



**КАКО СЕ ЗАШТИТИТИ
ОД ПРИРОДНИХ НЕПОГОДА**
Ћриручник за учийшеље



Весна Картал, Виолета Орловић Ловрен,
Марко В. Милошевић, Јелена Ковачевић-Мајкић,
Јелена Ћалић, Ана Милановић Пешић,
Срђан Белиј, Драгољуб Штрбац,
Милена Панић, Драгана Миљановић



КАКО СЕ ЗАШТИТИТИ ОД ПРИРОДНИХ НЕПОГОДА

– приручник за учитеље –

Поштоване учитељице и учитељи,

Наставни предмети представљају „основу“ за „школање“ образовања за смањивање ризика од невојода. Ипак, недостигаје „школа“, није која пролази кроз све наставне предмете и на такај начин „школа“ образовање за смањење ризика од невојода.

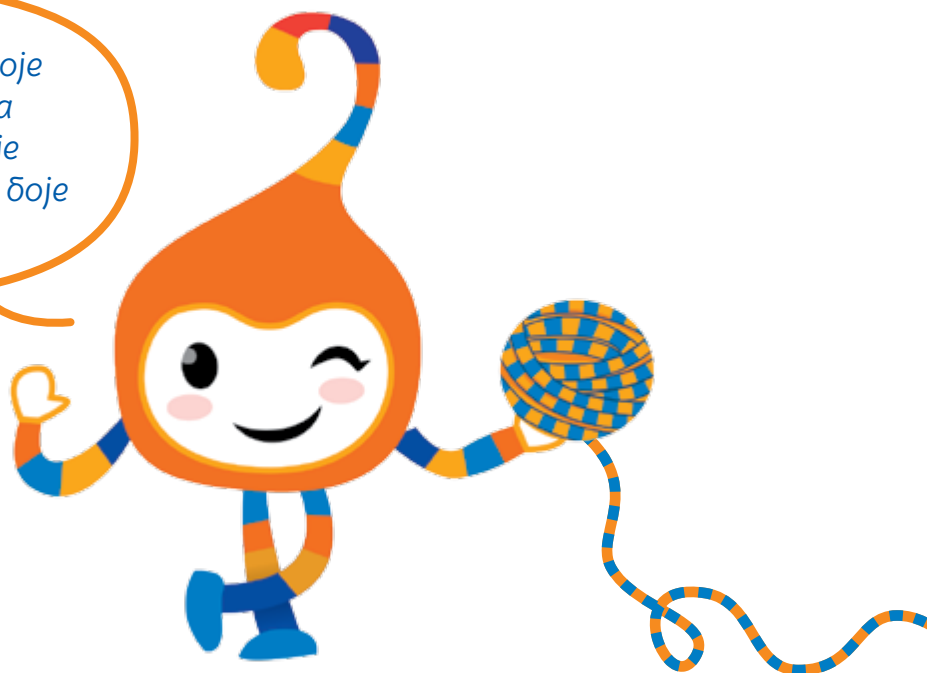
Када смо писали овај Приручник који је пред вама, намера нам је била да заједнички зајочнемо ово „школање“ и да обезбедимо да се образовање за смањење ризика од невојода одвија по принципима интердисциплинарности и интегративности.

Уверени смо да ћете даље умешно и креативно надоградити овде уграђене није присутуја и мрежу одличних примера коју су понудиле ваше колеџнице и колеџе.

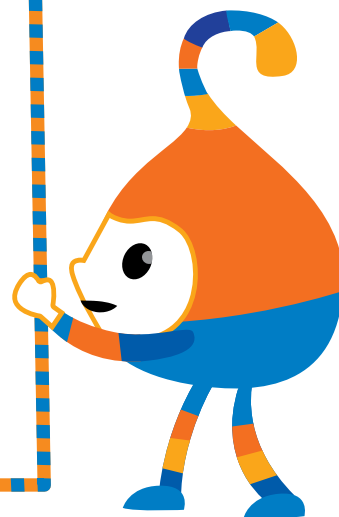
Срећно и безбедно!

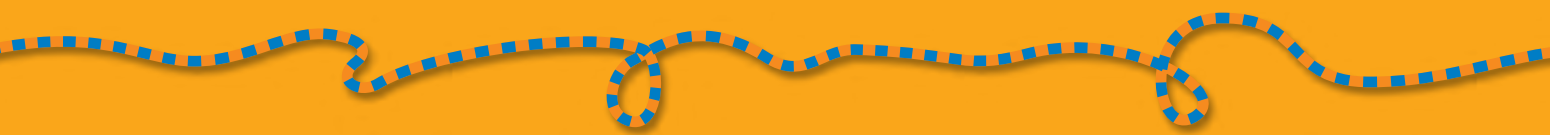
Ауторке и аутори

Ја сам Суџер Сјаско. Моје омиљене боје су љава и наранџаста. Да ли је случајно што су то баш боје цивилне заштите?



▶	ЗАШТО УВОДИМО СМАЊЕЊЕ РИЗИКА ОД ПРИРОДНИХ НЕПОГОДА У ОБРАЗОВАЊЕ	7
▶	СМАЊЕЊЕ РИЗИКА ОД ПРИРОДНИХ НЕПОГОДА: ОСНОВНИ КОНЦЕПТИ	13
▶	ПРИРОДНЕ НЕПОГОДЕ	21
	Природне опасности (хазарди) којима је изложено становништво Србије	22
	Земљотреси	25
	Клизишта	33
	Одрони	40
	Атмосферске непогоде	43
	Поплаве	57
	Снежне лавине	67
	Вулканизам	73
	Цунами	77
▶	ЗНАЧАЈ ГЕОГРАФСКИХ ИНФОРМАЦИОНИХ СИСТЕМА У СМАЊЕЊУ РИЗИКА ОД ПРИРОДНИХ НЕПОГОДА	83
▶	ОБРАЗОВАЊЕ ЗА СМАЊЕЊЕ РИЗИКА ОД ПРИРОДНИХ НЕПОГОДА	91
▶	УЛОГА УЧИТЕЉА У ОБРАЗОВАЊУ ЗА СМАЊЕЊЕ РИЗИКА ОД НЕПОГОДА	99
▶	СМАЊЕЊЕ РИЗИКА ОД ПРИРОДНИХ НЕПОГОДА У НАСТАВНОМ ПРОГРАМУ	115
▶	ШКОЛА КАО АКТЕР ЈАЧАЊА ОТПОРНОСТИ ЛОКАЛНЕ ЗАЈЕДНИЦЕ	133
	ЗБИРКА ЗАДАТАКА, ИГАРА, АКТИВНОСТИ, ОГЛЕДА И ПРОЈЕКТА КОЈИ СЕ ОДНОСЕ НА СМАЊЕЊЕ РИЗИКА ОД НЕПОГОДА	143





ЗАШТО УВОДИМО СМАЊЕЊЕ РИЗИКА ОД ПРИРОДНИХ НЕПОГОДА У ОБРАЗОВАЊЕ

Виолеџа Орловић Ловрен

Боље спречити
него лечити
огромне штете од
непогода!



Често чујем...



Неће њо мене да поџоги.



...а ја мислим:
Боље да ја упознам ризике,
него да бежим од њих.



Боље спречити

Последње деценије 20. века донеле су нове увиде у сложеност света у коме живимо. Освајајући нове технологије и шире слободу, истовремено наилазимо на ризике и препреке у њиховом самладавању. Како каже социолог Урлих Бек (Ulrich Beck), живимо у „друштву ризика“ које носи нове претње на глобалном, локалном и индивидуалном плану, али и могућност за развој нове солидарности.

Вести о људским и материјалним губицима саставни су део свакодневице и у 21. веку. Једна од научених лекција јесте да хуманитарна помоћ и санирање последица нису довољни. Потребан је озбиљан заокрет у приступу, промена парадигме ка одрживом развоју – око чега је постигнут договор на светском нивоу. Уместо бављења последицама, препоручује се да све државе предузму стратешке кораке ка превенцији односно јачању отпорности у суочавању са појавама изазваним природним али и социјалним узроцима. Последњу деценију прошлог века Уједињене нације проглашавају Међународном декадом за смањење ризика од природних непогода.

То подразумева јачање отпорности од најмлађег узраста. Уместо ширења страха, потребно је ширење знања о узроцима настанка непогода и могућностима да се умање њихова потенцијална негативна дејства. Суочавање са непознатим саставни је део модерног доба и један од задатака образовања.

Деца и млади имају специфичне потребе и положај у друштву и посебну осетљивост на ризике. Њихова заштита и укључивање у смањење ризика од непогода је међу њиховим основним правима, а тиме и једна од кључних обавеза друштва. Неопходно је и у овој области неговати приступ усмерен ка детету и посебну бригу о једнакости деце и младих из различитих средина, друштвених група, различитих узраста и способности, у погледу информисања, заштите и активног учешћа у превенцији а изнад свега у обезбеђењу сигурности – пре, током и након непогода. Учитељи и наставници, као незаменљиви водичи деце и младих кроз откривање света и суочавање са њим, имају и овде незаобилазну улогу.

Живети са ризицима

Подаци опомињу да је број природних непогода – попут поплава, земљотреса, клизишта или снажних ветрова – у порасту. Данас се процењује да је више од једне и по милијарде људи изложено деловању неке од природних опасности. Број људи који су у ризику од њих креће се између 70 и 80 милиона годишње, док са порастом броја становника – највећим у најмање развијеним и сиромашним земљама – расте изложеност ризицима.

Најмање половина од укупног броја особа изложених неком ризику јесу деца. Анализе показују да су природне непогоде један од кључних чинилаца који доприноси нередовном похађању наставе чак 67 милиона деце школског узраста (UNICEF, UNESCO, 2012).

Процене, такође, показују да више од 70% ученика основних и средњих школа у целом свету живи у зонама ризика од земљотреса, док су стотине милиона деце и младих изложени опасностима од поплава, клизишта, пожара и олујних ветрова. Према увиду у квалитет школских објеката, јасно је да, упркос томе, они иду у школе које нису ни саграђене ни одржаване у складу са стандардима отпорности на непогоде (INEE, World Bank, 2009).

Анализе историјских података показују да се и на подручју наше земље суочавамо са порастом непогода: док је у првој половини 20. века у просеку било забележено око сто непогода у једној деценији, крајем 20. века овај тренд се увећава више од двадесет пута: у периоду 1990–2000. године њихов број износи чак 2 800! („Службени гласник РС”, бр. 86/11). Слика рапидног пораста евидентираних непогода у Србији објашњава се, поред осталог, и побољшаном евиденцијом, већом доступношћу информација и развојем технолошких могућности за њихово брзо ширење, посебно од 20. века.

Глобалне пројекције говоре да у годинама које су пред нама више од 170 милиона деце у свету може бити изложено ризику од природних непогода (UNICEF, RET, 2013). Томе доприносе и социјални трендови: пораст броја становника, густина насељености, нерешен проблем сиромаштва, недовољно познавање ризика и превентивних корака које сви можемо да предузмемо.

Стога је упознавање са могућим ризицима и начинима да умањимо њихово дејство, односно последице, од најмлађег узраста један од приоритета глобалне политике. У току су напори земаља да овај приоритет преточе у образовну политику и праксу – од локалног преко националног, до међународног нивоа.

Исплести мрежу одрживости

Није тешко уочити нити којима су природни узроци непогода повезани са економским и социјалним чиниоцима а и последицама по укупан развој. Ова међуповезаност се наглашава у релевантним глобалним документима, који чине оквир образовања за смањење ризика од непогода.

Циљ *Међународне стратегије за смањење ризика од непогода* (ISDR), коју су усвојиле Уједињене нације 2000. године, јесте „развој отпорних заједница кроз промоцију јачања свести о важности смањења ризика од непогода као интегралне компоненте одрживог развоја, са циљем смањења људских, социјалних, економских и еколошких губитака, узрокованих природним непогодама и са тим повезаним технолошким и еколошким катастрофама“ (www.unisdr.org).

Током широких консултација са грађанима света о томе какви циљеви би од 2015. до 2030. године требало да нас воде ка одрживости као идеалу („The World We Want“), међу основним приоритетима нашле су се следеће кључне теме: насиље, непогоде и образовање.

Као што Циљеви одрживог развоја наслеђују Миленијумске развојне циљеве, тако Хјого оквир за акцију бива унапређен новим стратешким документом: Оквиром из Сендаја за смањење ризика од непогода (2015–2030).

Крај Декаде образовања за одрживи развој означава и почетак примене Глобалног акционог програма за образовање за одрживи развој (GAP ESD), са посебним фокусом на међусобно испреплетеним темама као што су: смањење сиромаштва, климатске промене, смањење ризика од непогода, биодиверзитет, одржива производња и потрошња. Одредбе Париског споразума, донесеног на самиту Уједињених нација о климатским променама 2015. године, вишеструко су значајне за данашњу и будуће генерације деце и младих; њима се постављају амбициозни задаци који у фокус стављају неопходност образовања младих у овој области, али и њихова права – без обзира на порекло, пол, средину у којој живе и друге карактеристике. Једна од кључних потреба, како се наводи, јесте брига о „детету усмереној адаптивности“ на климатске промене и активној улози деце и младих у овом процесу (<https://plan-international.org>).

