (Paly). Први [цртеж](#), који је представљао мапу језера (Paligo Palys) потиче из [1690](#). године.

Још се крајем [18. века](#) знало да језерска вода и [муљ](#) имају [лековита](#) својства. Према идеји лекара из Суботице, [1845](#). године је најпре изграђена [гостионица](#) Доња тршчара, што је био [темељ](#) касније изградње Купалишта и [Бање](#). Свој процват Палић доживљава [1880](#)-их, након отварања пруге [Будимпешта-Земун](#) [1883](#). године и [трамвајске](#) линије до Суботице [1897](#). Осим због лечења (првенствено [коштаних](#) и кожних обољења) посетиоци су на Палић долазили и због забаве. Између [1880](#). и [1914](#). на Палићу су

одржаване [спортске](#) игре у [брзом ходању](#), [бициклизму](#), [рвању](#), [мачевању](#) и другим спортовима, од којих неки сада већ имају дугу традицију на Палићу. Број посетилаца купалишта и бање Палић је растао све до почетка [Првог светског рата](#).

После Првог светског рата, на [источној](#) обали Палића изграђен је Велики (Мушки) [штранд](#), највећи [објекат](#) те врсте у тадашњој [Југославији](#). И након [Другог светског рата](#) настављено је са изградњом Палића, па је [1950.](#) у [боровој шуми](#) изграђена Летња [позорница](#) од нетесаног [камена](#) на којој су гостовали многи уметници. Шездесетих година [20. века](#) изграђен је [спортски центар](#) са [теренима](#) за [фудбал](#), [одбојку](#), [кошарку](#), [рукомет](#). На источној обали је подигнуто [Викенд насеље](#) где су многе суботичке [фирме](#) изградиле [одмаралишта](#) за своје [раднике](#). Године [1978.](#) ископана је прва бушотина термоминералне воде на Палићу, а [1984.](#) је отворен Термални базен. Изграђен је модеран [хотел](#) „Президент“ [2000.](#) године, а у истом маниру након тога је адаптирано неколико старих палићких вила, којих је крајем [19. века](#) било преко 200 и претворено у луксузне хотеле мањих капацитета. Околина бање је шумљена. Велики парк је од тада редизајниран, а засађено је још зеленила, тако да од првобитне површине од нешто више од 86.000 m², парк данас заузима око 190.000 m².

Палић је данас квалитетна и позната туристичка дестинација.

Ово језеро је атрактивно пре свега купачима, али сам центар нуди и друге видове [забаве](#), спортске активности, али и обилазак [резервата природе](#), посматрање птица, пешачке туре и [фото-сафари](#). Обала је веома привлачна због својих [пешчаних спрудова](#), стаза за бициклисте, као и полигона за учење вожње. Језеро је богато рибом и ово даје прилику заљубљеницима у пецање за активан [одмор](#). Центар пружа и могућности за лечење и опоравак. Језерско блато је богато важним [минералима](#) са лековитим особинама, а извори [минералне воде](#) имају температуру од 25 °C. Обала језера је дуга око 17 km и целом својом дужином је уређена.

Фрушка гора за задатак 2.1

Blic online 19. 09. 2011. 18:49h | Beta RTV OBJAVILA FOTOGRAFIJU SA SUMNJIVIM LETEĆIM OBJEKTOM

"NLO" viđen iznad Fruške gore?

Radio-televizija Vojvodine (RTV) objavila je danas u centralnoj informativnoj emisiji u 17 sati fotografiju na kojoj se vidi nepoznati leteći objekat, koja je snimljena 10. septembra na obroncima Fruške gore.

Na fotografiji koju je RTV-u dostavio Novosađanin Vladimir Šeguljev vidi se leteći objekat slikan oko 17 sati iznad sela Bukovac na obroncima Fruške gore, a autor tvrdi da je objekat primetio tek kada je slike sa aparata prebacio u svoj računar. On je ponudio aparat, memorijsku karticu i sve fotografije na ekspertizu jer tvrdi da je fotografija autentična. Dušan Mrđa sa Departmana za fiziku Prirodno-matematičkog fakulteta u Novom Sad kaže da, ako se utvrdi da je fotografija autentična i da u tom momentu nije bilo nekih objekata i letelica iznad Bukovca, onda bi se to što je zabeleženo moglo svrstati u red "neidentifikovanih letećih objekata". Iz Direktorata civilnog vazduho-plovstva Srbije RTV-u su rekli da u rejonu Bukovca 10. septembra nije bilo letova civilnog vazduhoplovstva. Slučaj iz Bukovca nije jedinstven na Fruškoj gori, o čemu je za RTV posvedočio poznati pilot Stevan Popov, koji tvrdi da je 1990. cela posada vanrednog leta od Zagreba ka Beogradu videla nepoznati leteći objekat, a Kontrola letenja mu je više puta ponovila da ga nema na radaru. On je naveo i da je nakon sletanja napisao izveštaj o događaju, ali da ne zna gde je on završio.

Фрушка гора је острвска [планина](#) и [национални парк](#) у [Срему](#). Највећи део Фрушке горе се налази у [Војводини](#), [Србија](#), док мали део залази у источну [Хрватску](#), у [Вуковарско-сријемску жупанију](#). Простире се на дужини од око 75 [km](#), ширине је од 12 до 15 [km](#) и захвата површину од 255 [km²](#). Фрушка гора је [1960.](#) године проглашена [националним парком](#) и тиме је постала први национални парк у Србији. Највиши врх је

[Црвени Чот](#) (539m), а остали значајни врхови су [Стражилово](#) (321m), [Иришки Венац](#) (451m), [Велики Градац](#) (471m) итд.

Назив „Фрушка“ потиче од речи етнонима Фруг, синонима за Франке што даје значење имену планине као "планина Франака".

Фрушка гора је острвска, стара громадна планина. [Долине](#) и падине Фрушке горе су прекривене ливадама, пашњацима и [житним пољима](#), на падинама су воћњаци и виногради са чувеним [винским подрумима](#), а делови виши од 300 m су обрасли густом листопадном [шумом](#). На Фрушкој гори је највећа концентрација [липове](#) шуме у [Европи](#). Око 700 врста лековитог [биља](#) расте на овој планини. Неке од бројних животињских врста су: [срна](#), [јелен](#), [муфлон](#), [ласица](#), [дивља свиња](#), [куна](#), [дивља мачка](#), [шакал](#), [зец](#), итд.

Вршачке планине се уздижу усред Панонске равнице у југозападном делу [Баната](#). Пружају се у правцу исток-запад, у дужини од 19 километара, са највећом ширином од 8 километара. Површина им је 170 квадратних километара, од чега је у Србији 122, а у Румунији 48 квадратних километара. Гудурички врх, са 641 m надморске висине, највиша је тачка ових планина и целе [Војводине](#). Од осталих врхова познати су Лисичија глава (590 метара), Ђаков врх (449m) и Вршачка кула (399m). Северна падина је стрма, док се јужна постепено спушта у побрђе, где се налазе вршачки виногради. Вршачке планине спадају, заједно с [Фрушком гором](#), у острвске планине, јер су некада биле острво у [Панонском мору](#). Чине најсевернији изданак српско-македонске планинске масе, иако се у старијој литератури може пронаћи погрешан податак о њиховој припадности Карпатима. Са планина се пружа поглед на [Вршац](#), Војводину и [Румунију](#).

Фрушкогорски манастири за задатак 2.3

Из Википедије, слободне енциклопедије.

Б	Д	М	Р
Манастир Беочин	Манастир Дивша	Мала Раваница	Манастир Раковац
Манастир Бешеново		Манастир Мала Ремета	у
В	Ј	Н	Манастир на Угару
Манастир Велика Ремета	Манастир Јазак	Манастир Ново Хопово	Х
Манастир Врдник			Манастир Старо Хопово
Г	К	П	Ш
Манастир Гретег	Манастир Крушедол	Манастир Петковица	Манастир Шишатовац
	Манастир Кувеждин	Манастир Привина Глава	

7.5.5 Саобраћај и његова улога у просторној организацији привреде за први и други разред средње стручне школе

Ова наставна јединица је део наставне теме Географија светске привреде.

Задаци и питања

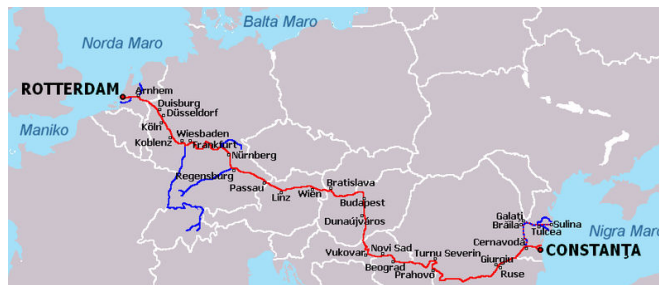
1.1. Погледај карту Панаме. Зашто је канал који спаја Атлански и Тихи океан прављен баш у Панами? Образложи.



Карта за задатак 1.1. Панамски канал

1.2. Која врста копненог саобраћаја је доминантна у земљама са великом територијом и зашто?

1.3. По чему се разликује саобраћај од других грана привредних делатности? Образложи!



Карта за задатак 2.3

2.1. Канал Рајна – Мајн – Дунав је веома значајан за део Европе којем припада. Да ли је овај канал значајан и за нашу земљу? Образложи!

2.2. Изградња тунела испод Ламанша је била скупа. Његово одржавање је такође скуп. Зашто је овај тунел значајан?

2.3. На приложеној карти утврди које државе повезује Канал Рајна – Мајн – Дунав и испиши њихова имена.

3.1. У следећој табели наведи пет лука са највећим прометом терета.

Лука	Милиони тона

3.2. У следећој табели наведи канале и теснаце најважније за морски транспорт.

Канали и теснаци	Држава

3.3. У следећој табели наведи најдуже железничке пруге.

Пруге	Држава

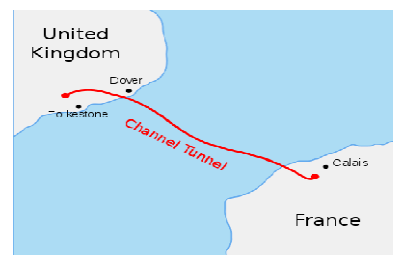
- 4.1. Велика је стратешка важност Суецког канала. Образложи!
- 4.2. Која роба се превози највише морским путем? Образложи!
- 4.3. Објасни чињеницу да под заставама многим мањих држава плове бродови који нису власништво тих држава.
- 5.1. Зашто је Волга најважнија пловна река Русије?
- 5.2. Које су предности цевоводног саобраћаја у односу на копнени транспорт истих производа?
- 5.3. Развој моторизације има позитивне и негативне стране. Наведи неке од позитивних и неке од негативних страна развоја моторизације

Задаци група

- 1. Група** Основни задаци прве групе су да наведе по чему се разликује саобраћај од других грана привредних делатности и да образложи значај Панамског канала. Група би требало да одговори на питања 1.1-1.3.
- 2. Група** Задатак ове групе је да детаљније проучи податке о каналу Рајна-Мајна-Дунав, тунелу испод Ламанша и наведе њихов економски значај. Група би требало да одговори на питања 2.1-2.3.
- 3. Група** Задатак ове групе је да наведе луке са највећим прометом терета, канале и теснаце најважније за морски транспорт и најдуже железничке пруге. Група би требало да одговори и на питања 3.1-3.3.
- 4. Група** Задатак ове групе је наведе значај транспорта морским путем и значај Суецког канала. Група би требало да одговори и на питања 4.1-4.3.
- 5. Група** Задатак ове групе је да обради цевоводни саобраћај и значај речног саобраћаја у Русији. Група би требало да одговори и на питања 5.1-5.3

Подаци

Еуротунел. 6. Маја [1994.](#) свечано је отворен подземни и подморски пролаз који директно повезује [Фолстон](#) у грофовији [Кент](#) с француском обалом код [Калеа](#). Реч је од 50 км дугом [тунелу](#) који пролази испод



Тунел повезује Довер и Кале

канала [Ламанш](#) његовим најужим делом. Састоји се од 2 цеви, док је трећа ту због сигурности, а служи за одржавање тунела. Савремени возови за 35 минута превезу



Сателитски снимак Ламанша

путнике с једне до друге стране, док се аутомобили и камиони превозе посебним железничким возовима с једне на другу страну. Возови су врло удобни и брзи. Неки од њих су јако дуги. Посебност је и двоструки систем напајања: Француска: ваздушни вод, а Велика Британија: трећа (електризована) шина (овде је брзина ограничена из техничких разлога). Сигурност у тунелу је веома велика. Путнички возови

имају посебне сигурносне системе за случај хаварије у Тунелу. Најважнија је да се могу поделити на два дела и сваки део се може потпуно херметички затворити, у случају поребе. Сви системи су дупли и исти у оба симетрична дела воза. Пруге имају делове за мењање колосека у правилним размацама, ради веће сигурности.