Приступ образовању за смањење ризика од непогода темељи се на оквирима два шира концепта: образовања за одрживи развој и смањења ризика од непогода. Следећа полазишта смањења ризика од непогода имају посебан значај за приступ образовању у овој области:

- Из природе нам долазе опасности, али степен људског развоја и начин понашања одређују какве ће и колико озбиљне последице имати по друштво, односно одређену заједницу.
- Непогоде нису нешто што долази „ниоткуда“ и што се дешава „неком другом“; одговорност је на свима нама.
- Циљ смањења ризика од непогода није само спречавање губитака и штета, већ квалитетна и здрава животна средина.
- Јачање капацитета свих за смањење ризика од непогода је основни пут ка достизању отпорности заједнице и квалитетнијег живота – тиме и одрживости.

Упркос технолошком напретку модерног света, не смањује се број и учесталост непогода изазваних природним узроцима. Искуство и поуке у суочавању са њима говоре да брига о њима када се већ десе и санирање последица нису пут ка развоју одрживог друштва. Ако се узроци не могу отклонити, могу се смањити размере последица.

Стратешка документа дефинишу принципе образовања за одрживи развој и смањење ризика од непогода. Њихов заједнички циљ је јачање капацитета свих за смањење ризика од непогода и бољи квалитет живота.

Погледајте наведене принципе и размислите колико и како се њих придржавамо и у свакодневном животу, а и у свом професионалном раду. Да ли су већ присутни у вашој наставној пракси и активностима у школи и њеном окружењу?

Литература

Action for Children and Youth Resilience – Guide for Governments. (2013). Panama: UNICEF, RET

Towards a learning culture of safety and resilience: Technical Guidance for Integrating Disaster Risk Reduction in the School Curriculum (Pilot version). (2012). Geneva: UNICEF, Paris: UNESCO

Guidance Notes on Safer School Construction. INEE, World Bank, 2009. http://toolkit.ineesite.org/guidance_notes_on_safer_school_construction

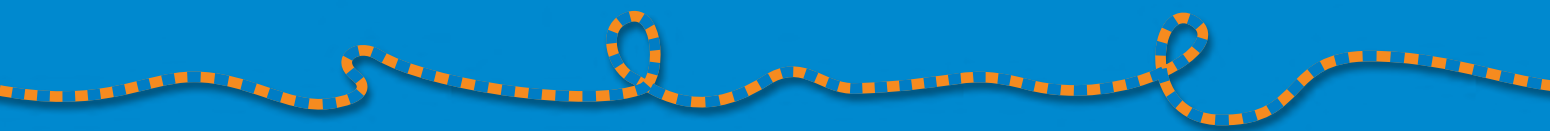
Национална стратегија заштите и спасавања у ванредним ситуацијама, Службени гласник РС, бр.86/11)

ЛИНКОВИ:

Children in a Changing Climate: <http://www.childreninachangingclimate.org/>

United Nation International Strategy for Disaster Risk Reduction: www.unisdr.org

The World We Want: <https://www.worldwewant2030.org/>



СМАЊЕЊЕ РИЗИКА ОД ПРИРОДНИХ НЕПОГОДА: ОСНОВНИ КОНЦЕПТИ

Виолетта Орловић Ловрен


„Смањење ризика од непогода је ствар избора. Ми бирамо како производимо храну, где и како градимо наше домове, какву владу имамо, како функционишу наши финансијски системи па и какву наставу имамо у школама. Свака одлука и акција чине нас осетљивијим – или отпорнијим на непогоде.“

www.unisdr.org



Како смо нагласили у претходном поглављу, за природне непогоде није одговорна само природа, а посебно не „виша сила“. С временом је људима у целом свету постало јасно да у различитим срединама иста врста опасности не доноси исте последице.

О томе данас говоре многи примери, истраживања и препоруке глобалних докумената. То показује и следећа „формула“:



ОПАСНОСТ × ИЗЛОЖЕНОСТ × РАЊИВОСТ = РИЗИК ОД НЕПОГОДА
ОТПОРНОСТ ИЛИ КАПАЦИТЕТ ЗА СУОЧАВАЊЕ

Е, ову формулу ћу да запамтим!

О каквим опасностима је овде реч? Унутар концепта смањења ризика од природних непогода, *опасности* (или *хазард*) схвата се као „феномен, супстанца, људска активност или стање, које може довести до губитка живота, повреде или негативних утицаја на здравље, материјалне штете, губитка посла и служби,

социјалних и економских немира, или загађења животне средине“ (UNISDR, 2009). Узроци опасности могу да буду геолошки, хидрометеоролошки или биолошки, а њихов интензитет, трајање, распрострањеност и учесталост варирају у зависности од многих специфичних услова.

Адекватно сагледавање ризика у једној средини неопходно обухвата и информације о *изложености* одређеним опасностима. То подразумева анализу људских, материјалних и других елемената који се налазе у зони одређене опасности и под ризиком су од могућих губитака.

Управо ти специфични услови односе се на елемент формуле означен као „рањивост“. Она подразумева карактеристике неке заједнице, специфичне околности у њој, односно одлике неког система (индивидуалног, друштвеног, физичког, еколошког итд.), које га чине осетљивим на деловање и последице неке опасности.

Рањивост има много лица. Она се односи на физичке аспекте (попут инфраструктурних, квалитета градње), затим еколошке (попут нивоа загађености, управљања отпадом, стања екосистема) социодемографске (попут густине насељености, старости или образовног нивоа становништва), као и на економске (ниво запослености, животни стандард). Заједница у којој не постоји адекватна планска регулатива, или се она не примењује, показује јасне знаке рањивости. Она је још осетљивија на природне непогоде ако се у њој не спроводе адекватне промотивне кампање или

образовни програми, засновани на претходној процени локалних ризика и испитивању потреба становништва за тим програмима.

Бројне анализе и искуства указују на посебну осетљивост појединих друштвених група и на деловање природних непогода. Међу њима су свакако деца, старије особе, сиромашни, жене, особе са инвалидитетом, етничке мањине, мигранти и интерно расељена лица (UNDP, 2016a). Специфичност сваке од ових група захтева подробну анализу и испитивање потреба како би се њихови капацитети оснаживали на адекватан начин, а тиме решавали и многи проблеми у друштву који су с тим тесно повезани. О њиховим потребама и капацитетима треба учити пре свега од њих.

Увид у осетљивост једне заједнице у различитим аспектима омогућава да се сагледају њени капацитети за смањење ризика од природних непогода. Капацитети, као и осетљивост, могу бити институционални, социјални, људски (укључујући знања, вештине, социјални капитал, лидерство), технички и сви други ресурси. Свеобухватно сагледавање изложености, рањивости и капацитета заједнице, као и анализа ризика од природних непогода, воде ка развоју мера и програма којима се ти капацитети могу јачати, односно којима се развија и негује виталност заједнице.

Под *ошћорношћу* на природне непогоде мисли се на способност система, заједнице или друштва изложеног опасностима да се одупре, апсорбује, прилагоди и опорави од опасности на ефикасан начин и благовремено, што подразумева и очување и повраћај суштинских и основних структура и функција (UNISDR, 2009).

Од посебног је значаја развијати *агајћивне кајацићеће*. Системи са високо развијеном адаптивношћу у стању су да се успешније суоче са крупним променама без видних последица по стабилност и квалитет живота (<http://www.resalliance.org/key-concepts>). Адаптација се може схватити као процес учења а приступ адаптивног управљања уопште, па и ризиком и непогодама, значи користити научено за унапређење система и понашања убудуће. Развој ових капацитета захтева усвајање и вредности и знања и са њима усклађених образаца понашања за суочавање са променама, неизвесношћу и могућношћу развоја одрживог друштва.

Значај постојања планова на локалном нивоу потврђује и податак из недавног истраживања аспеката отпорности општина у Србији. Од 13 општина које су њиме обухваћене, 11 има развијене планове одбране од поплава. Две општине које их нису имале јесу Обреновац и Смедеревска Паланка, као високоосетљиве на ову опасност, а такође и две од општина које су највише погођене овом природном непогодом 2014. године. Три од осам истраживаних општина притом су имале карте ризика од клизишта. Очигледна је веза између ових података и утврђене делимичне информисаности грађана у истраживаним срединама.

Према: Анђелковић, Ковач, UNDP, 2016.

Развој отпорности појединаца и заједница представља главни циљ смањења ризика од непогода. Уместо нагласка на смањење губитака и људских жртава, снаге се концентришу на превентивно деловање, усмерено ка благостању и добробити, односно квалитету живота појединца и заједнице. Становници се не посматрају као потенцијалне жртве које треба штитити и спасавати, већ као активни актери у превенцији и реаговању. У томе образовање игра незаменљиву улогу. Оно је неопходан предуслов активизма свих – који се с правом очекује и који одражава спремност на преузимање заједничке одговорности.

Као и у другим областима, и овде појам ризика упућује на вероватноћу да се нешто може догодити. *Ризик од њприродних нејпогода* указује на потенцијалну природну опасност и могућност да она изазове негативне последице. Како говори формула – то ће зависити од карактеристика средине, односно њене изложености, рањивости и адаптивности.

Смањење ризика од њприродних нејпогода обухвата систематски осмишљене активности:

- анализе и управљања могућим узроцима;
- смањења изложености опасностима;
- умањења осетљивости људи и имовине промишљеним управљањем земљиштем и животном средином;
- унапређења припремљености за ванредне догађаје.

(UNISDR, 2009).

Фокус на потенцијалне узроке (ризике) и опасности, а не на последице (непогоде), усмерава пажњу ка превенцији, уместо реаговања и „гашења пожара“. Важна основа таквог приступа јесте *њпроцена ризика* у одређеној средини. Анализа и разумевање природе и покретача ризика чини основу за смањење могућих утицаја – природних и антропогених – укључујући и климатске промене и са њима повезане проблеме одрживог развоја.

Процена ризика подразумева утврђивање природе и степена ризика анализирајући опасности и процењујући постојеће стање рањивости који заједно могу потенцијално да угрозе људе, имовину, службе и посао, као и животну средину од које становништво зависи“ (UNISDR, 2009).

Сви поменути концепти интегрисани су у свеобухватни оквир смањења ризика од природних непогода.

Како смо видели, да би ризик прерастао у природну непогоду у једној заједници, потребно је да делују одређени услови, да постоји изложеност и рањивост њених становника и свих других елемената система.

Природне непогоде су изненадни догађаји настали услед интен-

живних природних процеса који прекидају одвијање редовних животних активности, узrokuју жртве, губитак или штету имовине у мери која превазилази способност заједнице да их сама отклони без помоћи (UNISDR, 2009).

С обзиром на то да природна непогода означава догађај који носи негативне последице по све аспекте развоја заједнице, она се често терминологички изједначава са природном катастрофом. Како показује следећа дефиниција, међутим, катастрофа подразумева знатно драматичније последице.

Катастрофа представља непогуду која својим деловањем изазива велики број људских жртава (преко 10.000) и значајно угрожавање материјалних добара (Ђармати, Алексић, 2004).

У овом приручнику користимо термин *природна непогода*.

Још један сродан термин јесте *елементарна непогода*. Она обухвата шири спектар појава од природних непогода. Њиме су обухваћене и појаве које могу бити изазване пре свега антропогеним деловањем (попут техничко-технолошких – пуцање брана, изливање опасних материја и сл.) или појава као што су тероризам, оружани сукоби и сл. Поред драматичности њихових последица, елементарне непогоде, такође, карактерише изненадност појављивања и недовољни капацитети локалне заједнице да на њих одговори без помоћи.

Непогоде социјалног и технолошког карактера сврставају се у заједничку групу – појаве изазване антропогеним фактором. Поједине непогоде – попут пожара – могу бити изазване како антропогеним фактором тако и деловањем природних чинилаца.

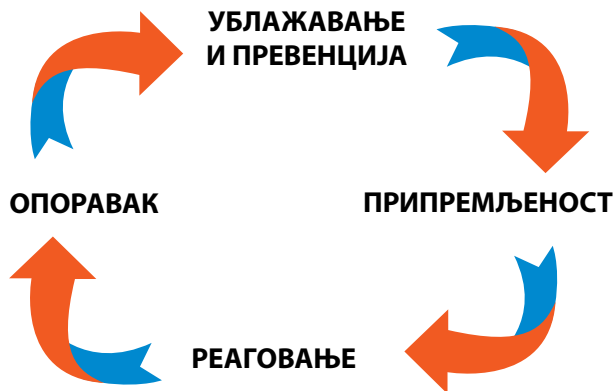
О непогодама говоримо када опасности имају последице по људе и системе. Колике ће и какве оне бити, зависи од капацитета и осетљивости одређене заједнице.