Пре и после Суецког канала

јаснија у светлу чињенице да је најважнији танкерски пловни пут за снабдевање [Европе](#) [блискоисточном нафтом](#). Модерни Суецки канал је отворен [1869](#). Пројектовао га је француски инжењер [Фердинанд де Лесепс](#).

Суецки канал носи име по граду **Суец**. Суец је град – лука који броји око 497.000 становника. Налази се у Египту, у заливу. Председник Египта Гамал Абдел Насер национализовао је канал 1956. Због тога су Француска, Енглеска и Израел извршили инвазију 1956. У том сукобу било је потопљених бродова, па је канал био затворен до априла 1957. Уједињене нације (УН) су одржавале неутралност канала и Синаја. Град је био потпуно уништен и напуштен након [Арапско-израелског сукоба 1967](#). године. Поново је изграђен и канал је отворен за поморски саобраћај [1975](#). године.

Канал Рајна-Мајна-Дунав или **Европски канал**, који се налази у [Баварској](#), у [Немачкој](#), спаја реке [Мајну](#) и [Дунав](#), на правцу од [Бамберга](#), преко [Нирнберга](#), до [Регензбурга](#). Овај канал

Суецки канал (Координате: [30° 42' 18" СГШ](#), [32° 20' 39" ИГД](#)) је вештачки канал дужине 163 [километара](#) између [Средоземног](#) и [Црвеног мора](#), који раздваја [афрички](#) од [азијског](#) континента и због тога је најближа поморска веза између западне и источне [Земљине хемисфере](#). Велика стратешка важност Суецког канала за Запад постаје још



Сателитски снимак канала



Канал Рајна-Мајна-Дунав близу [Нирнберга](#)

обезбеђује пловну везу између [делте Рајне](#) (код [Ротердама](#) у [Холандији](#)) и [делте Дунава](#) у источној [Румунији](#), повезујући [Северно море](#) и [Атлантски океан](#) са [Црним морем](#). Завршен је [1992](#). године и дугачак је 171 km.

Од Бамберга до [Фирта](#), канал прати долину [Регница](#), притоке Мајне. Од Фирта до иза [Рота](#), прати долину [Редница](#), притоке Регница. Канал тада пролази кроз [Франачку Јуру](#) и спаја се са реком [Алтмил](#) близу [Дитфурта](#). Од Дитфурта до [Келхајма](#) на Дунаву, канал тече кроз долину Алтмила.

Коринтски канал. ([37° 56' 4" СГШ](#), [22° 59' 2" ИГД](#)) **Коринтски канал** је канал који повезује [Коринтски залив](#) са [Егејским морем](#). Раздваја полуострво [Пелопонез](#) од [грчког](#) копна и на тај начин га технички чини острвом. Канал је дуг 6,3 km и изграђен је између [1881](#). и [1893](#).



Коринтски канал



Коринтски канал

Историја српских железница. Српске железнице настале су 3. јула 1881, када је [Кнез Милан Обреновић](#) сребрним будаком ударио темељ Српским државним железницама. 4. септембра [1884](#). свечано је отворена линија [Београд - Ниш](#) на дужини 243 километара.

Формирањем дирекције Српских железница почела је експлоатација железница у [Србији](#) под државном управом, када су преузете од француског предузећа 3. јуна [1889](#). Тај дан је и празник српских железничара. У моменту преузимања, Српска железница имала је 532 километара пруге, 27 [локомотива](#), 127 путничких вагона, 293 затворених вагона, 88 вагона за превоз стоке и 321 вагона за различите сврхе.

Данас је дужина пруга Српских железница 3.808 километара, а возни парк сачињава преко 417 [локомотива](#) и преко 17.000 вагона.

Београдска железничка станица је саграђена између [1882](#). и [1885](#). по плановима архитекте [Драгутина Милутиновића](#).

Железница је назив за прометно средство које се креће по стално постављеној металној подлози - челичним шинама. Две шине заједно чине колосек.



Железничка пруга

Први вагончићи на пругама употребљавали су се још у [16. веку](#) у [Немачкој](#) и [Енглеској](#) за превоз ископане [руде](#). Вагончиће су вукли коњи. Енглески инжењер Stephen изумео је прву парну локомотиву. Могла је брзином пешака вући неколико рудничких вагона. Градњом удобнијих вагона, почео је теретни и путнички развој железница. Прва јавна железничка веза успостављена је [1825.](#) између енглеских градова [Стоктона](#) (Stockton) и [Дарлингтона](#) (Darlington). После споре парне железнице настале су дизелске, па модерне електричне железнице.

Железница се састоји од инфраструктуре (шине, локомотиве, вагони (путнички и или теретни) и других помоћних објеката.

Саобраћај - некада и сада. Од трамваја којег су вукли коњи до нископодног трамваја, од градског воза до подземне железнице: Беч поседује један од најмодернијих и најкоришћенијих система јавног саобраћаја у Европи. Средином 19. века Беч је са својим предграђима укупно бројао 250.000 становника. Саобраћај се одвијао помоћу носилки и кочија – или се једноставно ишло пешице. Када је 1857. године донета одлука да се уклоне градске зидине које су опасавале градско језгро, утрт је пут јединственом саобраћајном решењу. Та одлука до данашњих дана има непромењен утицај на градску структуру. Наместо непрегледних пољана око венца градских зидина изграђена је улица Ringstrasse („кружна“ или „прстенаста“ улица), захваљујући којој је монархија себи поставила споменик који је и данас надалеко познат.

- 3.2. У следећој табели наведи пет важнијих светских компанија чији авиони слећу и полећу са аеродрома „Никола Теска“.

Компаније

- 3.3. У следећој табели наведи седам првих железница изграђених на територији Србије.

Железница	Година изградње

- 4.1. Наведи најважније железничке раскрснице у Србији!
 4.2. Које врсте саобраћаја разликујемо према превозу робе, људи, вести и мисли?
 4.3. Наведи поделу саобраћаја према средини у којој се обавља?
 5.1. Који део канала Дунав – Тиса – Дунав је плован и колико износи дужина пловног дела канала?
 5.2. Наведи места које спаја друмски и железнички коридор 10.
 5.3. 1953. године почела је производња првог аутомобила у Србији. Наведи прва два веома популарна модела аутомобила произвођених у Србији.

Задаци група

- 1. Група** Основни задаци прве групе су да упозна водени и гасоводни транспорт у Србији и нагласи њихове предности у односу на остале врсте саобраћаја. Група би требало да одговори на питања 1.1-1.3.
- 2. Група** Задатак ове групе је да детаљније проучи податке о гасоводу и налазиштима гаса. На приложеној немој карти требало би уписати називе држава које се граниче са Србијом. Група би требало да одговори на питања 2.1-2.3.
- 3. Група** Задатак ове групе је да наведе у датим табелама пет река са најдужим пловним делом у Србији, пет важнијих светских компанија чији авиони слећу и полећу са аеродрома „Никола Тесла“ и да наведе седам првих железница изграђених на територији Србије. Група би требало да одговори и на питања 3.1-3.3.
- 4. Група** Задатак ове групе је да наведе поделу саобраћаја према средини у којој се обавља, врсте саобраћаја које разликујемо према превозу робе, људи,

вести и мисли и железничке раскрснице у Србији. Група би требало да одговори и на питања 4.1-4.3.

5. Група Задатак ове групе је да обради Канал Дунав-Тиса-Дунав и коридор 10. Група би требало да одговори и на питања 5.1-5.3

Подаци

Железница у Србији. Железница се састоји од инфраструктуре (шине, локомотиве, вагони путнички и или теретни) и других помоћних објеката. Први вагончићи на пругама употребљавали су се још у [16. веку](#) у [Немачкој](#) и [Енглеској](#) за превоз ископане [руде](#). Вагончиће су вукли коњи. Енглески инжењер Stephen изумео је прву парну локомотиву. Могла је брзином пешака вући неколико рудничких вагона. Градњом удобнијих вагона, почео је теретни и путнички развој железница. Прва јавна железничка веза успостављена је [1825.](#) између енглеских градова [Стоктона](#) и [Дарлингтона](#). После споре парне железнице настале су дизелске, па модерне електричне железнице.

На територији Србије прва пруга изграђена је 1857. године од државне границе са Мађарском преко Банатског Аранђелова и Кикинде до државне границе са Румунијом.

Српске железнице настале су 3. јула 1881, када је [Кнез Милан Обреновић](#) сребрним будаком ударио темељ *Српским државним железницама*. 4. септембра [1884.](#) свечано је отворена линија [Београд](#) - [Ниш](#) на дужини 243 километара.

Формирањем дирекције Српских железница почела је експлоатација железница у [Србији](#) под државном управом, када су преузете од француског предузећа 3. јуна [1889.](#) Тај дан је и празник српских железничара. У моменту преузимања, Српска железница имала је 532 километара пруге, 27 [локомотива](#), 127 путничких вагона, 293 затворених вагона, 88 вагона за превоз стоке и 321 вагона за различите сврхе.

Данас је дужина пруга Српских железница 3.808 километара, а возни парк сачињава преко 417 [локомотива](#) и преко 17.000 вагона.

Канал Дунав – Тиса – Дунав је јединствени систем канала против поплава као и за наводњавање земљишта; као и пловни пут, за отпадне воде, за туризам, лов и риболов. Систем канала који се протежу на око 12.700 км², између река Дунав и Тиса, у Бачкој и Банату, на територије Војводине. Укупна дужина канала је 929 км, укључујући нове и старе канале и притоке које су биле целе или делом обновљене и интегрисане у систем



Банатско Аранђелово
46°03'60"СГШ, 20° 15' 00" ИГД



Канал у Новом Саду

канала. У мрежи канала постоји 51 објекат (24 капије, 16 предводница, 5 сигурносних капија, 6 пумпи), као и 180 мостова. Ова мрежа омогућава сушење око 700.000 ха земљишта и наводњавање 50.000 ха. Могућа пловидба каналом је 664 км. У систему канала налази се 14 лука за утовар и истовар терета.

Црвена заставица

Рођенданом Фабрике аутомобила "Застава" сматра се 26. август 1953. године. Те године почиње монтажа америчког теренског возила Jeep фирме Willys, и направљено / монтирана су 162 дипа. За стратешког партнера изабрана је чувена италијанска фирма ФИАТ (Fabbrica Italiana Torino) из Торина, са богатим искуством (основана 1899. год). Уговор о откупу лиценце са "Фијатом" је потписан 12. августа 1954. године, а три месеца касније почела је монтажа првих возила модела "фијат АП-55"-капањола, "фијат 1.400 БЈ" и "фијат 1.100 Б

Сви Заставини модели били су, заправо, мање-више копије ФИАТ-ових успешних модела.



Фића

Застава 750 - Фића

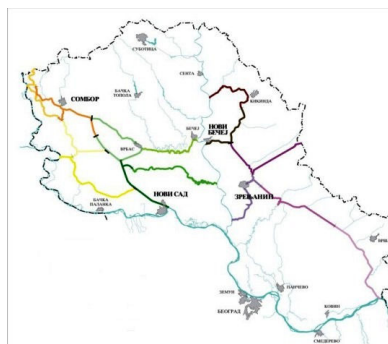
1960. године Застава је почела са производњом овог модела по лиценци Фиат 600, и производња је трајала до 1985. године. Прво је произведен 600Д, са мотором од 633 см. Од 1962. године почиње производња Застава 750, возила врло сличном Фиат 600Д. У том тренутку продуктивност и технолошки развој у фабрици Застава идентичан је Фиатовим фабрикама. Разлике настају 1970. године, када Фиат престаје са производњом овог модела. Популарни "фића" који је одиграо пресудну улогу у развоју југословенске аутомобилске индустрије, 4. априла 2000. године, у анкети дневних листова "Приватни преглед" из Београда и "Дневник" из Новог Сада, проглашен је за ауто миленијума у СР Југославији. До 1985. године када је престала производња овог модела произведено је укупно 923.487 "фића".