▼ Слика 1.
Опасност, изложеност,
непогода и ризик



Управљање непогодом

Управљање непогодом и смањење ризика од непогода понекад се користе као синоними. Ово изједначавање, међутим, није оправдано. Док смањење ризика од непогода чини део оквира глобалне политике, под управљањем непогодом подразумева се имплементација принципа и активности који воде ка смањењу ризика и адекватном реаговању на непогоду у пракси.



▲ Слика 2: Фазе управљања непогодом

Савремени концепт управљања непогодом јасно укључује превентивне аспекте а не само реаговање у смислу одговора на ванредни догађај. Дакле, фокус је шири и односи се не само на управљање непогодом која се десила или ће се непосредно десити, већ њеним узроцима и мерама које ублажавају могуће последице. Управља се, дакле, ризиком, а не само непогодом (<http://www.preventionweb.net/risk/drr-drm>).

Управљање непогодом је сложен и цикличан процес. Он је мулти-секторска активност, повезује деловање на друштвене и све друге системе и захтева међусобну сарадњу. Етапе овог циклуса није могуће стриктно раздвојити. Оне не теку увек истим редоследом, а њихово трајање и сложеност зависе од природе ризика и размере деловања природне непогоде. У оквиру овог циклуса препознају се четири главне фазе (слика 2).

Мере ублажавања ефеката непогоде и превенције обухватају анализу осетљивости и израду процене ризика за одређену заједницу, планску регулативу и укључивање јавности у процес одлучивања. Ове активности се одвијају континуирано – како пре, тако и након неке непогоде.

Мере и активности које се односе на *припремљеност* обухватају израду планова заштите и спасавања, симулације и вежбе којима се јачају капацитети за реаговање на могућу природну непогоду и у великој су мери повезане са образовањем и обуком не само професионалаца већ и ширег становништва. Јачање капацитета односи се и на успостављање и унапређење система раног упозоравања, као и на опремање адекватним средствима и опремом за ефикасно и ефективно деловање приликом ванредног догађаја.

Јачи капацитети појединаца и заједница доприносе бољем одгово-

ру – реаговању на сам ванредни догађај. Оно укључује и спасавање, хуманитарну подршку и смањење последица непогоде у свим аспектима.

Општина од непогоде подразумева низ мера – од асанације терена, привременог смештаја, медицинске помоћи, психосоцијалне подршке – до нормализације стања у заједници. Достицање „бољег стања него што је било“ у терминима Оквира из Сендаја *подразумева даље јачање адаптивних капацитета и вишалности заједнице*, доприносећи смањењу ризика од одређених опасности у краткорочном и дугорочном периоду. Тако се мере превенције и санације међусобно циклично смењују и доприносе квалитету активности у свим етапама управљања природном непогодом.

Ванредна ситуација

Када последице деловања неке природне или друштвено изазване непогоде поприме озбиљне, за стабилност и функционисање неке заједнице угрожавајуће размере, говоримо о ванредној ситуацији.

Ванредна ситуација је стање када су ризици и претње или последице катастрофа, ванредних догађаја и других опасности по становништво, животну средину и материјална добра таквог обима и интензитета да њихов настанак или последице није могуће спречити или отклонити редовним деловањем надлежних органа и служби, због чега је за њихово ублажавање и отклањање неопходно употребити посебне мере, снаге и средства уз појачан режим рада („Сл. гласник РС“, бр.111/09, 92/11, 93/12).

Ризик од природне непогоде није само функција постојеће опасности и изложености неке заједнице. Њена осетљивост у свим сложеним аспектима – од физичких до образовних – у великој мери одређује какве ће последице захватити ту средину.

Зато је процена ризика у свакој заједници неопходна основа за превентивни рад и учење. Без таквих информација и сарадње, заједница не може да достигне потребну отпорност. За успешну комуникацију и активитет свих ка јачању отпорности, неопходно је добро разумевање, сагласност у коришћењу термина и усвајању концепата.

Литература

Анђелковић, Б. & Ковач, М. (2016). Социјални капитал: Невидљиво лице отпорности. Извештај о хуманом развоју, Србија 2016. Београд: UNDP.

Disaster risk reduction terminology, UNISDR, 2009: www.unisdr.org/publications

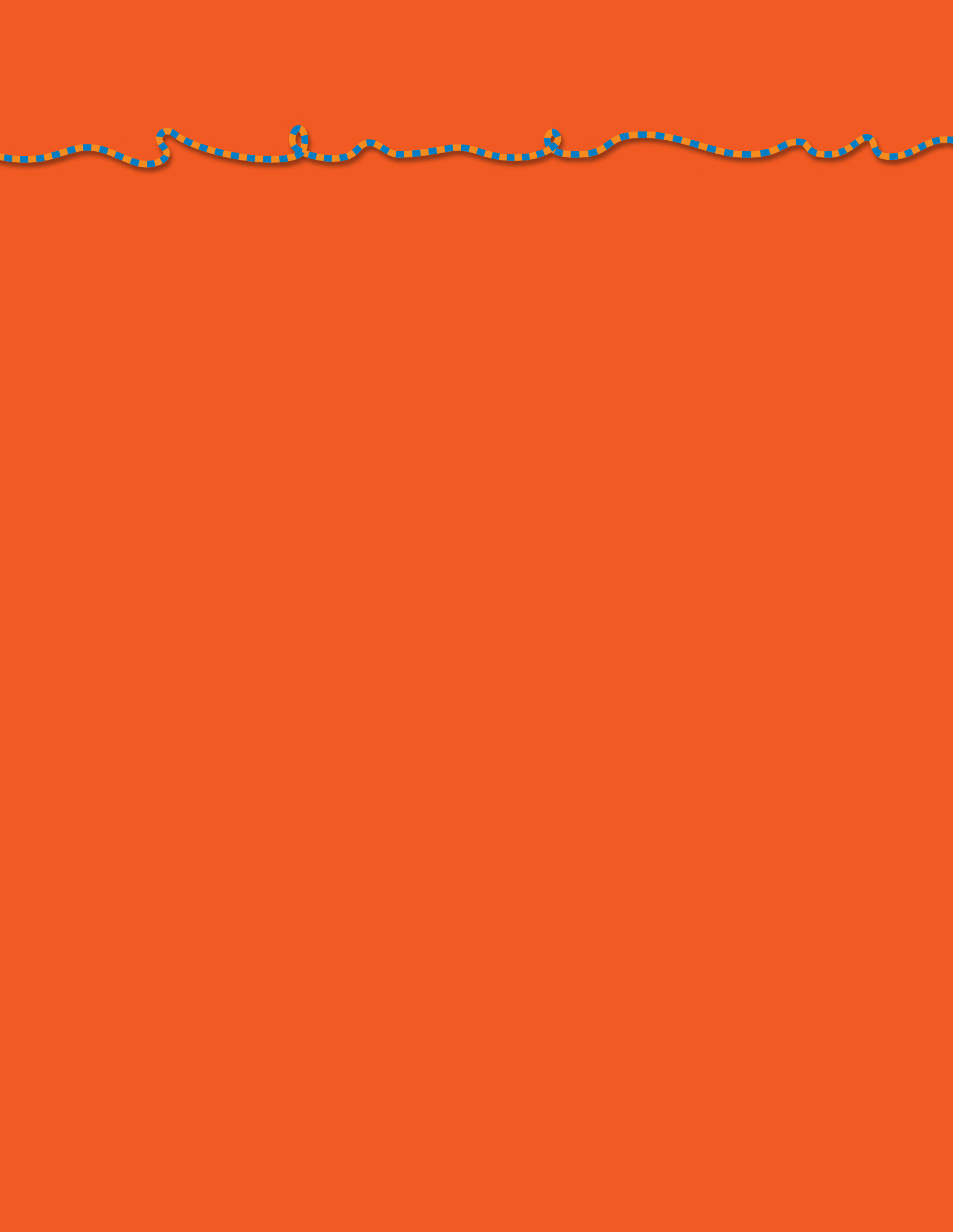
Ђармати, Ш., Алексић, Ђ. (2004). Разорне силе. Београд: Радничка штампа.

Закон о ванредним ситуацијама, „Службени гласник РС“, бр. 111/09, 92/11, 93/12.

ЛИНКОВИ:

The Resilience Alliance: <http://www.resalliance.org>

Prevention Web: <http://www.preventionweb.net/risk/drr-drm>



ПРИРОДНЕ НЕПОГОДЕ

Сарадници Географској институцији "Јован Цвијић"
Српске академије наука и уметности

Где сам све изложен природним непогодама?

Треба да знам зашто и како долази до непогоде! Биће добро за мене ако то разумем.



Научио сам и да препознам место где ће доћи до непогоде!

Знам шта треба да радим пре, у току и након непогоде!



Знам где да се информишем!

Сиремио сам се!

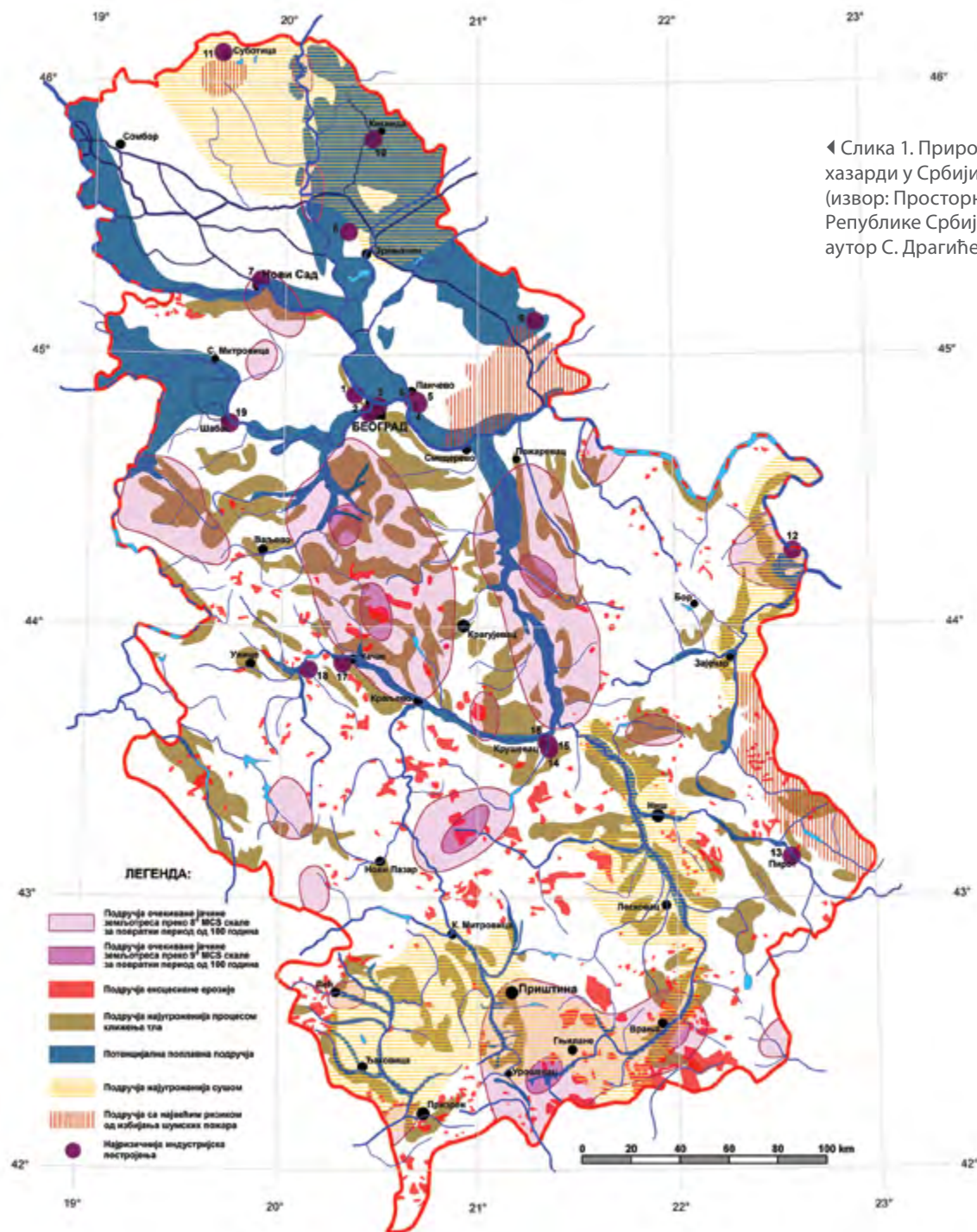


ПРИРОДНЕ ОПАСНОСТИ (ХАЗАРДИ) КОЈИМА ЈЕ ИЗЛОЖЕНО СТАНОВНИШТВО СРБИЈЕ

На основу садржаја Националне стратегије заштите и спасавања у ванредним ситуацијама Републике Србије (2011), може се закључити да она препознаје само природне хазарде и непогоде које су настале (генерисане) на територији Србије. То је последица примене **територијалног принципа**, где се као објекат за који се дефинише ниво безбедности третира простор Србије. Последица примене овог принципа јесте редуковање свих природних хазарда који могу да утичу на животне и привредне активности становништва Србије. Као пример можемо навести вулканизам који се генерише изван територије Србије, али чији се продукти ерупције, пре свега гасови и пепео, могу наћи у атмосфери и условити настанак стања које одговара природној непогоди. Као други пример могу нам послужити туристичка кретања. Током године велики број становника Србије организовано, у својству туриста, креће се ка европским и ваневропским дестинацијама. Ако се пажљивије анализирају правци њихових кретања, видећемо да највећи број њих борави на обалама северног и североисточног Медитерана (јужна Италија, Црна Гора, Грчка, Кипар, Турска), које представљају области високе сеизмичке активности а самим тим и области средњег и високог ризика од појаве цунамија. У наведеним областима сваке године, у периоду од маја до септембра, у просеку борави око 1.200.000¹ наших туриста, који су изложени ризику од цунамија. На основу претходно наведеног намеће се закључак да критеријум по коме би се сагледао значај природних хазарда који имају утицаја на становништво Србије треба да буде **људска безбедност**. То подразумева да становник Србије треба да буде у фокусу, тј. да буде „референтан објекат“ и да је неопходно узети у

Људска безбедност је концепт чији „референтан објекат“ чине људи и заједнице у својим свакодневним животима, а не државе и њихове територије. (Станаревић, 2014)

1 Процена Националне асоцијације туристичких агенција (ЈУТА)



◀ Слика 1. Природни хазарди у Србији (извор: Просторни план Републике Србије, 2010, аутор С. Драгићевић)

обзир све непогоде којима је он изложен. Зато би у сагледавању природних непогода требало укључити и природне хазарде који нису иманентни простору Србије, али са којима може да се сусретне већи број наших грађана приликом туристичких боравака у иностранству, као и хазарде који се генеришу ван а чије последице се могу осетити на територији Србије.