Тристаћ

Застава 1300/1500 – "Тристаћ"

„Фићи“ је друштво правила Застава 1300 популарно назван "Тристаћ" која се производила од 1961. године. И овај модел је био заснован на италијанској технологији и дизајну Фиатовог модела ФИАТ 1300. Код нас се задржао у производњи све до 20. децембра 1979. године, до када је произведено 201.160 "тристаћа". Овај модел аутомобила се производио у две варијанте са мотором од 1300 и 1500 см.



Карта за задатак 1.1. Канал Дунав Тиса Дунав

Канал Дунав – Тиса – Дунав. Посебно богатство Војводине чине водени токови. Осим, великих пловних река Дунава, Тисе, Саве и Тамиша ова бескрајна равница испресецана је каналима који су данас повезани у пловни систем Дунав – Тиса – Дунав. У 18. веку, тачније 1795. године почела је изградња великог канала Бездан – Бечеј, који је пуштен 1802. године у саобраћај. Касније су изграђени канал Стапар – Нови Сад и напајајући канал Бездан – Баја. После другог светског рата у Војводини је изграђен један од највећих хидросистема у Европи – велика вештачка река „крвоток равнице“. Изграђено је чак 1650 км пловних путева, 30 устава, 17 преводница за бродове и више од 80 мостова. У склопу система налазе се и вештачки рибњаци са површином од око 20000 хектара. Тако је од 45 општина у Војводини чак 41 на рекама.

7.5.7 Природногеографске одлике Азије за седми разред основне школе

Ова наставна јединица део је наставне теме Азија.

Задаци и питања

- 1.1. У Азији се налази више пустиња. Пронађи на карти пустињу Такла Макан и Таримску котлину. Опиши кратко пустињу Такла Макан.
- 1.2. Земљотреси, ерупције вулкана и поплаве честе су појаве у Азији. Наведи редне бројеве врста Табеле 1 у којима се помињу државе Азије.
- 1.3. Којем сливу припадају реке које протичу са планина око пустиње Такла Макан.
- 2.1. У Азији се налази више великих језера. Наведи имена неколико њих. По чему је карактеристично Аралско језеро.
- 2.2. Како је Мртво море добило име? Где се налази и шта га карактерише?
- 2.3. Наведи бар по две велике реке које припадају сливовима Северног леденог, Тихог и Индијског океана. Обележи те реке на приложеној карти.
- 3.1. Каква је распрострањеност површинске воде Азије?
- 3.2. Наведи и кратко опиши природне зоне Азије.
- 3.3. Које све климатске појасеве срећемо у Азији?



Задаци група

1. **Група** Основни задаци прве групе је да наведе и опише највеће пустиње Азије. Група би требало да одговори на питања 1.1-1.3.
2. **Група** Задатак ове групе је да обради највеће реке Азије. Група би требало да одговори на питања 2.1-2.3.
3. **Група** Задатак ове групе је да обради највећа језера Азије. Група би требало да одговори и на питања 3.1-3.3.
4. **Група** Задатак ове групе је да наведе и опише природне зоне Азије. Група би требало да одговори и на питања 3.1-4.3.
5. **Група** Задатак ове групе је да обради климу Азије. Група би требало да одговори и на питања 3.1-3.3

Подаци

Аралско језеро – Еколошка катастрофа у Азији
РТС понедељак, 5. април 2010, 7:30-7:52

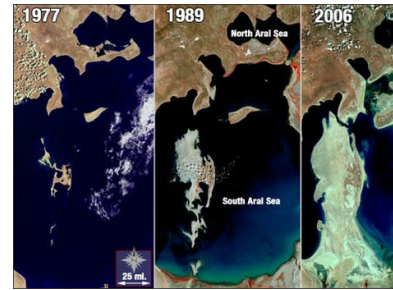
Генерални секретар УН Бан Ки Мун шокиран последицама исушивања Аралског језера. Некада четврто по величини на свету, језеро је сада скоро пустара, с које ветрови разносе слани песак чак до Скандинавије и Јапана. Исушивање Аралског језера једна је од највећих катастрофа на Земљи, изјавио је данас генерални секретар Бан Ки Му у Узбекистану и позвао централноазијске лидере да појачају напоре за решавање тог проблема.

Аралско језеро, некад четврто по величини у свету, смањило се за 90 одсто откада су реке утоке преусмерене за време Совјетског Савеза како би се повећала производња памука у сушним пределима.

Смањењем језера уништена је својевремено снажна економија заснована на риболову. Због исушивањем су настале наслаге веома сланог песка који ветар разноси локалном становништву угрожава здравље. У последње четири године ситуација је још гора. Бан Ки Мун је током посете Узбекистану Аралско језеро надлетео хеликоптером. "Са насипа ништа нисам видео, могао сам само да видим гробље бродова", рекао је Бан Ки Мун новинарима пошто је стигао у Нукус, највећи град у близини Аралског језера. "То је очигледно једна од најгорих катастрофа, еколошких катастрофа света. Био сам шокиран", рекао је генерални секретар УН.

Исушивање Аралског језера један је од приоритета на његовој шестодневној турнеји по пет бивших совјетских централноазијских република. Генералални секретар УН позвао је регионалне лидере да превазиђу међусобне ривалитете и сарађују у налажењу решење за санирање штете. Сарадња је, међутим, отежана споровима око тога ко има права на оскудне залихе воде у том региону и како је треба искористити. Узбекистански званичници су се пожалили да ће пројекат изградње бране у Таџикистану знатно ограничити количину воде која долази у Узбекистан. Сиромашни Таџикистан сматра да би хидроелектрана могла помоћи његовој привреди.

Међу приоритетима централноазијске турнеје Бан Ки Муна је и проблем људских права. Очекује се да ће то бити и тема разговора с узбекистанским председником Исламом Каримовим који је на челу земље од распада Совјетског



Сателитски снимци Аралског језера



Напуштен брод на Аралском језеру

чак до Скандинавије и Јапана, а



Аралско језеро

Савеза 1991. и који врши велики притисак на опозицију и борце за људска права. Током турнеје по Централној Азији Бан Ки Мун је до сада посетио Туркменистан и Киргизију, а боравиће и у Таџикистану и Казахстану.

Кинески зид. По изворима више мањих зидова је почело да се гради у 5. веку п. н. е., међутим озбиљнија градња и почетак градње великог Кинеског зида везује се за раздобље од 220. до 206. године пре нове ере и Ћин III хуанга, који је започео његову изградњу да би заштитио своју земљу од упада варварских племена — номада. Грађен је од земље, камена и цигле, а његова градња трајала је с прекидима у изградњи, и рушењима, све до XVII века. Дуж целог зида, у правилним размацима, подижу се стражарнице, а по врху се пружа стаза широка 4,5 m.



Део Кинеског зида

Велики кинески зид је сведочанство знања, упорности, и умећа најмногљуднијег народа света. Данас је Кинески зид највећа туристичка атракција Кине. Туристи из целог света рангирају Кинески зид на сам врх најинтересантнијих туристичких дестинација. По оснивању Народне Републике Кине предузете се неопходне мере заштите Кинеског зида од даљег пропадања. Зид је стављен под заштиту државе 1961. године. Реконструкција је обављена највише у области Ба-да-линг, пролазу Шанг-хаи и пролазу Ћија-ји. 1987. године Кинески зид је увршћен у списак светске баштине под покровитељством УНЕСКО-а.

Жуто море. Жуто море или Западно море како га зову Корејанци је део Источног Кинеског мора које је само део Тихог океана. Налази се између Кине и Корејског полуострва. Његово име долази од тога што честице песка, које у њега уноси река Хоангхо (Жута река), дају мору жуту боју. Његов северни део се зове Корејски залив. Преко Бохајског пролаза комуницира са Бохајским морем.



Жуто море

Такла Макан (срп. Уђеш, а не изађеш) је азијска пустиња смештена у регији Средишње Азије, тачније у Таримској котлини између младих набраних планина; Квен Луна на југу, Тиан Шана на сјеверу и Памира на западу.

Укупна површина пустиње износи око 270.000 км². Политички припада НР Кини. На истоку се Таримска завала отвара, те је у ивичном делу пустиње смештено слано језеро Лоп Нур у које се улива река Тарим. На овом подручју превладава пустињска клима. На њу утиче пре свега изразита континенталност (тј.



Пустиња Такла Макан

велика удаљеност од мора), рељефна затвореност (високе планине узрокују скретање ваздушних маса, стога на овом подручју падне врло мало падавина). Малобројно [номадско](#) становништво углавном живи уз ивичне делове пустиње, а на висоравнима бави се [сточарством](#). [Пољопривреда](#) је због сушног тла неразвијена, а густина насељености ретка.

Мртво море. Највећа количина соли у природи налази се нигде другде него управо у морској води. На граници Израела и Јордана у дубоком улегнућу, око 400 метара испод површине Средоземног мора налази се јединствено благо природе - МРТВО МОРЕ. Мртво море је најсланије море на свету. Шест пута сланије од воде у океану. Океанска вода нормално садржи 4 до 6 процената соли, док вода Мртваг мора има 23 до 25 процената. У њој има толико минерала да ће пливачу глава и рамена увек бити изнад воде. Ови минерали су веома корисни за човека. У њој садржани елементи, као што су натријум, калијум, магнезијум или бром такође се могу наћи и у људским лимфним жлездама. Мртво море је дуго 76 км, широко 18 км, а површина му се налази 417,5 метара испод морске површине. Познато је по високој концентрацији соли, због које је у њему немогућ живот. Успркос томе, од библијских времена је важан извор разних сировина.



Сателитски снимак
Мртваг мора

Земљотреси, вулкани и поплаве

Извор вести је Blic online

Desetine mrtvih u poplavama u Indiji

21. 08. 2011. - 10:19h | [Komentara: 0](#)

Desetine ljudi su izgubile život a više desetina hiljada ljudi je raseljeno u indijskoj državi Zapadni Bengal zbog poplava koje su pogodile 15 okruga, saopštili su danas zvaničnici. Samo u poslednja dva dana najmanje 11 ljudi je poginulo u toj državi, dok je od početka sezone monsuna pre nekoliko sedmica život izgubilo 47 osoba, prenosi AP. U saopštenju lokalne vlade navodi se takodje da vodostaj reka i dalje opasno raste, a više od 67.000 ljudi našlo je sklonište u 400 kampova i prihvatilišta. Istovremeno, pod vodom su i velike obradive površine.

11. 03. 2011. 15:39h | CDC/IF| foto: AFP

Zemljotres u Japanu: Zemљина osa се померила за 10 центиметара

Земљотрес који се догодио у Јапану имао већи утицај од потреса који се догодио на Суматри 2004. године, тврде геофизичари и вулканолози. Јутрошњи земљотрес је, по свој прилици, померио Земљину осу за готово 10 центиметара, закључак је првих испитивања Националног института за геофизику и вулканологију Италије, преноси “Коријере дела сера”. Од јутрошњег потреса у Јапану, још је једино већи утицај на Земљину осу имао онај који се догодио у Чилеу, 1960. године.

13. 03. 2011. 18:04h | Tanjug| foto: AFP - Arhiva

Прорадио вулкан у Индонезији

БЕОГРАД - Вулкан Маунт Карангенат у Индонезији избацио је данас лаву и облак гаса, услед сеизмичких поремећаја проузрокованих снажним земљотресом у Јапану, а нешто слично се у том делу Земље десило само неколико месеци раније.

До ерупције вулкана Мерапи, такође у Индонезији, дошло је крајем октобра прошле године, непосредно после земљотреса и покретања цунамија. На удаљеним индонежанским острвима тада је погинуло најмање 113 особа, а више од 500 је нестало. У Индонезији су у 19. веку забележене и највеће вулканске катастрофе у писаној историји. Тако је вулкан Тамборе на острву Сумбава 1815. године проузроковао директно смрт око 10.000 људи, а још 82.000 страдало је од последица глади и болести. На индонежанском острву Кракатау 1883. дошло је до ерупције вулкана 13.000 пута јаче од снаге атомске бомбе, а од последица те природне катастрофе погинуло је око 36.000 људи. У највеће вулканске катастрофе на свету спадају и последице ерупција колумбијског вулкана Невадо дел Руиз 1985. године. Тај вулкан је избацио мале количине пепела, али су реке блата изазвале смрт око 23.000 људи, због чега се та ерупција сматра једном од најсмртоноснијих у историји бележења ових катастрофа. Вулкан Мон Пеле на француском карипском острву Мартиник, проузроковао је у мају 1902. ерупцију у којој је погинуло 30.000 људи, а град Сен Пјер је потпуно уништен. У ерупцији филипинског вулкана Пинатубо, на острву Лузон, 1991. године у атмосферу су избачене велике количине пепела са сумпором.

Табела 1 за задатак 1.2

	Извор вести	Наслов вести
1.	02. 02. 2010. 08:39h Srna	Zemljotres u Papui Novoj Gvineji
2.	18. 07. 2010. 17:27h Beta foto: Reuters	Dva jaka zemljotresa pogodila Papuu Novu Gvineju
3.	05. 08. 2010. 08:19h Tanjug foto: AFP	Jak zemljotes pogodio Papuu Novu Gvineju
4.	Beta, AFP Nedelja, 09. 01. 2011. - 14:33h	Snažan zemljotres u jugozapadnom Pacifiku
5.	Tanjug Četvrtak, 13. 01. 2011. - 18:56h	Zemljotres jačine 7,3 po Rihteru pogodio Novu Kaledoniju
6.	Tanjug Sreda, 26. 01. 2011. - 18:23h	Snažan zemljotres u zapadnoj Indoneziji
7.	Srna Petak, 04. 02. 2011. - 18:05h	Jak zemljotres na granici Indije i Mianmara
8.	Tanjug Subota, 05. 02. 2011. - 10:10h	Zemljotres jačine 5,3 stepeni pogodio Tokio
9.	Srna Četvrtak, 10. 02. 2011. - 18:59h	Jak potres u Celebeskom moru
10.	N.B. Četvrtak, 24. 02. 2011. - 07:53h	Potresne slike posledica zemljotresa na Novom Zelandu
11.	Beta, L.T. Ponedeljak, 28. 02. 2011.-10:00h	Novi Zeland: Šteta od zemljotresa 15 milijardi dolara
12.	J. S. Sreda, 09. 03. 2011. - 09:22h	Novi zemljotres jačine 6,3 stepena pogodio Japan
13.	Beta-AP Petak, 11. 03. 2011. - 07:48h	Dva nova jaka potresa u Japanu, prva žrtva cunamija u Kaliforniji
14.	Srna Četvrtak, 10. 03. 2011. - 20:10h	Snažan zemljotres u blizini ostrva Bali
15.	Tanjug Četvrtak, 10. 03. 2011. - 07:45h	Zemljotres na jugozapadu Kine, poginule 24 osobe
16.	Beta-AP Petak, 11. 03. 2011. - 07:48h	Dva nova jaka potresa u Japanu, prva žrtva cunamija u Kaliforniji
17.	CDC/IF Petak, 11. 03. 2011. - 15:39h	Zemljotres u Japanu: Zemljina osa se pomerila za 10 centimetara
18.	Tanjug Subota, 12. 03. 2011. - 10:41h	Zemljotres u Japanu skratio trajanje dana
19.	CDC/IF Subota, 12. 03. 2011. - 16:06h	Zemljotres u Japanu uticaće na snabdevanje čipovima za fleš memoriju
20.	M.A. Utorak, 15. 03. 2011. - 09:05h	Japan pred bankrotom: Preti li nova svetska ekonomska kriza?

7.6 Домаћи задаци

За сваки задатак тражили смо да ученици попуне следећу табелу, прочитају одговарајућа упутства и одговоре на постављена питања.

Име и презиме _____

Школа и место _____

Предметни професор _____

Датум _____

На нашем узорку, који описујемо детаљно у глави 6, издвојили смо ученике експерименталне групе и посматрали две подгрупе. Прву подгрупу, означавамо је са Н, чине ученици који нису урадили домаћи задатак, а другу подгрупу, означавамо је са Д, ученици који су урадили домаћи задатак.

Тип школе	Школа	Број одељења		Број ученика		
		Н	Д	Н	Д	Д%
ГИМНАЗИЈЕ	Јован Јовановић Змај	3	3	15	57	77.68%
	Исидора Секулић	2	0	36	0	0.00%
	Светозар Марковић	2	2	16	21	56.76%
	Укупно	7	5	67	78	53.79%
СРЕДЊЕ СТРУЧНЕ ШКОЛЕ	Медицинска школа 7. април	2	2	37	2	7.69%
	Економска школа Светозар Милетић	2	2	10	23	69.70%
	Електротехничка школа, Михајло Пупин	2	2	11	31	73.81%
	техничка школа Милева Марић Ајнштајн	2	0	30	0	0.00%
	Укупно	8	6	88	56	38.89%
ОСНОВНЕ ШКОЛЕ	Јован Јовановић Змај	1	1	3	9	75.00%
	Иво Лола Рибар	1	1	16	1	5.88%
	Петефи Шандор	2	2	18	20	52.63%
	Светозар Марковић Тоза	2	1	12	11	47.83%
	Јован Поповић	2	2	13	13	50.00%
	Укупно	8	7	62	54	46.55%
Све школе заједно		23	18	217	188	46.42%

Табела 1. Преглед броја предатих домаћих задатака

7.6.1 Хидросфера. Хемијске и физичке особине морске воде за први разред гимназије

Питања

1. Да ли је Мртво море најсланије море? Образложи одговор.
2. Да ли се погодан хемијски састав морске воде може користити у козметичке и медицинске сврхе? Наведи примере.
3. Да ли се вода из мора ипак може пити? Образложи одговор.
4. Познато је да се путеви и улице соли када је веома хладно време да би се спречило стварање леда.
Како објашњавамо појаву леда у морима и океанима?
5. Како објашњавамо називе неких мора: Црно море, Жуто море, Црвено море, Бело море?

Упутство ученицима

Одговоре на питања напиши на посебном папиру и предај заједно са питањима на часу када се буде обрађивала наставна јединица *Хемијске и физичке особине морске воде*.

Ако си користио неки извор података (књигу, уџбеник, интернет, енциклопедију итд.) наведи те изворе.

Одговорима можеш приложити фотографије, скице, цртеже и карте.

7.6.2 Аустралија и Океанија –основни подаци и природногеографске одлике за седми разред основне школе

Питања

1. Аборицини су прастановници Аустралије.
Шта значи реч „аборицин“ и шта карактерише Аборицине?
2. Становници Аустралије гледају другачије звездано небо од оног које ми гледамо.
Како се они оријентишу на основу положаја звезда и Сунца?
3. Велики тениски турнири одржавају се у градовима Перту, Сиднеју и Мелбурну. Да ли је неки од ових градова главни град Аустралије?
Образложи.
4. Познато је да је Аустралија станиште неких ретких животињских врста.
Наведи неке животињске врсте које се срећу само у Аустралији.
5. Које тропско биље је карактеристично за Аустралију?
6. Који морепловац је открио источну обалу Аустралије и установио да Нови Зеланд није део Аустралије?

Упутство ученицима

Одговоре на питања напиши на посебном папиру и предај заједно са питањима на часу када се буде обрађивала наставна јединица *Основни подаци и природногеографске одлике Аустралије*.

Ако си користио неки извор података (књигу, уџбеник, интернет, енциклопедију итд.), наведи те изворе.

Одговорима можеш приложити фотографије, скице, цртеже и карте.

7.6.3 Аустралија и Океанија – одлике и политичко –географска подела за други разред гимназије

Питања

1. Аборицини су прастановници Аустралије.
Шта значи реч „аборицин“ и шта карактерише Аборицине?
2. Недавно су један део Аустралије погодиле велике временске непогоде.
Наведи који је то део и о којим временским неприликама је реч.
3. Велики тениски турнири одржавају се у градовима Перту, Сиднеју и Мелбурну. *Да ли је неки од ових градова главни град Аустралије? Образложи.*
4. Познато је да је Аустралија станиште неких ретких животињских врста.
Наведи неке животињске врсте које се срећу само у Аустралији.
5. *Које тропско биље је карактеристично за Океанију?*
6. Становништво Аустралије и Океаније чинило је 1800. године око 0.22% укупног становништва света, а 2000. године око 0.54%.
Како објашњавамо овај пораст?
7. У Океанији су чести земљотреси.
Како објашњавамо ову ситуацију?

Упутство ученицима

Одговоре на питања напиши на посебном папиру и предај заједно са питањима на часу када се буде обрађивала наставна јединица *Аустралија и Океанија*.

Ако си користио неки извор података (књигу, уџбеник, интернет, енциклопедију итд.) наведи те изворе.

Одговорима можеш приложити фотографије, скице, цртеже и карте.

7.6.4 Панонска низија за трећи разред гимназије

Питања

1. *Зашто Фруику гору понекад називају „српски Атос“? Објасни.*
2. Панонска низија се сматра веома плодном. *Да ли у њој има неплодних области?*
3. *Да ли у Панонској низији има дина? Објасни!*
4. Панонска низија није сасвим равна. *Наведи неке облике њеног рељефа.*
5. *Да ли је врх Фруишке горе највиша тачка Војводине?*
6. Лесне заравни су посебни облици рељефа. *Како су настале?*
7. Панонска низија често има проблеме са водом. *Наведи разлоге за то!*
8. *У делу Панонске низије који припада Војводини има лековитих бања? Наведи неке од њих!*
9. Панонска низија се сматра дном некадашњег Панонског мора. *Да ли је Палићко језеро остатак тог мора? Објасни!*
10. *По чему је канал Дунав – Тиса – Дунав значајан за привреду Војводине?*

11. Систем канала Дунав – Тиса – Дунав протеже се на преко 12000 km^2 . На њему је велики број мостова. *Наведи њихов број и значај!*
12. Велики број вештачких рибака формиран је у Војводини. *Шта је омогућило формирање тих рибака?*

Упутство ученицима

Домаћи задатак са одговорима у писаној форми предати наставнику на првом следећем часу географије.

7.6.5 Саобраћај и његова улога у просторној организацији привреде за први и други разред средње стручне школе

Питања

1. Значај канала за морски транспорт је огроман.
Који канал повезује два највећа океана? Када је грађен овај канал?
2. Северно море и Атлански океан повезани су са Црним морем.
Које реке чине овај јединствени пловни пут?
3. Светска поморска трговина је концентрисана у лукама Западне Европе, источне обале Северне Америке и Јапана.
Наведи најважније луке у наведеним областима? Образложи њихов значај.
4. Цевоводни саобраћај је значајан за транспорт нафте и гаса.
Које су предности цевоводног транспорта у односу на транспорт истих производа морским и копненим путем?
5. Друмски и железнички саобраћај имају сличну улогу.
Наведи и образложи предности друмског саобраћаја у односу на железнички и железничког у односу на друмски.
6. Бежични саобраћај је најмалађи вид саобраћаја. Његов значај сваки даном је све већи.
Опиши неколико области где је бежични саобраћај од посебног значаја.

Упутство ученицима

Одговоре на питања напиши на посебном папиру и предај заједно са питањима на часу када се буде обрађивала наставна јединица *Саобраћај и његова улога у просторној организацији привреде*.

Ако си користио неки извор података (књигу, уџбеник, интернет, енциклопедију итд.) наведи те изворе.

Одговорима можеш приложити фотографије, скице, цртеже и карте.

7.6.6 Саобраћај за осми разред основне школе

Питања

1. Значај канала за једну регију је огроман.
Који канал повезује две наше велике реке? Када је грађен овај канал?
2. Наша земља је повезана са Црним морем.
Која река чини овај значајни пловни пут?
3. Луке на великим рекама су значајне за транспорт робе и путника.

- Наведи најважније луке на Дунаву. Образложи њихов значај.*
4. Цевоводни саобраћај је значајан за транспорт нафте и гаса.
Које су предности цевоводног транспорта у односу на транспорт истих производа морским и копненим путем?
 5. Друмски и железнички саобраћај имају сличну улогу.
Наведи и образложи предности друмског саобраћаја у односу на железнички и железничког у односу на друмски.
 6. У Крагујевцу се поново производи један леп модел аутомобила. У овом граду је 1953. године произведен и први наш аутомобил.
Који је то аутомобил и да ли се још увек производи?

Упутство ученицима

Одговоре на питања напиши на посебном папиру и предај заједно са питањима на часу када се буде обрађивала наставна јединица *Саобраћај*.

Ако си користио неки извор података (књигу, уџбеник, интернет, енциклопедију итд.) наведи те изворе.

Одговорима можеш приложити фотографије, скице, цртеже и карте.