У зависности од места где се генеришу и где се манифестују њихове последице, природни хазарди могу бити интерни и екстерни. Интерни хазарди су они који се генеришу и са чијим се последицама становништво суочава на територији Србије. Такође, ту спадају и хазарди који се генеришу ван а чије се последице осећају на територији Србије. Ти хазарди су: земљотреси, поплаве, клизишта, лавине, атмосферске непогоде (екстремне температуре, суша, олује, град, муње/громови, снежне падавине и наноси, поледица, магла, шумски пожари) и вулканизам. Екстерним хазардима се сматрају они који се генеришу и чије се последице манифестују у областима изван Србије, а ка којима се организовано креће већи број нашег становништва (најчешће у својству туриста). На основу анализе доминантних дестинација сматрамо да се цунами може придодати хазардима који потенцијално угрожавају велики број грађана Србије. Остали природни хазарди (тропски циклони, торнада...) нису обрађени у овом приручнику јер је њима угрожен далеко мањи број становника Србије.

▼ Табела 1.
Класификација природних хазарда којима је изложено становништво Србије

Геофизички хазарди		
Литосферни	Хидролошки	Атмосферске непогоде
Земљотреси Вулканизам Клизишта Одрони	Поплаве Цунами Лавине	Екстремне температуре Суше Шумски пожари Снежне падавине и наноси, поледица Олује Град Муње/Громови Магла

Марко В. Милошевић

Литература

Milošević, M.V., Štrbac, D., Čalić, J., Kovačević-Majkić, J., Panić, M. & Miljanović, D. (2015). Edukacija u sistemu prevencije i zaštite od prirodnih nepogoda. Izgradnja 69 (11–12), 547–556.

Stanarević, S. (2014). Državna/nacionalna bezbednost i ljudska bezbednost. Mali Vodič kroz ljudsku sigurnost. Novi Pazar: Kulturni centar DamaD.

Гачић, Ј. (2008). Цивилно планирање за ванредне ситуације. Београд: Универзитет у Београду – Факултет безбедности и Службени гласник.

Службени гласник РС 86 (2011). Национална стратегија заштите и спасавања у ванредним ситуацијама. Београд: Службени гласник.

Службени гласник РС 88 (2010). Закон о Просторном плану Републике Србије од 2010. до 2020. године. Београд: Службени гласник.

ЗЕМЉОТРЕСИ

Шта је земљотрес?

Земљотрес је резултат наглог ослобађања велике количине енергије у Земљиној кори услед кретања великих блокова стена дуж пукотина званих раседи. Манифестује се изненадним подрхтавањем тла у трајању од неколико секунди до неколико минута. Подрхтавање може (али и не мора) изазвати последице у виду штете на изграђеним објектима, појаве пукотина у земљишту, активирање клизишта, или пак ликвефакције (губљење стабилности тла или избацивање песка кроз пукотине, услед засићености водом). Наука која проучава земљотресе назива се сеизмологија, док је заједничко име за све сеизмичке појаве сеизмизам.

Узроци настанка


Земљина кора није статична, јер на њу делују силе из Земљине унутрашњости, које узрокују веће или мање кретање њених појединих делова. Када силе делују у различитим правцима, Земљина кора трпи напрезање, савија се и деформише. У тренутку када силе напрезања постану толико јаке да савијање више није могуће, долази до пуцања стена и њиховог наглог померања, приликом чега се ослобађа велика количина енергије. Померање може бити вертикално, хоризонтално, или под различитим угловима, а субјективно га доживљавамо као потресање, подрхтавање тла. Осим кретања Земљине коре, узрок земљотреса могу бити и јаки удари метеорита, као и јаке експлозије (нпр. нуклеарне).

▼ Слика 1.
Хипоцентар, епицентар

Основни појмови

Место у Земљиној унутрашњости где долази до пуцања стене назива се **хипоцентар** (жариште) земљотреса. Сеизмички таласи се шире од хипоцентра у свим правцима. Тачка на Земљиној површини, изнад хипоцентра, назива се **епицентар** земљотреса и ту је земљотрес најјаче изражен. Епицентар се дефинише географским координатама. Покретни делови Земљине коре који су





оивичени најдубљим раседима континенталног нивоа и дуж којих се јавља најинтензивнија тектонска (укључујући и сеизмичку) активност, као и вулканизам, називају се тектонске плоче или литосферне плоче. Значајна померања на границама тектонских плоча изазивају по правилу најјаче земљотресе, а у овим зонама се такође јављају и бројни умерени и слабији земљотреси. Даље од граница тектонских плоча земљотреси су слаби или умерено јаки.

Сеизмичке скале

У класификацији земљотреса уобичајено се користе две скале: Рихтерова, коју је 1935. предложио амерички геофизичар Чарлс Рихтер, и такозвана Меркалијева, која је често мењала назив, а првобитно ју је предложио Ђузепе Меркали 1883. године.

Помоћу **Рихтерове скале** сеизмолози изражавају **снагу** земљотреса у хипоцентру, кроз количину ослобођене енергије приликом настанка земљотреса. Мера снаге земљотреса базирана на амплитудама одређених врста сеизмичких таласа назива се **магнитуда**. Рихтерова скала користи се по правилу за земљотресе магнитуде од 0 до 9, са једном децималом. За јаче земљотресе користи се „момент-магнитудна“ скала, чија горња граница није дефинисана, а с обзиром на то да се само незнатно разликује од Рихтерове, није необично да се и за њу у свакодневном говору користи назив Рихтерова. Најјачи инструментално забележен земљотрес у историји, познат као Валдивиа земљотрес у Чилеу 1960. године, имао је магнитуду 9,5 јединица, док је магнитуда суматранско-андаманског земљотреса у Индијском океану децембра 2004. године била 9,3. Треба нагласити да је магнитуда неименован број и да **није** исправно рећи, на пример, „земљотрес је имао 5 *сћејени* Рихтерове скале“ (честа грешка у средствима информисања), већ само „земљотрес магнитуде 5 (по Рихтеру)“ или „пет *јединица* Рихтерове скале“. Такође је значајно да Рихтерова скала није линеарна, већ логаритамска, што значи да је свака следећа јединица десет **пута** јача од претходне.

За разлику од магнитуде, која се егзактно мери и математички дефинише, појам **интензитета** земљотреса има субјективне елементе и односи се на његове површинске ефекте – последице на грађевинским објектима и на тлу, као и на субјективни осећај људи. За изражавање интензитета земљотреса користи се скала од 12 степени означених римским бројевима, која се уобичајено назива „Меркалијева“ скала, иако је често мењана и у различитим

фазама измена носила је различита имена. Првобитна Меркалијева скала имала је свега десет степени, али је 1902. године измењена на 12 степени и добила назив Меркали–Канкани–Зибергова (MCS) скала. Од средине 20. века у источној Европи је употребљавана скала MSK-64 (Медведев–Спонхојер–Карник), такође са 12 степени, да би 1998. године Европска сеизмолошка комисија званично усвојила Европску макросеизмичку скалу (**EMS** или **EMS-98**). Све три наведене скале (MCS, MSK-64 и EMS-98) у апликативном смислу су готово истоветне – разликују се само у детаљима описа последица земљотреса – па се зато у свакодневном говору често користи поједностављени назив „Меркалијева скала“. Интензитет земљотреса се смањује са удаљавањем од епицентра, а такође зависи и од геолошке подлоге. На местима где је тло растресито, насуто, песковито, глиновито, или је ниво подземних вода близу површине, интензитет земљотреса може да буде чак и до једног степена већи него на чврстој, компактној стени.

Типови сеизмичких таласа и зашто нам је важно знање о њима?

Сеизмолози разликују дубинске и површинске сеизмичке таласе, а у оквиру дубинских таласа постоји значајна разлика између примарних или „P“ таласа и секундарних или „S“ таласа. Грађанима, наравно, није важно како се који таласи зову, али треба нагласити да познавање разлике између ова два типа дубинских таласа има и практичан значај. Примарни таласи имају највећу брзину и стога први стижу, али су мање разорни од секундарних, који стижу неколико секунди касније, али су разорнији, тј. остављају теже

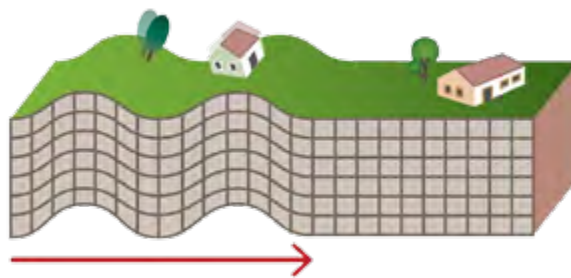
▼ Табела 1. Скраћени облик скале EMS-98

I	Не осећају га људи, региструју га само сеизмографи.
II	Реагују само врло осетљиве особе у стању мировања.
III	Осети га више људи у унутрашњости зграда.
IV	У кућама га осети већи део становништва, а на отвореном само појединци. Посуђе и прозори звецкају. Појединци се буде из сна.
V	Осете га многи и на отвореном простору. Предмети који слободно висе – заишну се. Код појединаца изазива мању панику.
VI	Осете га све особе. Сlike падају са зидова. На слабије грађеним зградама настају прва оштећења.
VII	Настају рушења делова намештаја у становима. Оштећења се јављају и на квалитетнијим кућама: мање пукотине на зидовима. Руше се делови димњака на кућама, падају црепови. На слабијим објектима су могућа већа оштећења.
VIII	Већина људи отежано остаје на ногама. Јављају се оштећења на 25% кућа, неке слабије се руше. У влажном тлу и на падинама јављају се мање пукотине.
IX	Општа паника. Око 50% кућа знатно је оштећено, многе се руше, а већина је неупотребљива за даље становање.
X	Тешка оштећења јављају се на око 75% објеката, а већина њих се руши. У тлу настају пукотине ширине до неколико центиметара. Са падина се одроњавају стене, стварају се велика клизишта.
XI	Руше се све зидане зграде. У тлу настају широке пукотине из којих продире вода са песком и муљем. Јављају се велики одрони.
XII	Ниједан вештачки објекат не може опстати. Тло и рељеф мењају изглед, зарушавају се језера, док реке мењају своја корита.

„P“ таласи



„S“ таласи



▲ Слика 2. Примарни и секундарни сеизмички таласи

последице. Оно што је нама као грађанима значајно јесте то што захваљујући разлици између ових брзина добијамо време да се склонимо на сигурне тачке у просторији.



Шта радимо у току и након земљотреса?

Као и код свих других непогода, прва препорука је да сачувамо присебност и савладамо евентуалну панику. Иако је инстинктивна реакција човека на непријатну ситуацију таква да покуша да изађе из ње, у случају земљотреса основна је препорука:

- **НЕ ТРЧИМО НАПОЉЕ!**
- У тренутку догађања земљотреса нема времена за евакуацију! Сваки покушај изласка из објекта у коме се налазимо, излаже нас већој опасности. Уместо тога, треба да применимо поступак САГНИ СЕ – САКРИЈ СЕ – ДРЖИ СЕ!
- САГНИ СЕ! Сагнемо се у чучањ, у положај „четвороношке“ или на колена. Тако смо стабилнији и нећемо пасти и повредити се ако изгубимо равнотежу за време трајања земљотреса.
- САКРИЈ СЕ! Подвучемо се **испод стола**. Идеално је ако је чврст и масиван. Површина стола ће нас заштитити од предмета који падају, и који представљају највећу претњу за безбедност. Уколико немамо сто нити другу чврсту равну површину у просторији у којој се налазимо, треба да чучнемо у ћошак или у отвор врата унутрашњег, носећег зида и покријемо главу рукама.
- ДРЖИ СЕ! Док смо у заклону, настојимо да се придржавамо за нешто чврсто, да одржимо равнотежу. Ако смо испод стола, држимо се за његову конструкцију. У том положају **остајемо** све док подрхтавање не престане.