7.6.7 Природногеографске одлике Азије за седми разред основне школе

Питања

1. *Зашто је Азије последњих година важна за светску економију? Објасни.*
2. У књизи *Borstin D. Dž. Svet otkrića: pripovest o čovekovoј potrazi za spoznajom sveta i sebe samog, Geopolitika, Beograd, 2003*, на страницама 258 и 259 говори се о томе како је Америка добила име. *Потражи објашњења како је Азија добила име.*
3. *Упореди континенте по површини.*
4. Највећи планински систем на свету се налази у Азији. *Наведи његово име!*
5. *Која је највећа висораван на свету?*
6. У Азији се налази и највећа низија испод нивоа мора. *Наведи њено име!*
7. У Азији се налази најниже насеље на Земљи. *Наведи његово име и локацију!*
8. *У ком климатском појасу се простире највећи део Азије?*
9. *Сливовима којих океана припадају реке Азије?*
10. *Која су највећа слана језера на свету?*
11. *Коју пустињу у Азији зову „уђеш, а не изађеш“?*
12. *По чему је Црвено море добило име?*

Упутство ученицима

Домаћи задатак са одговорима у писаној форми предати наставнику на првом следећем часу географије.

8 Закључак

Побољшање квалитета наставе и повећање њене ефикасности један је од најважнијих задатака савременог образовања. Да би се квалитет и ефикасност наставе побољшали потребно је да се настава оријентише на подстицање развоја ученика, а не само на прилагођавање том развоју. При креирању модела којима се то постиже потребно је непрекидно откривање и уношење разноврсних дидактичко-методичких поступака у настави. Ови поступци могу бити оригинални или комбинације већ познатих. Проблемска настава, рад у групама, настава применом рачунара и њихове комбинације, могу се посматрати као иновације у настави.

Предмет истраживања докторске дисертације је моделирање проблемског учења у настави географије у основним и средњим школама. Испитиване су могућности комбиновања проблемске наставе, наставе применом рачунара и рада у групама. За поједине наставне јединице предложени су модели проблемског учења. Ефикасност предложених модела истраживана је компаративном анализом резултата добијених тестирањем група ученика.

Географија као интердисциплинарна наука пружа много могућности за креирање проблемске наставе и проблемског учења, које захтева најсложенију мисаону активност и сматра се најпогоднијим за усвајање високо смислених садржаја. Проучавање проблемске наставе, израда одговарајућих модела наставе и спровођења експеримената могу бити од значаја за методику наставе географије.

Проблемске ситуације и проблеми са којима ће се нови нараштаји младих срести у животу и свом раду стављају школу пред озбиљан задатак да ученике примерено припреми за такав рад. Није довољно само преношење одређених знања ученицима, ни сналажење у проблемским ситуацијама и уочавање и фомулисање проблема, већ је потребно ученике оспособити за решавање проблема. Проблемско учење креира ситуацију у којој је ученик у центру окружен проблемима које би требало да решава. Главна карактеристика овог приступа је одговорност ученика за сопствени рад и фокусирање на процес стицања знања, комуникацију и интерперсонални рад. Важан педагошки разлог за упражњавање проблемске наставе, која има наглашени истраживачки карактер, је веза учења и истраживања.

Проблемска настава се најчешће организује кроз рада у групама. Сматра се да је овај облик рада врло плодносан и да у комбинацији са индивидуалним радом даје најбоље резултате. Васпитна улога групног рада је такође веома

значајна. Ученици су упућени на међусобну сарадњу, помажу једни другима, развијају појединачну одговорност и повећавају своје самопоуздање. Успешност групног рада зависи од многих фактора. Пре свега је важна добра припрема, квалитетан избор писаних и других материјала, време које наставник издваја за извођење овог облика рада, учесталост примене групног рада. Модели приказани у докторској дисертацији засновани су на раду у групама. Претпоставља се да ученици раде у мањим групама под руководством наставника као татора и да им се добро припреме писани и други материјали. При прикупљању материјала и података и при обради наставне јединице на часу предвиђа се употреба рачунара и интернета.

Као погодан модел рада, имајући у виду потребне услове за успешност групног рада, општа начела организације групног рада и све етапе припреме групног рада, предложен је модел часа групног рада прилагођен потребама проблемске наставе. Ученици би требало да кроз разне задатке самостално дођу до одговора о различитим догађајима и појавама, као и да усвоје нова знања предвиђена наставном темом. Модел подразумева да ученици добијају припремне домаће задатке неколико дана пре саме реализације наставне јединице, као и одговарајуће задатке током часа. Очекује се да ученици користе ГИС и интернет за прикупљање података.

Наш модел заснива се на питањима и настао је модификацијама и одговарајућим прилагођавањима Slater-Hill-овог модела. Основна замисао је да се питањима изазове или подстакне знатижеља и љубопитљивост ученика. Требало би да ова питања ученике усмере ка ономе чему их у том тренутку подучавамо.

Присуство рачунара на часу је у функцији подржавања нове парадигме учења. То је главна, а можда и једина улога технологије. Она би требало да подржава самостално учење ученика. Коришћењем рачунара у настави географије остварује се континуирано осавремењавање наставе у свим доменима учења – когнитивном, мотивационом и емоционалном.

Пред наставном праксом често се поставља питање како осмислити ситуације у којима би се ефикасније учило. Понекад се чини да је учење на основу искуства боље од учења кроз наставу. Учење кроз дигиталне игре може се применити као додатна опција уз предавање у учионици. Намера учења кроз дигиталне игре је да се узму у обзир нови начини дизајна наставе помоћу информационе и комуникационе технологије и истовремено да се ученицима пружи могућност стицања вештина и способности, касније потребних у пословном свету. Међудисциплинарне теме су од велике важности јер у њима долазе до изражаја вештине попут критичног размишљања, групне комуникације, дискусије и доношења одлука.

Користећи једноставна и лако доступна средства и програме припремили смо неколико модела за учење географских садржаја кроз игру. Неки од оригиналних резултата у припреми и употреби игара у настави географије дати су у радовима (Херцег Мандић, Херцег, 2010), (Herceg Mandić, Herceg, 2011), (Herceg, Herceg Mandić, 2012) и (Herceg, Herceg Mandić, 2013).

Истраживање је реализовано у фазама: избор експерименталне и контролне групе, израда модела проблемске наставе, извођење педагошког експеримента,

финално тестирање ученика, утврђивање и анализирање резултата експерименталне и контролне групе, извођење закључка.

Израђени су и посматрани модели часа проблемске наставе за наставне јединице Аустралија и Океанија – одлике и политичко–географска подела, Саобраћај, Панонска низија и Природногеографске одлике Азије. Сви модели су урађени по истом принципу. Комбинован је модел групног рада, описан детаљно у глави 4 за наставну јединицу Светско море: хоризонтална подела (мора, заливи, мореузи); рељеф дна океанских и морских басена и модел проблемске наставе, детаљно описан у глави 5 за наставне јединице Аустралија и Океанија – одлике и политичко–географска подела.

Испитивање ефикасности предложених модела обрађено је компаративном анализом резултата добијених тестирањем група ученика. Добијен је позитиван одговор на питање да ли посматране комбинације и модели позитивно утичу на побољшање успеха ученика у настави географије у основним и средњим школама. До тог резултата дошли смо педагошким експериментом и одговарајућим тестом знања.

Наш експеримент је показао да облик рада који смо примењивали доприноси бољем успеху ученика у савладавању географских садржаја. Посматрајући резултате иницијалног и резултате финалног теста, са поузданошћу од 95% можемо одбацити нулту хипотезу истраживања и закључити да се *проблемским учењем постиже бољи успех у учењу него у традиционалној настави.*

Мишљење ученика о овако организованој настави је позитивно и охрабрујуће за наставника. Напор које би наставник требало да учини у припреми и извођењу наставе на описани начин није превелик, а знатно доприноси бољем одвијању наставе и крајњем добром успеху ученика.

Успешност рада по нашем моделу зависи од многих фактора. Пре свега је важна добра припрема, квалитетан избор писаних и других материјала, време које наставник издваја за извођење овог облика рада, учесталост примене овог облика рада и одговарајућа употреба нових образовних технологија.

ПБЛ мења улогу наставника, али мења и улогу ученика. Главна улога у ПБЛ настави припада ученицима. Они уче да уче. Наставник припрема материјал за рад, упутства за рад група, спрема додатни материјал помаже у свакој ситуацији у којој ученици очекују помоћ. Циљ наставника је да створи ситуацију у којој би они стекли поверење у ПБЛ и практиковали га. ПБЛ охрабрује ученике да преузму одговорност и сами идентификују своје потребе за знањем, пронађу изворе и независно проучавају градиво у малим групама. Сарадња ученика једне групе, као тима, битна је вештина за ПБЛ. Два изазова на која ученици наилазе у ПБЛ су размишљање о задацима учења након што су остварени и оцењивање њиховог рада од стране других ученика. Од јединог извора информација наставник постаје усмераваач процеса учења. Наставник је помоћник у учењу и помаже рад у групама, указује на додатне ресурсе, комуникација са свим групама и ученицима и понаша се као ученик. Померање на страну наставника значи одрицање од одређеног степена контроле или одговорности. Наставник би требало ређе да говори и да више слуша шта ученици причају једни другима.

Наставник посматра како група ради и проверава да ли је сваки члан укључен, да ли свако разуме шта је одлучено и да ли су претходна знања и искуства препозната и подељена са другима. Нарочито код дефинисања проблема, анализе и постављања претпоставки треба да буду укључени сви чланови и наставник пази да се не стварају и увећавају проблеми унутар групе.

Наш модел захтева добру организацију, континуирано усавршавање наставника, темељне припреме за час и модерна наставна средства и интернет.

Резултати финалног теста знања показују предност коришћења модела проблемске наставе у реализацији наставних садржаја географије. На основу резултата анкете можемо закључити и да су ученици задовољни применом овог модела. Сматрамо да би овакве моделе требало чешће примењивати.

9 Литература

- [1] Agnew, C. (2001) Editorial: Evaluating changes in learning and teaching. *Journal of Geography in Higher Education*, 25(3), 293–298.
- [2] Barrows, H. (1988) *The Tutorial Process* (Springfield: Southern Illinois University School of Medicine).
- [3] Barrows, H. S. (1998) The essentials of problem-based learning. *Journal of Dental Education* 62(9), 630-633.
- [4] Barrows, H.S., Tamblyn, R.M. (1980) *Problem-based Learning, an approach to Medical Education*. New York: Springer.
- [5] Boud, D. (1985) Problem-based learning in education for the professions, Higher Education Research and Development Society of Australasia, 1985, 13.
- [6] Bradbeer, J. (1996) Problem-based learning and fieldwork: a better method of preparation, *Journal of Geography in Higher Education*, 20(1), 11-18.
- [7] Cronbach, Lee J. (1951) Coefficient alpha and the internal structure of tests." *Psychometrika* 16.3 (1951), 297-334.
- [8] Declaration of the Paris Congress: New Information Tehnologies in Education. In *Prospects*, XX, 2(1990), 233-234.
- [9] Dewey, J. (1938) *Experience and Education*. New York: Collier and Kappa Delta Pi
- [10] Dewey, J. (1916), *Democracy and Education, An Introduction to the Philosophy of Education*, New York, The Macmillan Company.
- [11] Dondi C., Edvinsonn B, Moretti M. (2003) Why Choose a Game for Improving Learning and Teaching Processes? Chapter in *Guidelines for Game-Based Learning* (M. Pivec, A. Izdavač: Koubek, C. Dondi, (Eds.): Pabst Science Publishers.
- [12] Duch, B. J.; Groh, S. E. & Allen, D. E. (2001). *The power of problem-based learning: A practical 'How to' for teaching undergraduate courses in any discipline*. Sterling, Virginia: Stylus.
- [13] Džurinskij, A.N. (2001) Novi didaktički mediji u nastavi, *Obrazovna tehnologija*, 2, 1-8.
- [14] Fournier, E.J. (2002) World regional geography and problem-based learning: using collaborative learning groups in an introductory-level world geography course, *The Journal of General Education*, 51(4), 293-305.
- [15] Gagne, R. (1987) *Watching media learning. Meaking seanse of media education*, Falmer, London.
- [16] GeoGebra (2012) www.geogebra.org [accessed 7 September 2012]