- Ако у просторији у којој се налазимо немамо сто испод којег можемо да се склонимо, треба да чучнемо у **угао носећих зидова**, што даље од прозора, спољних врата и спољних зидова, **да заштитимо главу рукама** и тако чекамо да подрхтавање престане. Држимо се што даље од било чега што може пасти, као што су висећи елементи намештаја, лустери и слично.
- За време трајања земљотреса строго је **забрањено** користити лифтове и степеништа.
- Уколико се за време земљотреса затекнемо напољу, треба да се што више удаљимо од зграда, других објеката, уличне расвете и великог дрвећа. Ако смо у аутомобилу, треба да га зауставимо и останемо у њему, али по могућности **не** на мостовима, надвожњацима, ни подвожњацима. Ако смо на месту јавног окупљања (концерт, стадион), остајемо где смо се затекли и заштитимо главу рукама. Не покушавамо да кроз гужву напустимо објекат, већ чекамо да подрхтавање престане и потом излазимо према утврђеном реду.



▲ (А) Поступак Сагни се – Сакриј се – Држи се;
▼ (Б) Сигурна тачка у углу носећих зидова и положај у коме штитимо главу.

НАКОН земљотреса

- Могући су накнадни удари, потребан је опрез
- Искључимо струју, воду, гас
- Не палимо шибице
- Слушамо радио обавештења
- Након смиривања подрхтавања, напустимо зграду уколико је то могуће безбедно урадити
- У случају затрпавања у рушевинама, покријемо уста марамицом или одећом, дувамо у пиштаљку
- Не обилазимо радознано околину
- Слушамо упутства стручних и спасилачких служби



Важно је да **ЗАПАМТИМО** следеће бројеве телефона и у случају да нама или неком другом затреба помоћ, **ПОЗОВЕМО** их:

ВАТРОГАСЦИ 193

ХИТНА ПОМОЋ 194

ПОЛИЦИЈА 192

Европски број за ванредне ситуације 112

Мере превенције

Земљотресе није могуће спречити, нити краткорочно предвидети. Зато се мере превенције односе на поступке којима се припремамо за евентуално догађање земљотреса, са **циљем да штете и повреде буду што мање**. Потребно је да припремимо стамбени и радни простор да буде дугорочно сеизмички сигуран. Једна од основних активности је редовна контрола исправности инсталација (струја, вода, гас), јер њихово додатно оштећивање у евентуалном земљотресу може узроковати теже последице. Тешке предмете треба да сместимо ближе поду. Нарочито је важно да тешки предмети не стоје изнад кревета. Масивне полице, нарочито ако су високе и уске, потребно је причврстити уза зидове, а то се такође односи и на велика огледала и урамљене слике. Ломљиве предмете чувамо у затвореним орманима са бравама. Осим припреме стамбеног и радног простора, пожељно је да са укућанима, сарадницима, или у примеру школе, са ученицима, анализирамо простор и утврдимо сигурне тачке у просторијама (испод столова, у угловима унутрашњих носећих зидова), те да повремено практикујемо вежбу „Сагни се – Сакриј се – Држи се“.

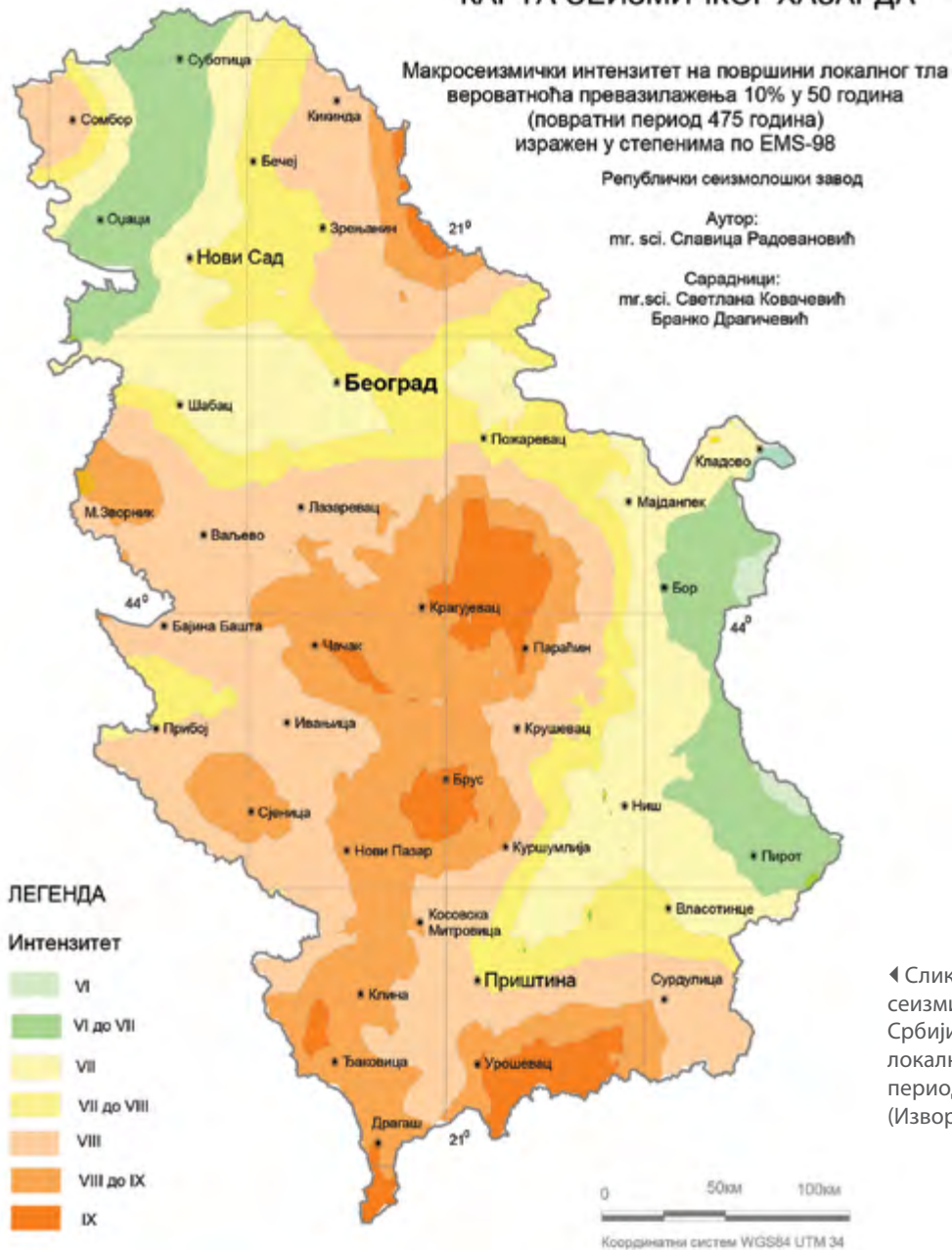
Где се информисати о земљотресима?

Референтна установа за праћење земљотреса у Србији је Републички сеизмолошки завод. Почетак проучавања сеизмичности у Србији датира од краја 19. века, тачније од 1893. године, када се догодио јак земљотрес у околини Свилајнца. Тада још није било инструменталног мерења, али је интензитет накнадно процењен на VIII степени MCS скале. Сеизмолошки завод основан је 1906. године, а 1909. инсталиран је први сеизмограф. Данас у Србији постоји 21 сеизмолошка станица, а обрада података ради се на станицама Београд и Дивчибаре. Систем преношења података између станица и њиховог објављивања на интернет страници Завода (www.seismo.gov.rs) у потпуности је аутоматизован, тако да корисници могу готово у реалном времену да виде тачне податке о локацији (координате епицентра) и магнитуди.

Сеизмичке зоне у Србији

Републички сеизмолошки завод објавио је на својој интернет страници низ карата сеизмичког хазарда на нивоу целе Србије, за повратне периоде од 95, 475 и 975 година (www.seismo.gov.rs – ставка Сеизмичност – Сеизмички хазард). То значи да прорачуни указују да, поједностављено речено, постоји вероватноћа да ће се

РЕПУБЛИКА СРБИЈА КАРТА СЕИЗМИЧКОГ ХАЗАРДА



◀ Слика 4. Карта сеизмичког хазарда у Србији за површину локалног тла за повратни период од 475 година. (Извор: www.seismo.gov.rs)

у датом периоду један пут догодити земљотрес интензитета на који се односи поједина карта. Ако као пример узмемо повратни период од 475 година на површини локалног тла, тумачећи карту, можемо да претпоставимо да ће се, рецимо, земљотрес интензитета IX степени догодити једном у 475 година у широј области Горњовеликоморавске котлине (између Крагујевца и Параћина, око Свилајнца), у околини Бруса или источно од Урошевца.

Табела 2. Најјачи забележени земљотреси у Србији

година	место	магнитуда
1901	Аранђеловац – Врбица	5,1
1901	Дебелџача (јужни Банат)	5,0
1921	Урошевац	5,3
1922	Лазаревац	5,7
1927	Гуришевци (Топола – Горњи Милановац)	5,9
1947	Клина	5,0
1977	Сјеница	5,2
1978	Копаоник	5,2
1980	Горње Левиће (Копаоник)	5,3
1980	Горње Левиће (Копаоник)	5,9
1984	Жарево – Брус (Копаоник)	5,1
1991	Планиште – Вршац	5,1
1998	Толић – Мионица	5,5
1999	Паштрић – Мионица	5,4
1999	Опарић – Краљево	5,2
2002	Ѓилане	5,7
2010	Сирча – Краљево	5,4

Најјачи земљотреси у Србији у 20. и 21. веку

Србија се убраја у државе са умереном сеизмичком активношћу. Забележене магнитуде земљотреса од 1900. године до данас ни су досегле вредност од 6 јединица. У табели 2 наведене су године, локације и магнитуде земљотреса снажнијих од 5 јединица по Рихтеру, према подацима наведеним у Интерактивној карти сеизмичког хазарда Србије (www.seismo.gov.rs).

Јелена Ђалић

Литература

- Радовановић, С. (2003). Живети са земљотресом. Материјал Републичког сеизмолошког завода. Београд.
- Ishii, M., Shearer, P.M., Houston, H., Vidale, J.E. (2005). Extent, duration and speed of the 2004 Sumatra–Andaman earthquake imaged by the Hi-Net array. *Nature* 435, 933–936.
- Musacchio, G., Falsaperla, S., Sansivero, F., Ferreira, M.A., Oliveira, C.S., Nave, R., Zonno, G. (2016). Dissemination strategies to instil a culture of safety on earthquake hazard and risk. *Bulletin of Earthquake Engineering* 14(7), 2087–2103.
- www.seismo.gov.rs
- www.ready.gov/earthquakes
- <http://rgf.rs/predmet/GO/I/%20semestar/Opsta%20geologija/Predavanja/7%20SEIZMIZAM.pdf>
- www.earthquakecountry.org/dropcoverholdon

Ауторка се захваљује гр Ани Младеновић са Рударско-геолошкој факултету Универзитета у Београду на стручним консултацијама.

Примери задатака

Примере задатака на тему земљотреса можете погледати у збирци задатака на крају Приручника. То су: „Спасојеве“ осмосмерке (стр. 147-148), Нека златна правила (стр. 150), Ребуси (стр. 151-154), Смишљање приче (стр. 155), Скривена реч (стр. 156), Прича сведока земљотреса (стр. 159), Попекзем (стр. 160), Текстуални математички задаци (стр. 161-163), Понашање у ванредним ситуацијама (стр. 166), „Спасојев“ број (стр. 167), Природне непогоде у нашем окружењу (стр. 168), Пронађи излаз из лавиринта (стр. 170), Хазард (стр. 170), Чик ме направи (стр. 171), Земљотрес (стр. 172), Еко-календар (стр. 172), Магична кутија (стр. 173), Пантомима (стр. 175), Вежбање позивања помоћи на број 194 (стр. 178), Слика и звук (стр. 178), Левак (стр. 179), Спремање ранца за спас (стр. 179), Ко ће пренети највише предмета (стр. 179), Човече, спаси се (стр. 180), Карта природних непогода (стр. 182), Игра асоцијације (стр. 183-185), Реши лавиринт (стр. 185), Корак по корак (стр. 186), Прављење одељењских водича (стр. 186), Откривалица (фото-откривање) (стр. 187), Изрази се кроз уметност (стр. 187), Коришћење играчака (стр. 188), Игра пантомиме (стр. 188), Елементарне игре за развијање брзине (стр. 189), Организовање кампања (стр. 190), Припремање комплета за случај непогоде (стр. 190), Земљотрес (стр. 193, 197), Елементарне непогоде и Фејсбук (стр. 198), Ако се земља затресе (стр. 201).