- [17] GeoGebra Institute of Novi Sad (2012) Download section, <http://sites.dmi.rs/gins/Apps/Repository/> [accessed 7 September 2012]
- [18] Geography Syllabus (2005) – Lower Secondary, Curriculum Planning & Development Division of the Ministry of Education, Singapore, ISBN 981-05-1576-6 (2005).
- [19] Gojkov, G. (2003) Dokimologija. Viša škola za obrazovanje vaspitača, Vršac.
- [20] Golledge, R., G. (2002) *The Nature of Geographic Knowledge*, Presidential Address, University of California, Santa Barbara.
- [21] Graff, E. and Kolmos, A. (2003) Characteristics of problem-based learning, *International Journal of Engineering Education*, 19, 5.
- [22] Graff, E. de, and Kolmos, A., eds., (2007), *Management of Change – Implementation of Problembased and Project-based Learning in Engineering*, Sense Publishers.
- [23] Gugerty, L., Rodes, W. (2007) *A Cognitive Model of Strategies for Cardinal Direction Judgments*, *Spatial cognition and computation*, 7(2), 179-212.
- [24] Havelka, N. (2000) Učenik i nastavnik u obrazovnom procesu. Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd.
- [25] Herceg Mandić, V. Herceg, Đ. (2011) Spatial orientation with GeoGebra, *Proceedings of the international GeoGebra Conference for Southeast Europe*, Đ. Takači, ed., Prirodno-matematički fakultet u Novom Sadu, Novi Sad, 39-52.
- [26] Herceg, Đ., Herceg Mandić, V. (2012) Integration of the teaching of computer science and geography, N. Branković ed., Faculty of Education, Sombor, 83-90.
- [27] Herceg, Đ., Herceg Mandić, V., (2013) GeoGebra in a geography class, *Acta Didactica Napocensia*, prihvaćeno za publikovanje.
- [28] Hill, A. D. (1990) A model for issue-based geographic inquiry in secondary schools. *Geographic Inquiry into Global Issues Bulletin 1A* (Boulder, CO: Center for Geography Education), 11.
- [29] Hill, A.D., and M.N. Solem. 1999. Geography on the Web: Changing the learning paradigm? *Journal of Geography*, 98(3), 100-107.
- [30] Hmelo-Silver, C. E. (2004). "Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn?" *Educational Psychology Review*, 16 (3), 235-266.
- [31] Jurić, V. (1974): Učeničko pitanje u suvremenoj nastavi, *Vjesnik*, Zagreb.
- [32] King, H. (2001) Editorial: Case Studies in Problem-based Learning from Geography, Earth and Environmental Sciences, *Planet*, special edition 2, 3-4.
- [33] Kocić, Lj. (1981) Pedagoški eksperiment, karakteristike i mogućnosti, Prosveta, Beograd.
- [34] Kolmos, A., (1996). Reflections on Project Work and Problem-based Learning, *European Journal of Engineering Education*, 21, 2, 141 - 148.
- [35] Kolmos, A., Fink, F. K. and Krogh, L. (Eds.) (2004). *The Aalborg PBL Model – Progress, Diversity and Challenges*. Aalborg, Aalborg University Press.
- [36] Kolmos, A., Gynnild, V. and Roxå, T. (2004). The Organisational Aspect of Faculty Development. In Kolmos, A., Vinther, O., Andersson, P., Malmi, L. and Fuglem, M. (Eds.) (2004) *Faculty Development in Nordic Engineering Education*. Aalborg University Press.
- [37] Komenski, J. A., *Velika didaktika*, Beograd, 1954.
- [38] Kurnik, Z. (2002) Problemska nastava. *Matematika i škola 15*, 196–202.
- [39] Kurnik, Z. (2003) Grupni rad, *Matematika i škola 22*, 52–57.

- [40] Kyriacou, C. (2007) *Essential Teaching Skills*, Nelson Thornes Ltd, Cheltenham
- [41] Lee, C. (2001) Problem-based learning: a personal view, *Planet*, special edition 2, 10.
- [42] MacDonald, D. & Isaacs, G. (2001). "Developing a professional identity through problem-based learning". *Teaching Education*, 12 (3), 315-333.
- [43] Macdonald, R. (2001) Problem-based learning: implications for educational developers, *Educational Developments*, 2(2), 1-5.
- [44] Maudsley, G. (1999) Do We All Mean the Same Thing by "Problem-Based Learning?" A Review of the Concepts and a Formulation of the Ground Rules. *Academic Medicine*, 74 (2), 178-185.
- [45] Mirković, J. (2006) Problemska nastava, *Stručni rad, Obrazovna tehnologija*, 4, 77-80.
- [46] Mott, J., McGowan, W., Seawright, L., Allen, S. (2008) *Making a Significant Difference: A Goal-Driven Approach to Improving Teaching & Learning with Technology*, Proceedings of The 31st Annual Convention of the AECT, 2(2008), 315-324.
- [47] Mužić, V. (1973) *Kompjuter u nastavi*, Školska knjiga, Zagreb.
- [48] Nantawan Noi Kwanjai (2001) Problem-based Learning - PBL Rationale, process, practice, Maastricht University SBE, MYEULINK – UPM Active Week (28 March – 1 April 2011), <http://www.myeulink.org>
- [49] Neill, J. (2005) John Dewey, the Modern Father of Experiential Education. Online memo (<http://wilderdom.com/experiential/ExperientialDewey.html>)
- [50] Paint.NET (2012) <http://www.getpaint.net/> [accessed 7 September 2012]
- [51] Pawson, E., Fournier, E., Haigh, M., Muniz, O., Trafford, J. and Vajoczki, S. (2006): Problem-based Learning in Geography: Towards a Critical Assessment of its Purposes, Benefits and Risks, *Journal of Geography in Higher Education*, 30, 1, 103–116.
- [52] Pivec M. (2006) Igra i učenje: Potencijali učenja kroz igru, *Edupoint*, VI, 49, 8-15.
- [53] Poljak, V. (1970) Pripremanje učenika za sticanje novog znanja, *Pedagoško-književni zbor*, Zagreb.
- [54] Prensky M. (2001) *Digital Game-based Learning*, McGraw-Hill.
- [55] Prensky, M. (2007a) *Changing Paradigms*—from "being taught" to "learning on your own with guidance" (In *Educational Technology*, Jul–Aug 2007)
- [56] Prensky, M. (2007b) *How to Teach With Technology*—keeping both teachers and students comfortable in an era of exponential change (in BECTA's *Emerging Technologies for Learning*, 2 (2007))
- [57] Prensky, M. (2008) The Role of Technology in Teaching and the Classroom (in *Educational Technology* Nov–Dec 2008)
- [58] Problem Based Learning (2007) Kolmos, A., Kuru, S., Hansen, H., Eskil, T., Podesta, L., Fink, F., De Graaff, E., Wolff, J.U., Soylu, A. [link](#)
- [59] Romelić, J. (2006) Specifičnosti organizovanja i izvođenja časa u nastavi geografije. *Globus* 37, (31), 3-14.
- [60] Roschelle, J. (1999). "Transitioning to professional practice: A Deweyan view of five analyses of problem based learning". *Discourse Processes*, 27 (2), 231-240.

- [61] Savin-Baden, M. & Wilkie, K. (2006). Problem-based learning online. Maidenhead: Open University Press.
- [62] Savin-Baden, M. (2001) The problem-based learning landscape, *Planet*, special edition 2, pp. 4-6.
- [63] Slater, F. (1982) *Learning Through Geography*. UK: Heinemann Educational Books, Oxford.
- [64] Solem, M.N. (2000). Differential adoption of Internet-based teaching practices in college geography. *Journal of Geography*, 99(5), 219-227.
- [65] Solem, M. N. (2001a) Using Geographic Information Systems and the internet to support problem-based learning. *Planet, Special Issue 2*, 22-24.
- [66] Solem, M.N. (2001b). A scoring guide for assessing issues-based geographic inquiry on the Web. *Journal of Geography*, 100(2), 87-94.
- [67] Somekh, B. (2000): New Tehnology and Learning: Policy and Practice in the UK, 1980-2010, *Education and Information Technologies*, 5 (1), 19-37.
- [68] Sprague, D. (2004) *Technology and teacher education: Are we talking to ourselves*, *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 3, 4 (2004), 353-361.
- [69] Spronken-Smith, R.A. (2005) Implementing a problem-based learning approach for Teaching Research Methods in Geography. *Journal of Geography in Higher Education*, 2005, 29: 203-221.
- [70] Spronken-Smith, R.A. (2006) Problem-based learning: challenging but empowering. *Proceedings of the 31st Improving University Teaching Conference*, 3-6 July 2006, Dunedin, New Zealand.
- [71] Stojaković, O., (2005) Problemska nastava, *Stručni rad, Obrazovna tehnologija*, 3-4, 72-89.
- [72] Šoljan, N. (1976) *Obrazovna tehnologija*, „Školska knjiga“, Zagreb.
- [73] Tepavčević, A., Lužanin, Z. (2006) Matematičke metode u taksonomiji, Univerzitet u Novom Sadu, Prirodni-matematički fakultet, Departman za matematiku i informatiku, Novi Sad.
- [74] Thomas, P. G. (2001) Towards Effective Computer Use in High School Science Education: Where to from Here?, *Education and Information Tehnologies*, 6 (1), 29-41.
- [75] Veinović, Z. (2004) Savremene teorije učenja i nastave i problemska nastava. *Obrazovna tehnologija*, 4, 59-66.
- [76] Vilotijević, M. (2003) Didaktički mediji, *Obrazovna tehnologija*, 1-2, 52-58.
- [77] Wu, C.V. & Fournier, E.J. (2000) Coping with course content demands in a problem-based learning environment, *Journal of the Alabama Academy of Science*, 71(3), pp. 110-119.
- [78] Zrnić, T. (2005) Tehnologija i informatika u obrazovanju, *Misao*, 12/13 (470/471), II (XXIX), 7-9.
- [79] Андрић, В. (2011) Проверавање и оцењивање у настави математике у основној школи Републички семинари 2011. о настави математике и рачунарства у основним и средњим школама, Нови Сад, јануар 14-15, 2011.
- [80] Велика енциклопедија света (2002), уредник издања на српском језику Д. Капор, ИТП Змај, Нови Сад, ДОО Атлантис, Нови Сад, Завод за уџбенике и наставна средства, Подгорица.

- [81] Вилотијевић, М. (1994) *Модернизација наставног процеса и нова образовна технологија*, Васпитање и образовање, бр. 5-6, Подгорица.
- [82] Вилотијевић, М. (1999): *Дидактика 3: организација наставе*, Завод за уџбенике и наставна средства и Учитељски факултет, Београд.
- [83] Вилотијевић, М. (2000а) *Дидактика I – Предмет дидактике. Научна књига и Учитељски факултет*, Београд.
- [84] Вилотијевић, М. (2000b) *Дидактика II - Теорије учења и наставе. Научна књига и Учитељски факултет*, Београд.
- [85] Витак, А. (1960) *Основни проблеми групног рада*, Завод за издавање уџбеника НР Србије, Београд.
- [86] Влаховић, Б. (1986) *Како се организовати за увођење рачунара у васпитно – образовни процес*, Настава и васпитање 1(1986).
- [87] Гавриловић, Љ., Гавриловић, Д. (2009) *Географија за I разред гимназије*, Завод за уџбенике, Београд.
- [88] Гордон, Т. (1998). *Како бити успешан наставник*. Београд: Креативни центар и Мост.
- [89] Даниловић, М. (1993) *Технолошке промене и васпитно–образовни циљеви*, Педагогија, 1–2, 118–124.
- [90] Даниловић, М. (1997) *Могућности реализације процеса учења уз примену мултимедијалне технологије*, *Зборник Института за педагошка истраживања*, 29 (260–270). Београд: Институт за педагошка истраживања.
- [91] Даниловић, М. (2002) *Образовна технологија*, Настава и васпитање, 4, 360-364.
- [92] Ђере, К. (1981) *Методика наставе географије*. Нови Сад: Природно-математички факултет, Институт за географију.
- [93] Ђорђевић, Ј. (1981) *Савремена настава*. Београд: Научна књига.
- [94] Ђорђевић, Ј. (1987) *Савремена настава и компјутери*, Настава и васпитање, 3, 207-216.
- [95] Ђорђевић, Ј. (1997): *Настава и учење у савременој школи*, Учитељски факултет, Београд.
- [96] Ђорђевић, Ј. (2000): *Избор наставних метода и ефикасност образовања*, Настава и васпитање, 1-2, 150-159.
- [97] Ђукић, М. (2003) *Дидактичке иновације као изазов и избор*, Нови Сад: Савез педагошких друштава Војводине.
- [98] Ђурић, В. (2004) *Географија за II разред гимназије*. Завод за уџбенике и наставна средства, Београд.
- [99] Зиндовић-Вукадиновић Г. (1995) *Медији као извор сазнања и средства у настави. Учитель у пракси*, Институт за педагошка истраживања, Београд.
- [100] Ивић, И., Пешикан, А., Антић, С. (2001): *Активно учење: приручник за примену метода активне наставе/учења*, Институт за психологију, Београд.
- [101] Ивков, А. (2002). *Настава географије у основним и средњим школама*. Нови Сад: Природно-математички факултет, Департман за географију, туризам и хотелијерство.
- [102] Ивков, А. (2003) *Активне методе у настави географије, пут ка квалитетнијем образовању* (32, 91-98). Нови Сад: Зборник радова Департмана за географију, туризам и хотелијерство.