КЛИЗИШТА

Шта је клизиште?

Клизиште је процес кретања површинских растреситих и чврстих стена низ падину по дефинисаној равни под утицајем гравитације. Кретање може бити постепено или у више фаза, услед чега долази до стварања одређених облика у рељефу. Брзина кретања клизишта је различита. Од екстремно спорог кретања, које се визуелно не може приметити (неколико mm годишње), до екстремно брзог (5 m/s) које иза себе оставља људске жртве и велику материјалну штету.

Елементи клизишта

Тензионе пукотине су елемент клизишта који се први појављује у земљи. Имају попречан правац пружања у односу на нагиб падине. Указују на почетак процеса клизања, док још увек не постоје други елементи. Тензионе пукотине могу да укажу на потенцијалну површину клизишта као и на правац даљег ширења. Од појаве пукотина до настанка других елемената клизишта може проћи од неколико минута до неколико дана, па и месеци.

Чеони ожилјак је ерозивни елемент који се налази у непо ремећеном делу изнад клизишта, који остаје по повлачењу покренутог дела топографске површине. Формира се на месту некадашње тензионе пукотине. Висина чеоног ожилјка може бити од неколико центиметара до неколико десетина метара.

Тело клизишта представља покренуто и клизањем захваћену стенску масу, која је омеђена чеоним ожилјком, клизном површином и ножицом клизишта. Његова таласаста повр-

▼ Слика 1. Елементи клизишта. Пример у насељу Степа Степановић, Београд 2014. године
Фото: М.В.Милошевић



шина састоји се из узвишења („хумова“) и депресија.

Хумови су асиметричног облика, при чему је стрмија страна окренута у правцу кретања клизишта. Депресије представљају затворена удубљења у којима се после обилнијих киша често задржава вода. У случају да је депресија пуна воде током целе године, онда се могу формирати језера. У зависности од дебљине тела, клизишта се деле на површинска (до 1 m дубине), плитка (до 5 m), средње дубока (до 20 m) и дубока клизишта (преко 20 m).

Ножица клизишта је најнижи и уједно најпокретнији део тела клизишта. Под притиском горњих делова тела клизишта, често се навлачи преко стабилне подлоге.

Клизна површина представља стабилну и непокретну стеновиту масу испод тела клизишта по којој се оно креће. Може се састојати од истих или различитих стена као и покренута маса стена.

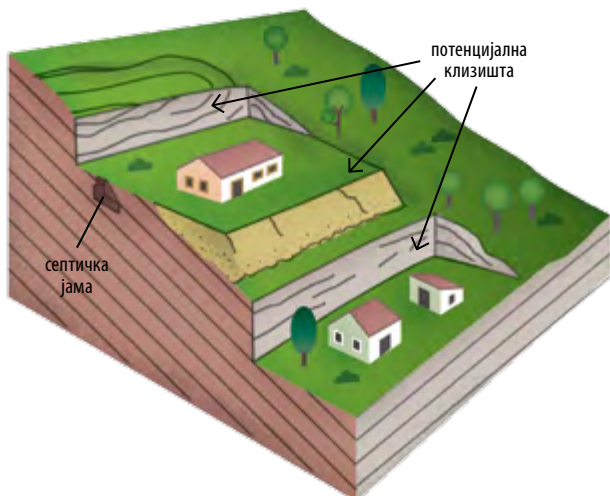
Узроци настанка клизишта

Природни фактори који утичу на формирање клизишта деле се на услове и окидаче. Примарни услови су геологија и нагиб падине. Ако је падина под нагибом већим од 5° и ако је изграђена од слојева растреситих стена (песка, глине, шљунка, итд.) постоје идеални услови, али не и довољни, да би се формирало клизиште. За активирање је сада неопходан окидач, који ће деловати на задовољене геолошке и морфолошке услове и тиме покренути клизиште. За простор Србије најчешћи природни окидачи клизишта су падавине, али и земљотреси. Количина падавина преко 100 mm, која се излучи за два до три дана, представља вредност која може да активира процес клизања земљишта. Значајан услов за формирање и динамику клизишта може бити и вегетација. У случају да постоји,

она ће својим кореновим системом утицати на стабилност падине и додатно ће утицати на смањење количине воде коју ће да упије тело клизишта. Крчење шумског покривача на падинама долинских страна може бити стимулативно за развој клизишта.

Антропогени фактор – човек својим активностима које реализује у простору може стимулативно да утиче на развој клизишта и тамо где за то не постоје природне предиспозиције. *Промена морфологије и повећање водног биланса падине* најчешћи су услови на које човек утиче. Приликом

▼ Слика 2. Утицај човека на формирање клизишта



изградње објеката, путева, насипа и копова на падинама долази до стварања засека и усека што доводи до измене њиховог нагиба. Ако се том приликом још и засеку одређени слојеви у стеновитој маси, створиће се идеални услови за формирање клизишта. Један од разлога због којег долази до повећања водног биланса падине је комунална неопремљеност. У насељима или њиховим деловима где не постоји канализациона мрежа граде се локални колектори – септичке јаме. Посредством ових објеката долази до константног упијања отпадних вода у земљиште на падини, што може да доприне формирању клизишта. Други начин који доводи до повећања водног биланса је неадекватно управљање дренажним објектима. Под тиме се подразумевају пропусници и канали поред путева чија је улога да уклањају, ограничавају и контролишу течење слободних подземних вода. У случају неодржавања и затрпавања ових канала, долази до заустављања површинског отицања вода и њиховог упијања у земљу. То даље доводи до нарушавања својстава и понашања стенске масе и иницирања клизишта. Као последица најпре се јављају мале денивелације асфалта на путевима, што негативно утиче на безбедност саобраћаја. Са даљим развојем клизишта уследиће уништавање пута, што ће довести до обуставе саобраћаја на тој деоници.

Како препознати клизиште?

У простору су присутни визуелно препознатљиви индикатори који указују на клизање земље. Деле се на аларме и трагове. *Аларми* су индикатори који указују на почетак процеса клизања, када још увек нису у рељефу присутни њихови основни елементи изузев тензионих пукотина. *Трагови* указују да је процес клизања био активан у скоријој или даљој прошлости на посматраном простору.

Аларми

У аларме спадају тензионе пукотине у земљишту, заглављена столарија, пукотине на грађевинским објектима, пуцање подземних инсталација. За **тензионе пукотине** већ смо указали да је то први

▼ Слика 3. Примери пукотина на грађевинским објектима.
 А) Рајкинац, Јагодина, 2006;
 Б) Шевица, Кучево, 2015;
 Тензионе пукотине и
 ожиљак на путу.
 В) Секурич, Рековац, 2006;
 Деформисан бунар.
 Г) Шуљковац, Јагодина,
 2006–2010.
 Фото: М. В. Милошевић



морфолошки траг који се појављује на топографској површини. Уколико се на клизишту налази неки стамбени објекат, један од првих показатеља биће **заглављена столарија**. Прозори и врата су тачке на стамбеном објекту које не трпе ни милиметарске денивелације. У случају покретања клизишта, уследиће заглављивање истих у оквир рама и створиће се утисак закључаних врата односно прозора. Са повећањем денивелације центиметарских димензија уследиће појава **пукотина, и то најпре на стазама и плочнику око куће** јер, како се каже у народу, „прво пуца тамо где је најтање“, а потом и на спољашњим странама зидова и темељу објекта. Центиметарске денивелације доводе и до пуцања подземних инсталација као што су **водовод, канализација и гас**. Пуцање ових инсталација додатно може стимулативно да се одрази на процес клизања. Карактеристичне деформације се могу приметити и код бунара који ће, уколико буде изложен процесу клизања, задобити елипсаст уместо округлао облик.

▼ Слика 4. Трагови.
А и Б) вегетација,
В) таласасто земљиште.
Фото: М. В. Милошевић



Трајкови

Вегетација представља визуелно лако препознатљив траг у простору који указује да је раније, у једном или више наврата, дошло до процеса клизања земље. То се може постићи помоћу два показатеља: морфологије стабала дрвећа и хигрофитне вегетације (која расте на влажном тлу). Код морфологије стабла разликујемо два типа: „пијану шуму“ и „сабљолику шуму“. Први траг, који представљају накривљена стабла, говори нам да је процес клизања активан и да се тренутно дешава. Сабљолика шума (стабло у облику слова Ј) указује на вишегодишњу примиреност процеса клизања, али и на то да је он присутан на том простору.

У нормалним условима, хигрофитна вегетација везује се за долинско дно око речног корита, где је присутна већа количина влаге. Уколико на долинским странама дође до клизања земље, то ће условити ниво подземне воде на мањој дубини и створиће услове у погледу влаге идентичне онима поред речног корита. На тај начин ће се ове биљке, које су уобичајене за долинско дно

око речног корита, појавити на долинским странама, где им није место. Најчешћи биљни представници на простору Србије који могу да представљају траг клизања су рогоз (*Typha latifolia*), врба (*Salix alba*), поточњак (*Lythrum salicaria*), итд.

Најпрепознатљивији морфолошки траг у рељефу, за терене где је дошло до клизања, јесте **таласасто земљиште (хумови и депресије)**. Оно визуелно најчешће подсећа на пуну ванглу „кипућег“ теста.

Шта радимо у случају клизишта?

Ушоку -----

- Склонимо се са простора који је захваћен процесом клизања
- Приликом евакуације са клизишта, држимо се даље од дрвећа и електричних водова и стубова
- Пружимо помоћ угроженом лицу, уколико не угрожавамо сопствену безбедност

Након -----

- Искључимо струју, воду и гас
- Обратимо пажњу на поплаве које могу настати уколико клизиште прегради речну долину
- Пријавимо материјалну штету надлежним органима
- Засадимо дрвеће на месту где је дошло до клизања (врбу, брезу, тополу, јасен, јову, багрем)

Где се информисати о клизиштима?

Јавни извори података о клизиштима на територији Републике Србије су: тематске карте, стручни портали и одређена планска документа. Геоморфолошке и геолошке карте садрже податке о клизиштима, с тим да тај број информација расте са повећањем размере карте. Графичка представа клизишта на овим картама може бити у размери (када се представљају као оивичене површине) или ван размере (када се представљају условним знаком или тачком). У првом случају могуће је добити информацију о прецизној локацији, границама и површини клизишта, док у осталим случајевима садржи само податак о локацији. Релевантни картографски извори су: основна геолошка карта (1:100.000), геоморфолошка карта



Важно је да
ЗАПАМТИМО
следеће бројеве
телефона и у
случају да нама
или неком другом
затреба помоћ,
ПОЗОВЕМО их:

ВАТРОГАСЦИ 193

ХИТНА ПОМОЋ 194

ПОЛИЦИЈА 192

Европски број
за ванредне
ситуације 112

Србије (1:300.000), инжењерско-геолошка карта Србије (1:300.000). Ове карте су доступне на <http://geoliss.mre.gov.rs/>. Путем интернета може се приступити стручним порталима који пружају податке о клизиштима за одређене административно-територијалне јединице као што је BEWARE (<http://geoliss.mre.gov.rs/beware/webgis/>) и Урбанистички завод Београда (<http://mapa.urbel.com/beoinfo/>). Релевантна планска документа која могу да садрже податке о појави клизишта на одређеној територији су: просторни план (општине/града), генерални план (града), процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа (општине/града), као и катастар клизишта. Ова документа се могу добити на увид у општинским управама за урбанизам, комуналне, грађевинске и стамбене послове или у дирекцији за изградњу града.

Распрострањеност клизишта у Србији

Клизишта представљају најраспрострањенији падински (гравитациони) процес на простору Србије. Од 88.499 km² површине Србије, 25% је подложно процесу клизања. Површине клизишта се крећу од неколико m² па преко 100ha а запремине су преко 10 милиона метара кубних. Доминантно су распрострањена на странама речних долина, које су изграђене од пескова, глина и лапораца. Област где се налазе бројна и највећа клизишта је десна обала Дунава, у оквиру које се издвајају две мање територијалне целине: северна падина Фрушке горе и обала између Београда и Смедерева. На том простору налазе се највећа и најдубља клизишта Србије, као што су: Боцке (0,9 km²), Чортановачко клизиште (1,99 km²), Крчединско клизиште (1,2 km²), Рујиште (2,1 km²) и Провалија код Смедерева (0,65 km²). На десној обали Саве, између Београда и Обреновца налазе се такође два велика и активна клизишта – Умка (0,86 km²) и Дубоко (0,4 km²). Слинови Колубаре и све три Мораве, у појасу између 150 и 400 m н.в. такође представљају просторе са системском појавом клизишта. Она су мањих димензија, али има и оних чије су површине преко једног квадратног километра (Јовачко клизиште – 1,58 km²). У планинским областима Србије јављају се клизишта, само су она ређа и знатно мањих димензија (области Бајине Баште,

Јовачко клизиште са површином од 1,6 km² представља једно од највећих клизишта Србије. Формирано је фебруара 1977. године, када се на десној долинској страни Јовачке реке у дужини од 3 km и ширине 0,5 km покренуло 25 милиона m³ земље. Том приликом је дошло до преграђивања долине и формирања језера, данас познатог као Јовачко језеро. У залеђу клизишта формиран је чеони ожиљак висине 35 m, док је максимална дубина клизишта износила 40 m. Клизиште је разорило преко 70 стамбених објеката у засецима села Островица и Јовац у општини Владичин Хан.

Косјерића, Малог Зворника, Крупња, Трговишта). У погледу времена активирања, највећи број клизишта у Србији активира се у периоду фебруар–мај. Клизишта у Србији угрожавају велики број насеља, индивидуалних домаћинстава, саобраћајну и енергетску инфраструктуру.

Марко В. Милошевић

Литература

Драгићевић, С. & Филиповић, Д. (2017). Природни услови и непогоде у планирању и заштити простора. Београд: Географски факултет Универзитета у Београду.

Лазаревић, Р. (2000). Клизишта. Београд: Удружење бујичара Југославије.

BEWARE пројекат. (2015). Информатор о пројекту и приручник за практичан рад. У Аболмасов, Б. & Марјановић, М. (ур). Програм Уједињених нација за развој (UNDP) Србија.

Cruden, D.M. & Varnes, D.J. (1996). Landslide types and processes. In A.K. Turner and R.L. Schuster (eds) Landslides: Investigation and Mitigation, Special Report 247, Transportation Research Board, National Research Council, 36–75, Washington, DC: National Academy Press.

Hungr, O., Leroueil, S. & Picarelli, L. (2014). The Varnes classification of landslide types, an update. *Landslides*, 11, 167–194.

Lee, E. M. & Jones, D. K. C. (2004). *Landslide risk assessment*. London: Thomas Telford Publishing.

Milošević, M.V., Čalić, J., Kovačević–Majkić, J. & Petrović, A. (2015). Geomorfološki indikatori prirodnih nepogoda – primer blatne bujice u Tekiji 2014. godine. U Filipović, D., Šećerov, V. & Radosavljević, Z. (ur): *Planska i normativna zaštita prostora i životne sredine. VIII naučno-stručni skup sa međunarodnim učešćem*. Beograd: Asocijacija prostornih planera Srbije i Univerzitet u Beogradu – Geografski fakultet, 563–570.

Petrović, D. & Manojlović, P. (2003). *Geomorfologija*. Beograd: Geografski fakultet Univerziteta u Beogradu.

Vujančić, V. & Jotić, M. (2015). Biljne zajednice kao indikatori prepoznavanja i saniranja klizišta vegetacijom i biotehničkom stabilizacijom. *Izgradnja* 69 (11–12), 501–506.

Vlahović, M. (1990). *Osnove geologije*. Beograd: Naučna knjiga.

Примери задатака

Примере задатака на тему клизишта можете погледати у збирци задатака на крају Приручника. То су: Нека златна правила (стр. 150), Ребуси (стр. 151-154), Скривена реч (стр. 156), Превентивно понашање (стр. 157), Поређај слова (стр. 160), Текстуални математички задаци (стр. 161-163), Понашање у ванредним ситуацијама (стр. 166), „Спасојев“ број (стр. 167), Природне непогоде у нашем окружењу (стр. 168), Пронађи излаз из лавиринта (стр. 170), Хазард (стр. 170), Еко-календар (стр. 172), Магична кутија (стр. 173), Пантомима (стр. 175), Вежбање позивања помоћи на број 194 (стр. 178), Слика и звук (стр. 178), Левак (стр. 179), Спремање ранца за спас (стр. 179), Ко ће пренети највише предмета (стр. 179), Човече, спаси се (стр. 180), Карта природних непогода (стр. 182), Игра асоцијације (стр. 183-185), Реши лавиринт (стр. 185), Корак по корак (стр. 186), Прављење одељењских водича (стр. 186), Откривалица (фото-откривање) (стр. 187), Изрази се кроз уметност (стр. 187), Игра пантомиме (стр. 188), Елементарне игре за развијање брзине (стр. 189), Организовање кампања (стр. 190), Припремање комплета за случај непогоде (стр. 190), Очување младих биљака (стр. 192), Настанак клизишта (стр. 195), Клизиште (стр. 197), Елементарне непогоде и Фејсбук (стр. 198).

ОДРОНИ

Шта је одрон?

Одрони представљају један или више комада стена који су настали откидањем, слободним падом и котрљањем низ стрму падину. Претежно се јављају у чврстим стенама (магматским, појединим метаморфним, а од седиментних у кречњацима), мада је могућа појава и у меким седиментним стенама (лес).

Елементи одрона

Простор који је захваћен процесом одроњавања састоји се од три елемента.

Зона одрона представља површину од које су се откинули комади стена. Морфолошки траг ове зоне означава се као *ожилјак одрона*.

Зона транспорта је део падине дуж које се одвија котрљање комада стена под дејством гравитације.

Зона депоновања је површина у подножју падине, где долази до акумулације одроњених комада стена.

▼ Слика 1. Пример одрона.
А) планина Кукавица,
Б) планина Треска
(Луковска бања).
Фото: М.В. Милошевић



Узроци настанка одрона

Примарни услови за формирање одрона су нагиби падине од преко 70° и испуцалост стенске масе. Када су задовољени ови услови, дневне и годишње температурне осцилације уз помоћ воде могу да изазову промену напонског стања у стенским пукотинама и тиме иницирају одроњавање. Окидач за настанак одрона може бити и бочно подсецање падине речним током, земљотрес, удар грома. Човек иницира одрон најчешће променом нагиба падине услед грађевинских активности или минирањем терена због експлоатације сировина.

Како се понашати на просторима подложним одроњавању?

- Опрезно се крећемо кроз клисуре и стенске усеке. После обилнијих падавина знатно је повећана опасност од одроњавања.
- Пратимо саобраћајну и осталу сигнализацију која се односи на одроне (слика 2).
- Необични звуци пуцања дрвећа и камења могу да значе да је покренут одрон и да треба што пре да се удаљимо из зоне непосредне опасности.
- У случају одроњавања са вертикалних одсека, приљубимо се уз стену.



Где се информисати о одронима?

Како одрони најчешће угрожавају саобраћајну инфраструктуру, најпоузданији извори су они који говоре о стању на путевима у Србији. Портал Ауто-мото савеза Србије (АМСС) садржи информације о угроженим деоницама од одрона у реалном времену, за путеве I и II реда (<http://www.amss.org.rs> – стање на путевима). Податке о одронима садрже и емисије са сервисним информацијама које се емитују на радио станицама и ТВ каналима.

Важно је да ЗАПАМТИМО следеће бројеве телефона и у случају да нама или неком другом затреба помоћ, ПОЗОВЕМО их:

ВАТРОГАСЦИ 193

ХИТНА ПОМОЋ 194

ПОЛИЦИЈА 192

Европски број за ванредне ситуације 112

Распрострањеност одрона у Србији

На простору Србије најчешће се јављају одрони у чврстим стенама („каменити“ одрони) и то у 95% случајева. Карактеристични су за просторе на којима доминирају падине са великим нагибима, као што су клисуре, кањони и велики стеновити одсеци у високим планинским пределима. Према геолошком саставу, најчешћи су на кречњачким теренима, а ређи на магматским и метаморфним. Учестала појава одрона карактеристична је за Ђердапску, Сићевачку, Куманичку, Мојстирску, Овчарско-кабларску, Горњачку клисуру, као и за клисуре Ибра и Јерме. Према временској дистрибуцији, одрони се јављају непосредно после обилнијих падавина. Највећи забележени одрони на простору Србије су Јоц код Голупца,



▲ Слика 2. Знак опасности од одроњавања камења на путу
Фото: М.В. Милошевић

Одрон Јоц представља највећи познати одрон на простору Србије. Формиран је 1974. године да десној обали Дунава у Голубачкој клисури (део Ђердапске клисуре). Одрон запремине 250.000 m³ обрушио се на Ђердапску магистралу и Ђердапско језеро. Последице одроњавања биле су талас висине 30 m, који је погодио румунску обалу, смањена ширина језера за 1/3 као и оштећење Ђердапске магистрале која је однета у језеро у дужини од 180 m и затрпана у дужини од 50 m. Друмски саобраћај је на тој деоници био обустављен шест месеци. (Vlahović, 1990)

одрон у Овчар бањи, те одрон у Звоначкој бањи. Поред „каменитих“ одрона, на северу Србије присутни су и „земљани“ одрони који се јављају на просторима прекривеним лесом. Карактеристични су за десну обалу Дунава, од ушћа Тисе до ушћа Саве у Дунав (Сремска лесна зараван), где у зони лесних одсека долази до одроњавања. Друга зона је везана за десну обалу Тисе, где ова река подсеца одсеке Тителске лесне заравни.

Марко В. Милошевић

Литература

Драгићевић, С. & Филиповић, Д. (2009). Природни услови и непогоде у планирању и заштити простора. Београд: Географски факултет Универзитета у Београду.

Ђалић, Ј., Милошевић, М.В., Миливојевић, М. & Гаудењи, Т. (2017). Рељеф Србије. У Радовановић, М. (ур): Географија Србије (22–93). Београд: Географски институт САНУ „Јован Цвијић“.

Cruden, D.M. and Varnes, D.J. (1996). Landslide types and processes. In A.K. Turner and R.L. Schuster (eds) Landslides: Investigation and Mitigation, Special Report 247, Transportation Research Board, National Research Council, 36–75, Washington, DC: National Academy Press.

Vlahović, М. (1990). Osnove geologije. Beograd: Naučna knjiga.

Примери задатака

Примере задатака на тему одрона можете погледати у збирци задатака на крају Приручника. То су: Нека златна правила (стр. 150), Ребуси (стр. 151-154), Смишљене приче (стр. 155), Текстурални математички задаци (стр. 161-163), Понашање у ванредним ситуацијама (стр. 166), „Спасојев“ број (стр. 167), Природне непогоде у нашем окружењу (стр. 168), Пронађи излаз из лавиринта (стр. 170), Хазард (стр. 170), Еко-календар (стр. 172), Магична кутија (стр. 173), Пантомима (стр. 175), Вежбање позивања помоћи на број 194 (стр. 178), Слика и звук (стр. 178), Левак (стр. 179), Спремање ранца за спас (стр. 179), Ко ће пренети највише предмета (стр. 179), Човече, спаси се (стр. 180), Карта природних непогода (стр. 182), Игра асоцијације (стр. 183-185), Реши лавиринт (стр. 185), Корак по корак (стр. 186), Прављење одељењских водича (стр. 186), Откривалица (фото-откривање) (стр. 187), Изрази се кроз уметност (стр. 187), Игра пантомиме (стр. 188), Елементарне игре за развијање брзине (стр. 189), Организовање кампања (стр. 190), Припремање комплета за случај непогоде (стр. 190), Елементарне непогоде и Фејсбук (стр. 198).

АТМОСФЕРСКЕ НЕПОГОДЕ

Шта су атмосферске непогоде?

Атмосферске непогоде представљају природне непогоде проузроковане сложеним и динамичним атмосферским процесима. Оне су према узроцима настанка, карактеру и последицама најразноврсније природне непогоде. Неке од атмосферских непогода јављају се спорије, трају дуже и настају услед одређених синоптичких ситуација и дужег задржавања топлог или хладног ваздуха изнад неке територије (нпр. екстремне температуре, суша), док се друге јављају изненадно услед наглог продора топлог или хладног ваздуха у некој области и готово увек проузрокују преокрет времена (нпр. олуја, град).

Становништво Србије најчешће је изложено следећим атмосферским непогодама: екстремне температуре, суша, шумски пожари, атмосферска електрична пражњења (муње и громови), олујне и градоносне непогоде, снежне падавине и наноси, поледица и магла.

Основни појмови

Екстремне температуре ваздуха немају просторно ограничење и могу се јавити у готово сваком месту на Земљи (у тропима само високе, у субполарним пределима само ниске, а на умереним ширинама и једне и друге). Оне представљају температуре ваздуха које у већој мери одступају од просечних вредности измерених за одређени период (дан или месец).


Топли талас настаје када дуже од 5 узастопних дана температура ваздуха за више од 5°C премашује просечне максималне температуре за те дане. Он се региструје од 1. априла до 31. октобра.

Хладни талас настаје када је дуже од 5 узастопних дана температура ваздуха за више од 5°C нижа од просечне минималне температуре за те дане. Он се региструје од 1. новембра до 31. марта.

Топлотни индекс представља субјективни осећај високих или ниских температуре ваздуха. То је појава када услед

ЛЕТЊИ ДАН	$T_{max} \geq 25^{\circ}\text{C}$
ТРОПСКИ ДАН	$T_{max} \geq 30^{\circ}\text{C}$
ТРОПСКА НОЋ	$T_{min} \geq 20^{\circ}\text{C}$

МРАЗНИ ДАН	$T_{min} < 0^{\circ}\text{C}$
ЛЕДЕНИ ДАН	$T_{max} < 0^{\circ}\text{C}$



велике влажности ваздуха доживљавамо да су температуре ваздуха различите од званично измерених или када услед влажности ваздуха и ветрова доживљавамо да су температуре ваздуха ниже од званично измерених.