- [103] Ивков-Цигурски А., Ђукичин С., Миланковић Ј., (2010) Анализа употребе слике као географског наставног средства. Педагошка стварност, 56, 5-6, 421-432.
- [104] Ивков-Цигурски, А., Ивановић, Љ., Пашић М. (2009) Могућности примене рачунара у модерној настави географије. Гласник Српског географског друштва, LXXXIX, 139-152.
- [105] Јовановић, С., Живковић, Љ. (2007) Улога домаћих задатака у настави географије, Зборник радова ПМФ - Географски институт, Београд, LV, 185-192.
- [106] Јовановић, С., Живковић, Љ. (2005) Проблемски приступ у изучавању географских садржаја у настави географије 1, Зборник радова ПМФ – Географски институт, Београд, LIII, 123-132.
- [107] Јовановић, С., Живковић, Љ. (2006) Реализација облика и метода рада употребом компјутера у настави географије, Зборник радова ПМФ – Географски институт, Београд, 54, 249-260.
- [108] Квашчев, Р. (1978) Моделирање просеса учења, Институт за педагошка истраживања и Просвета, Београд.
- [109] Комленовић, Ђ. (2004а) Корак до савременог образовања, Београд: Српско географско друштво.
- [110] Комленовић, Ђ. (2004б) Организација географске наставе у средњем стручном образовању у Србији, Стручни рад, Педагогија, 4, 99-109.
- [111] Кустудић, Б. (2008) Избор и примена интернет садржаја у настави шестог разред, Дипломски рад, ПМФ у Новом Саду
- [112] Лазаревић Д. (2007): Образовање младих за коришћење информација са интернета – ослонци у развоју критичког мишљења. Настава и васпитање, 56,2, 109-118.
- [113] Мандић, В. (2006) Могућности примене рачунара у настави географије у гимназији, Специјалистички рад, Природно-математички факултет, Нови Сад.
- [114] Мали, К. (2007) Примена образовног софтвера у настави на примеру географије источне Европе, Дипломски рад, ПМФ у Новом Саду
- [115] Мандић, Д. (2001) Информациона технологија у образовању, Филозофски факултет, Српско Сарајево.
- [116] Мандић, Д. (2003) Дидактичко-информатичке иновације у настави, Медиаграф, Београд.
- [117] Мандић, П., Мандић, Д. (1997) Образовна информациона технологија, Учитељски факултет, Београд.
- [118] Мијановић, Н. (2002) Образовна технологија, НЈП "Побједа", Подгорица.
- [119] Ничковић, Р. (1970) Учење путем решавања проблема у настави, Завод за издавање уџбеника, Београд.
- [120] Остојић Ђокић, Б. (2011) Компаративна анализа погодности употребе традиционалних и савремених наставних средстава у настави географије, Природно-математички факултет
- [121] Пашић, М. (2005) Примена рачунара у настави географије шестог разреда, Дипломски рад, ПМФ у Новом Саду
- [122] Педагошки лексикон (1996) ред. Поткоњак, Н., Јакшић, А., Ђорђевић, Ј., Коцић, Љ., Трнавац, Н., Хавелка, Н., Хрњица, С., Завод за уџбенике и наставна средства, Београд.

- [123] Попов, С., Јукић, С. (2006) Педагогија, CNTI, WILLY, Центар за развој и примену науке, технологије и информатике, Нови Сад.
- [124] Продановић, Т., Ничковић, Р. (1980) Дидактика, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд.
- [125] Родић, Д. (2003) Географија за први или трећи разред средње школе, Завод за уџбенике, Београд
- [126] Ромелић, Ј. (1991) Примена групног рада у обради проблема генералисања географске карте, Иновације у настави, 1-2, Педагошка академија за образовање учитеља, Београд, 54-57.
- [127] Ромелић, Ј. (2003) Методика наставе географије. Природно-математички факултет, Департман за географију, туризам и хотелијерство, Нови Сад.
- [128] Ромелић, Ј. и Ђуричић, Ј. (1993) Примена тимског рада у универзитетској настави географије. *Зборник радова Географског факултета*, 42, 77-81.
- [129] Ромелић, Ј., Марковић, С. (1997) Могућност примене рачунара у обради наставних садржаја из географије за 7 разред основне школе. Теоријско методолошки проблеми наставе географије. Институт за географију Филозофског факултета, Никшић и Географски факултет Београд, 117-127.
- [130] Свет у џепу, мини атлас (2002) уред. Горан Јовановић, Интерсистем-картографија, Београд.
- [131] Стаменковић, С.Ђ., Гатарић, Д. (2007) Географија за 8. разред основне школе, Завод за уџбенике, Београд.
- [132] Стевановић, М. (2006) Образовни софтвер на примеру његове примене на настави географије Јужне Европе, Дипломски рад, ПМФ у Новом Саду.
- [133] Тадић, М. (2009) Географија за седми разред основне школе, Завод за уџбенике, Београд.
- [134] Херцег, Ђ., Херцег Мандић, В. (2010) Са фотоапаратом на летовање: како пронаћи примере којима ћемо ученике заинтересовати за наставу, *Образовна технологија*, 3(2010), 409-414.
- [135] Џилијан, Д. (2004) Енциклопедија географије, са атласом света и интернет адресама, ИТП Змај, Нови Сад, ДОО Атлантис, Нови Сад.
- [136] Школски атлас физичке географије (2003) Креативни центар, Београд.

10 Извори слика, карата и мапа

У овом делу су наведени извори слика, немих карата и мапа које су коришћене у дисертацији и припремама тестова знања и експерименталних часова. Поједини материјали су делимично прилагођавани нашим потребама, као што су штампање у црно-белој техници, умањење формата слике или исечање дела слике, карте или мапе. За сваку слику је наведен њен редни број или назив, а одмах после тога у загради и број странице на којој се налази. После тога следи извор слике.

Слика 1 (страница 11) и слика 2 (страница 12) McGeary D., Plummer C., Carlson D. (2001): Physical geology, Earth revealed, International edition

3 (24) и 4 (24) Херцег Мандић Вера

5 (38), 6 (38) и 7 (39) Herceg Mandić, V., Herceg, Đ. (2011)

8 (40), 9 (41) Herceg, Đ., Herceg Mandić, V. (2013)

10 (44), 11 (45), 12 (45), 13 (46), 14 (46) и 15 (47) Herceg, Đ., Herceg Mandić, V. (2012)

16 (57) и 17 (65) Херцег Мандић Вера

18 (85) http://en.wikipedia.org/wiki/James_Cook

19 (85) [Home/Explore online/Astronomy & time/Astronomy fact files](http://Home/Explore_online/Astronomy_%26_time/Astronomy_fact_files)

20 (86) http://www.pcwalls.net/only_fools_and_horses_wallpaper_3-wallpapers.html

21 (86) и 22 (86) http://www.mat-przyrmarklowice.w.of.pl/prezki/giega/s1/australia_i_oceania.htm

23 (91)

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/36/Banatsko_Aran%C4%91elovo%2C_Orthodox_Church.jpg

24 (91)

http://sr.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%82%D0%B5%D0%BA%D0%B0:Kanal_DTD_2.JPG

25 (92) <http://www.naxi.rs:8080/media/images/o/Vanvremenski-Fica-Duh-proslosti.jpg>

26 (93)

<http://sr.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%82%D0%B5%D0%BA%D0%B0:Fiat1300a.jpg>

- 27 (93) http://www.vreme.com/gallery/991460_domaci_gasovod.jpg
- 28 (93) <http://www.navodi.com/saveti/kanalidtd.html>
- 29 (93) http://www.pravda.rs/wp-content/uploads/2010/09/Мапа_Srbije.png
- 30 (106), 1 (140), 1(144), 1 (148), 1 (152), Нема карта Србије (211) http://www.pravda.rs/wp-content/uploads/2010/09/Мапа_Srbije.png
- 31 (106), 2 (140), 2 (144), 2 (148), 2 (152), 1 (172), Карта Србије (201) https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Мапа_Srbije.svg
- 32 (115), 1 (156) http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/9/92/Mediterranean_Sea_location_map.svg/1024px-Mediterranean_Sea_location_map.svg.png
- 33 (115), 2 (156), 2 (160), 2 (164) <http://www.pressonline.rs/upload/boxImageData/2011/9/30/157924/karta400.jpg>
- 1 (160), 1 (164), нема карта Аустралије (191), нема карта Аустралије (196) http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/8/8c/Australia_location_map.png/400px-Australia_location_map.png
- 1 (168) http://vijestigorila.jutarnji.hr/var/mojportal/storage/images/moj_portal/zabava_i_lifestyle/lifestyle/zemlja_pis_i_povijest/karta_francuske/1037605-1-cro-HR/karta_francuske_tabfull.jpg
- 2 (168) <http://za.mvp.hr/Skins/ZA/Dizajn/karta-evropa.jpg>
- 2 (172) <http://imageshack.us/photo/my-images/264/sistem1pk7.jpg/?sa=0>
- Такла Макан (218) <http://www.islammission.org/ramadan/2012/120731.htm>
- 2 (176) <http://www.uiowa.edu/~c016003d/Assignments/MapsMapTerms/EastAsiablanck.gif>
- 1 (176) <http://2.bp.blogspot.com/-R2o-IJq4jQ/TWDnaCPGIIt/AAAAAAAAAGI/ORT3rXG2JGw/s1600/Asia+map+East+Asia+-+blank.jpg>
1. (180) http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/f/fc/Vojvodina_religion2002_map.png/250px-Vojvodina_religion2002_map.png
- 2 (180), Канал Дунав Тиса Дунав (214) <http://www.navodi.com/saveti/kanalidtd.html>
- 1 (188) http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/ac/En_size_titanic.svg
- 2 (188) <http://www.hdwallpapers3d.com/wp-content/uploads/2013/04/image003.jpg>
- Бело море (189) http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b3/White_Sea_map.png
- Црно море (189) http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/52/Black_Sea_map.png
- Црвено море (189) <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/sr/thumb/5/54/CrvenoMoreМапа.PNG/200px-CrvenoMoreМапа.PNG>
- Жуго море (189) http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/7/79/Bohai_Sea_map_hr.svg/300px-Bohai_Sea_map_hr.svg.png

- Мртво море (190) http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f6/Dead_sea_german.jpg
- Мртво Море (190) http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/7a/Dead_sea_newspaper.jpg
- Аустралија и Океанија (191) <http://hipstersunited.files.wordpress.com/2012/07/oceania.gif>
- Путовања Џемса Кука (183), путовања Џемса Кука (200) http://en.wikipedia.org/wiki/James_Cook
- Наутички хронометар Цона Харисона (193), наутички хронометар Цона Харисона (200) [Home/Explore online/Astronomy & time/Astronomy fact files](http://Home/Explore_online/Astronomy_%26_time/Astronomy_fact_files)
- Јунаци серије Only Fools And Horses („Мућке“) (194), Јунаци серије Only Fools And Horses („Мућке“) (200) http://www.pcwalls.net/only_fools_and_horses_wallpaper_3-wallpapers.html
- Тасманијски ђаво (197) http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/a/ac/Tasdevil_large.jpg/250px-Tasdevil_large.jpg
- Коала (198) http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/49/Koala_climbing_tree.jpg
- Предео у Србији (202) <http://www.serbiainyourhands.com/>
- Панамски канал (206) http://upload.wikimedia.org/wikipedia/sr/5/56/Mapa_Panamskog_kanala_i_okoline.jpg
- Канал Рајна Мајна Дунав (206) http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/72/Constanta-Rotterdam_eo.png
- Тунел повезује Довер и Кале (207) http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/4f/Course_Channeltunnel_en.svg
- Сателитски снимак Ламанша (208) <http://hr.wikipedia.org/wiki/Datoteka:EnglishChannel.jpg>
- Пре и после Суецког канала (208) <http://www.novine.ca/arhiva/2009/1209/slike/SUECKI-KANAL.jpg>
- Сателитски снимак канала (208) <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/6/6e/SuezCanal-EO.JPG/220px-SuezCanal-EO.JPG>
- Канал Рајна Мајна Дунав близу Нирнберга (208) http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/78/Fuerth_Nuremberg_City_Langwasser_from_Alte_Veste_f_w.jpg
- Коринтски канал (209) <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/b/b1/CanaleCorinto.jpg/300px-CanaleCorinto.jpg>
- Коринтски канал (209) http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/d/de/Greece_location_map.svg/280px-Greece_location_map.svg.png
- Железничка пруга (209) http://gkojadinovic.blog.rs/gallery/3555/previews-med/20090801_131900_2071.jpg
- Гасовод Србије (211) http://www.vreme.com/gallery/991460_domaci_gasovod.jpg
- Банатско Аранђелово (213) http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/36/Banatsko_Aran%C4%91elovo%2C_Orthodox_Church.jpg

Канал у Новом Саду (213)

http://sr.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BB%D0%B8%D0%BA%D0%B0:Kanal_DTD_2.JPG

Фића (214) <http://www.naxi.rs:8080/media/images/o/Vanvremenski-Fica-Duh-proslosti.jpg>

Тристаћ (214)

http://www.google.rs/search?q=korinski+kanal&hl=sr&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ei=B4qFUZGyM8aR4ATz7YGYAg&sqi=2&ved=0CD8QsAQ&biw=1280&bih=655#hl=sr&tbm=isch&sa=1&q=tristac&oq=tristac&gs_l=img.3..0l2j0i24l8.66884.67765.2.67951.7.7.0.0.0.126.464.6j1.7.0...0.0...1c.1.1.2.img.78Jg4wO75CU&bav=on.2.or_r_qf.&fp=c8023fa5a3f8b089&biw=1280&bih=655&imgrc=zf9K3_a_rTWk94M%3A%3B7RtDo12-WLWqsM%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.nacionalnaklasa.com%252Fimages%252Ftekstovi%252Fzastava%252Fz1300-1.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.nacionalnaklasa.com%252Fcontent%252Fview%252F435%252F6%252F1%252F1%252F%3B220%3B140

Азија (216) <http://www.travelchinaguide.com/images/map/asia/asia-map.gif>

Сателитски снимак Аралског језера (217)

http://www.rts.rs/upload/storyBoxImageData/2010/04/04/4616331/Aral_Sea.jpg

Напуштен брод на Аралском језеру (217) <http://old.kontra-punkt.info/upload/slike/220pxaralship.jpg>

Аралско језеро (217)

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/sr/1/18/%D0%9C%D0%B0%D0%BF%D0%B0_%D0%90%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B3_%D1%98%D0%B5%D0%B7%D0%B5%D1%80%D0%B0.png

Део Кинеског зида (218)

http://www.google.com/imgres?imgurl=http://www.prisjetimo.covermagazin.com/wp-content/uploads/2010/03/kineski-zid-1.jpg&imgrefurl=http://www.prisjetimo.covermagazin.com/?p=48&usq=zIDlxEL1xc3YSLivPzBNzZSfM=&h=300&w=300&sz=27&hl=sr&start=45&zoom=1&tbnid=WHn5NchskX65M:&tbnh=116&tbnw=116&ei=fJh1Tr7VBqfg4QTDm9i1DQ&prev=/search?q=kineski+zid&hl=sr&sa=X&imgurl=http://www.mojaskola.me/files/os-radomir-mitrovic/images/7%20starih%20svetskih%20cuda/kineski_zid.jpg&imgrefurl=http://www.mojaskola.me/os-radomir-mitrovic/home/kineski-zid---kina&h=292&w=390&sz=33&biw=1024&bih=558&tbs=simg:CAESEgk_1EAWfsonjLCFrtxu1mubliQ&tbm=isch&itbs=1

Жуго море (218)

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/7/79/Bohai_Sea_map_hr.svg/300px-Bohai_Sea_map_hr.svg.png

Пустиња Такла Макан (218)

http://www.google.rs/search?q=takla+makan&hl=sr&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=I-FUbnxEuqu4QSc6YGYAw&sqi=2&ved=0CAcQ_AUoAQ&biw=1280&bih=655#imgrc=MBPkPis2iMp20M%3A%3BvWfYG2TKw_DDRM%3Bhttp%253A%252F%252Fulinkbest.com%252Fwp-content%252Fuploads%252F2013%252F02%252FTaklamakan_Map.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fulinkbest.com%252Fblog%252Ftaklimakan-desert%252F%3B700%3B477

Сателитски снимак Мртвог мора (219)

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/b/bb/Dead_sea.jpg/288px-Dead_sea.jpg

11 Биографија



Вера Херцег Мандић рођена је 16. марта 1979. године у Новом Саду. Основну школу „Иво Лола Рибар“ завршила је у Новом Саду 1994, а средњу економску школу „Светозар Милетић“ 1998. године. Исте године уписала је Природно-математички факултет, Департман за географију, туризам и хотелијерство и дипломирала 2003.

Специјалистичке студије Методике наставе географије завршила је на Природно-математичком факултету у Новом Саду 2006. године.

Мастер студије Професор географије-мастер завршила је на Природно-математичком факултету у Новом Саду 2007. године.

После дипломирања радила је у доо „Панелектро“ од 1. септембра 2003. до 21. јуна 2004. Од 22. јуна 2004. године ради у Гимназији „Јован Јовановић Змај“ у Новом Саду, као професор географије. Школске 2009/2010 радила је у Рачунарској гимназији „Смарт“ у Новом Саду.

Удата је и мајка двоје деце.

Нови Сад, мај 2013.

Вера Херцег Мандић

Објављени радови

1. Херцег, Ђ., Херцег Мандић, В., Са фотоапаратом на летовање: како пронаћи примере којима ћемо ученике заинтересовати за наставу, *Образовна tehnologija*, 3(2010), 409-414.
2. Herceg Mandić, V. Herceg, Đ., Spatial orientation with GeoGebra, *Proceedings of the international GeoGebra Conference for Southeast Europe*, Đ. Takači, ed., *Природно-математички факултет у Новом Саду, Нови Сад*, 2011, 39-52.
3. Herceg, Đ., Herceg Mandić, V., GeoGebra in a geography class, *Acta Didactica Napocensia*,
4. Herceg, Đ., Herceg Mandić, V., Integration of the teaching of computer science and geography, N. Branković ed., *Faculty of Education, Sombor*, 2012, 83-90.

Саопштења на међународним научним скуповима

1. Херцег Мандић, В., Ивков Цигурски А., Нове образовне технологије у настави географије, II KONGRES GEOGRAFA SRBIJE, Нови Сад, 10. и 11. децембар 2010.
2. Ђ. Herceg, V. Herceg-Mandić, Integration of Teaching of Computer Science and Geography, The Connecting of Subjects and Models of Integrated Teaching in Primary School, Sombor, may 25-27, 2012.
3. Herceg Mandić, V. Herceg, Ђ., Spatial orientation with GeoGebra, International GeoGebra Conference for Southeast Europe, Novi Sad, January 15-16, 2011.
4. Herceg, Ђ., Herceg Mandić, V., GeoGebra in a geography class, CADGME 2012, Novi Sad, June 22-24, 2012.

УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ПРИРОДНО – МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ
ДЕПАРТМАН ЗА ГЕОГРАФИЈУ, ТУРИЗАМ И ХОТЕЛИЈЕРСТВО
КЉУЧНА ДОКУМЕНТАЦИЈСКА ИНФОРМАЦИЈА

Редни број:

РБР

Идентификациони број:

ИБР

Тип документације: Монографска документација

ТД

Тип записа: Текстуални штампани материјал

ТЗ

Врста рада: Докторска дисертација

ВР

Аутор: Вера Херцег Мандић

АУ

Ментор: др Анђелија Ивков-Џигурски

МН

Наслов рада: Моделирање проблемског учења у настави географије

МР

Језик публикације: Српски (ћирилица)

ЈП

Језик извода: српски и енглески

ЈИ

Земља публиковања: Србија

ЗП

Уже географско подручје: Војводина

УГП

Година: 2013.

ГО

Издавач: Ауторски репринт

ИЗ

Место и адреса: Нови Сад, Департман за географију, туризам и хотелијерство Природно-математички факултет у Новом Саду, Трг Доситеја Обрадовића 3

МА

Физички опис рада: 10 поглавља/246 страна/102 слике/17 графикона/3 шеме/136 литературе/30 табела

ФО

Научна област: Географија

НО

Научна дисциплина: Методика наставе географије

НД

Кључне речи: проблемска настава, моделирање, географија

ПО

УДК:

Чува се: Библиотека Департмана за географију, туризам и хотелијерство

чу

Важна напомена:

ВН

Извод:

ИЗ

У дисертацији посматрамо моделирање проблемског учења у настави географије засновано на групном раду уз могућност коришћења рачунара, интернета и богатијег скупа релевантних података. За поједине наставне јединице дати су модели проблемског учења. Испитивање ефикасности предложених модела обрађено је компаративном анализом резултата педагошког експеримента. На основу резултата финалног теста закључено је да посматрани модели позитивно утичу на побољшање успеха ученика у настави географије у основним и средњим школама.

Датум прихватања теме од стране НН већа

ДП

Датум одбране:

ДО

Чланови комисије:

КО

- Председник: др Зорана Лужанин, редовни професор
Природно–математичког факултета у Новом Саду
- Члан: др Анђелија Ивков–Џигурски, ванредни професор
Природно–математичког факултета у Новом Саду
- Члан: др Ђурђица Комленовић, виши научни сарадник,
Институт за педагошка истраживања, Београд
- Члан: др Јован Ромелић, редовни професор,
Природно–математичког факултета у Новом Саду

UNIVERSITY OF NOVI SAD
FACULTY OF SCIENCE
DEPARTMENT OF GEOGRAPHY, TOURISM AND HOTEL MANAGEMENT
KEY WORDS DOCUMENTATION

Accession number:

ANO

Identification number:

INO

Document type: Monograph type

DT

Type of record: Printed text

TR

Contents Code: Master's Thesis

CC

Author: Vera Herceg Mandić

AU

Mentor: dr Anđelija Ivkov-Džigurski

MN

Title: Modeling Problem-based Learning in Teaching of Geography

XI

Language of text: Serbian (Cyrillic)

LT

Language of abstract: Serbian and English

LA

Country of publication: Serbia

CP

Locality of publication: Vojvodina

LP

Publication year: 2013

PY

Publisher: Author's reprint

PU

Publ. place: Novi Sad, Department of Geography, Tourism and Hotel Management, Faculty of Science, Trg Dositeja Obradovića 3

PP

Physical description: 10 chapters/246 pages/102 pictures /17 charts/3 schemes/ 136 references/30 tables

PD

Scientific field: Geography

SF

Scientific discipline: Teaching Methods of Geography

SD

Key words: Problem-based learning, geography, curriculum, benefits, risks, best practices

SKW UC:

Holding data: Library of Department of Geography, Tourism and Hotel Management

HD

Note:

N

Abstract:

AB

In the dissertation, we look at modeling problem based learning in geography, based on group work with the ability to use computers, the internet and a richer set of relevant data. For each lesson are given learning models of problem. Effectiveness of the proposed models is discussed comparative analysis of pedagogical experiment. Based on the results of the final test is concluded that models the observed positive impact on improving student achievement in the teaching of geography in elementary and secondary schools.

Accepted by the Scientific Board on:

ASB

Defended:

DE

Thesis defense board:

DB

- President: Dr Zorana Lužanin, Full Professor,
Faculty of Science, University of Novi Sad
- Member: Dr Anđelija Ivkov Džigurski, Associate Professor,
Faculty of Science, University of Novi Sad
- Member: Dr Đurđica Komlenović, Senior Research Fellow,
Institute for Educational Research, Beograd
- Member: Dr Jovan Romelić, Full Professor,
Faculty of Science, University of Novi Sad