Суша се различито дефинише и може бити метеоролошка, хидролошка и биолошка (физиолошка) непогода. Најчешће је доживљавамо као климатску непогуду јер представља недостатак падавина у одређеном временском периоду, али и стање негативног биланса између падавина и евапотранспирације (испаривања) у одређеној области.

Шумски пожари представљају природно-антропогену непогуду и могу настати деловањем природних услова (услед екстремно високих температура, суше и др.), али и антропогених фактора (изазвани паљењем корова, паљењем ватре на отвореном простору, бацањем опушка цигарете и слично).

Олуја представља метеоролошки процес праћен снажним ударом ветра, јаком кишом, електричним пражњењем, а често и појавом града.

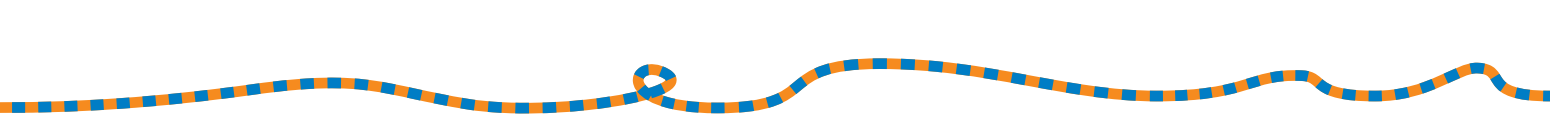
Муња је видљива појава електричног пражњења у атмосфери. Настаје услед наглог кретања електрицитета кроз ваздух, што у њему изазива веома велико загревање и чини га видљивим, као код електричне варнице.

Гром представља звучну манифестацију муње. Настаје када на путањи муње долази до јаког загревања ваздуха, што у њему проузрокује нагло ширење, са готово експлозивном жестином. Како се светлост креће брзином од око 300.000 km/s у празном простору, а звук знатно спорије (при температури ваздуха од око 17°C брзином од 342 m/s) увек пролази извесно време између појаве муње и грома. Гром је чулна сензација, која настаје након појаве муње.

Грмљавина представља дуготрајнији звук, за разлику од грома који је тренутни. Та већа дуготрајност може се објаснити чињеницом што муња увек има знатну дужину, те звук са њених разних делова не доспе истовремено до нашег чула слуха, него то потраје неколико секунди. Грмљавина је зато потмула и обично се чује као тутњава, тресак.

Град представља ледена зрнца, пречника 5–50 mm, која се формирају од ситних честица прашине и аеросола и великих количина ситних капи тзв. „прехлађене воде“ у облаку кумулонимбусу.

Снежне падавине (снег) представљају врсту падавина у виду ле-



дених кристала спојених у пахуљице. Уколико су снежне падавине интензивне и праћене ниским температурама ваздуха и хладним ветром, представљају значајан фактор за настанак **снежних наноса (сметова)**. То су наноси снега који могу да буду високи и до 10 m. Они могу да узрокују отежану комуникацију и транспорт, као и учестале саобраћајне незгоде. Такође, они могу условити и појаву лавина у високопланинским пределима и повећати ризик од поплава и клизишта услед наглог топљења великих количина снега.

Поледица представља слојеве леда настале залеђивањем падавина на површини земље када је њена температура испод 0°C. Осим на земљишту, поледица се ствара и на саобраћајницама, вегетацији, далеководима, као и на електричним, телефонским и осталим кабловима. Може изазвати прекиде у комуникацији, отежану комуникацију, као и материјалну штету.

Магла представља кондензовану водену пару (капљице воде) у атмосфери у близини Земљине површине и утиче на видљивост. Хоризонталну видљивост може да смањи испод 1 km. Уколико је видљивост мања од 200 m, такву маглу називамо густом маглом, а уколико је видљивост између 1 и 2 km, називамо је сумаглицом. Магла представља опасност пре свега за транспорт, јер су током њеног трајања учесталије саобраћајне несреће.

Узроци настанка

Екстремне шемперишуре ваздуха испољавају се када постоји одговарајућа макроатмосферска циркулација и када су погодни локални услови. У већини случајева, макроатмосферска ситуација је иста изнад целе Србије, али локални услови могу знатно да се разликују и да у одређеној области услове појаву екстремних вредности. На територији Србије екстремно високе температуре ваздуха настају због циклонске активности у нижим ширинама источног Атлантика или у западном Средоземљу. Тада се изнад Србије јавља интензивна адвекција топлоте (водоравно кретање ваздуха којим се преноси и топлота) у југозападној струји и најчешће се формира поље високог ваздушног поља у приземном слоју ваздуха, дајући динамички карактер струјању топлог ваздуха. Екстремно ниске температуре ваздуха током зиме настају услед одређених синоптичких ситуација када је изразит сибирски антициклон (поље високог ваздушног притиска) изнад Србије. У том случају се хладан ваздух дуже време задржава изнад одређене територије. Такође, екстремно ниске температуре ваздуха могу настати и услед јаких

инверзија температуре које се јављају локално.

Суша се у Србији јавља у летњим месецима, када у нашој земљи у дужем временском периоду преовлађује суво и топло време. Узроци који доводе до њеног настанка су: екстремно високе температуре ваздуха, недостатак падавина у дужем периоду, низак водостај река и језера, смањена издашност извора и подземних вода, смањена влажност земљишта. Она се споро развија и посредно утиче на становништво. Наиме, суша изазива слабије приносе усева, што је директно повезано са скоком цена хране. Такође, често се због суше смањује количина квалитетне воде за пиће, што утиче на водоснабдевање.


Шумски њожари могу настати деловањем природних услова, али и антропогених фактора. Олује са грмљавином често су иницијатори шумских пожара, као и јаки ветрови који могу допринети ширењу постојећег и изазивању нових пожара. Такође, екстремно високе температуре на одређеној територији у дужем временском периоду доводе до исушивања вегетације, што ствара погодније услове за избијање пожара. Осим напред наведених фактора, на настанак и ширење шумских пожара утичу и врста и густина вегетације, рељеф, природне и вештачке препреке (реке, путеви, шумски просеци), гориви материјали и др. Посебну опасност представља антропогени фактор, односно одређене људске активности (паљење корова, паљење ватре током излета и др.), који могу довести до случајних или намерних шумских пожара. Пожарни период траје од марта до новембра, а најчешће се јавља од јула до септембра.



▲ Слика 1. Судар хладног и топлог ваздуха

У Србији се јављају олује умерених ширина. Настају у зонама судара топлог и хладног ваздуха, које се означавају као фронталне зоне. Када у областима где преовлађује топли ваздух дође до продора хладног ваздуха, долази до јаких конвективних струјања, тј. наглог издизања топлог ваздуха пред хладним фронтом (слика 1). Тада се формирају облаци кумулонибуси у којима може доћи до стварања града.

Иако је наша земља поштеђена тропских олуја, ипак су, у неколико случајева, забележене појаве сличне торнаду, које се у европској терминологији називају тромбе



(вртложастии ветрови). Оне настају у фронталним зонама (пре проласка хладног ваздуха) или у зонама јаког узлазног кретања ваздуха у топлом сектору. Појаве тромби забележене су: у селу Негбина (Нова Варош) 1977. године, у селима Пауне и Рајковић (Ваљево) 1992. године, на салашу Градина (Сомбор) 2010. године, на Новом Београду 2012. године.

Врло јака узлазна кретања ваздуха у кумулонибусу условљавају у разним деловима овог облака нагомилавање позитивног и негативног електрицитета. То нагомилавање у одређеном тренутку доводи до пражњења електрицитета. Ово нагло кретање електрицитета кроз ваздух изазива његово загревање и чини га видљивим. Та видљива појава електричног пражњења је *муња*. Муње се чешће јављају на отвореном простору (нпр. ливадама) него у великим градовима, што се тумачи ниском проводљивошћу осушеног земљишта испод бетона и асфалта.

Грџ се формира у облаку кумулонибусу. У њему се налазе велике количине ситних капи тзв. „прехлађене воде“, чија је температура нижа од 0°C, али није у залеђеном стању. Природни процес формирања грџа састоји се у томе да ситне честице прашине и аеросола унутар облака представљају кондензациона језгра. Она пролазе у облаку кроз капљице прехлађене воде и тада се око њих формирају слојеви леда. Јаке узлазне ваздушне струје одређено време задржавају зрна грџа на висини, на негативним температурама ваздуха, при чему се зрна још више повећавају. Тек када довољно отежају, падају на земљу.

Снежне њадавине настају када је ваздух засићен воденом паром при негативним температурама ваздуха. Тада водена пара из гасовитог директно прелази у чврсто стање.

Поледица најчешће настаје када прехлађене капљице кише падну на површину тла и одмах се мрзну при додиру са чврстим предметима.

Мајла настаје услед хлађења влажног ваздуха при земљи, при чему долази до кондензације водене паре, било услед судара топле и хладне ваздушне масе или услед додира влажне ваздушне масе са хладнијом подлогом.

Шта радимо у случају атмосферских непогода?



У случају екстремно високих температура ваздуха

- Остајемо у кући што је више могуће и тако смањујемо излагање Сунцу.
- Користимо вентилаторе и често се туширамо хладном водом ако немамо клима-уређаје.
- Избегавамо напорне активности, а ако морамо да радимо онда те послове обављамо у раним јутарњим сатима.
- Избегавамо тешку храну која садржи протеине (месо, млечне производе) јер они повећавају температуру тела и губитак течности.
- Пијемо много воде; уколико смо хронични болесници морамо консултовати лекара у вези са уношењем веће количине воде.
- Када смо на сунцу, да бисмо заштитили главу и лице, носимо шешир и стављамо заштитну крему.
- Никад не остављамо децу или кућне љубимце затворене у паркираном аутомобилу.



У случају екстремно ниских температура ваздуха, снежних падавина и поледице

Пре -----

- Потребно је да имамо: мобилни телефон или транзисторски радио-пријемник за праћење информација о временским приликама; довољно батерија; хране и воде; медицинску и опционо беби опрему; прву помоћ и огрев за грејање.

У шоку -----

Уколико смо код куће:

- останемо у кући и затворимо непотребне собе;
- затворимо ноћу прозоре и ролетнама.

Уколико смо напољу:

- ако не можемо да пронађемо склониште, направимо заклон или пећину у снегу за заштиту од ветра;
- запалимо ватру да бисмо се угрејали, а и привукли пажњу;
- не једемо снег, он ће снизити телесну температуру, већ га

прво истопимо;

- ставимо капу; половина губитака наше телесне топлоте може бити преко главе.

Уколико смо у аутомобилу или другом превозном средству:

- возимо пажљивије (исти савет важи и у случајевима магле)
- обучемо се слојевито – лаку и топлу гардеробу; слојеви се могу скидати да би се избегло знојење и каснији назеб;
- упалимо мотор на сваких сат времена по 10 минута да се угрејемо; проверимо да није блокирана издувна цев;
- отворимо један прозор (незнатно) на страни супротној од правца дувања ветра да уђе свеж ваздух;
- вежбамо с времена на време, померајући руке, ноге и прсте да бисмо одржали циркулацију и топлоту.

У случају шумског пожара

Пре -----

- Припремимо најнужније ствари за евакуацију (документа, лекове, прву помоћ, мобилни телефон и др.).
- Ако је могуће, очистимо кров од лишћа и гранчица.
- Уклонимо смеће, нагомилано лишће и природно жбуње које расте око куће.
- Одржавамо траву зеленом и кратком.
- Поставимо црева за поливање тако да могу допрети до свих делова куће и баште.
- Дрва, гориво и боје склонимо на безбедно место.

У шоку -----

- Уколико приметимо пожар или осетимо мирис дима позовемо ватрогасце.
- Затворимо довод гаса и искључимо електричне уређаје.
- Затворимо све спољне прозоре и врата и зачепимо отворе изнутра мокрим пешкирима и крпама, ставимо их око штокова и испред врата.
- Склонимо завесе и намештај даље од прозора и стаклених врата.

Важно је да
ЗАПАМТИМО
следеће бројеве
телефона и у
случају да нама
или неком другом
затреба помоћ,
ПОЗОВЕМО их:

ВАТРОГАСЦИ 193

ХИТНА ПОМОЋ 194

ПОЛИЦИЈА 192

Европски број
за ванредне
ситуације 112



- Носимо дугу одећу, чизме или ципеле и ставимо шешир, рукавице.
- При кретању кроз пожаром захваћен простор идемо пажљиво, прекривени навлаженим прекривачем и заштитимо дисајне органе навлаженим пешкиром.
- За гашење пожара можемо користити и зелене гране са пуно лишћа или навлажене крпе, ћебад, песак, растреситу земљу.
- Кад стигне чело пожара уђемо унутра и склонимо се од прозора док не прође.



У случају олујне непогоде

Пре

- Пратимо најаве надлежних служби.

У шоку

Уколико смо код куће:

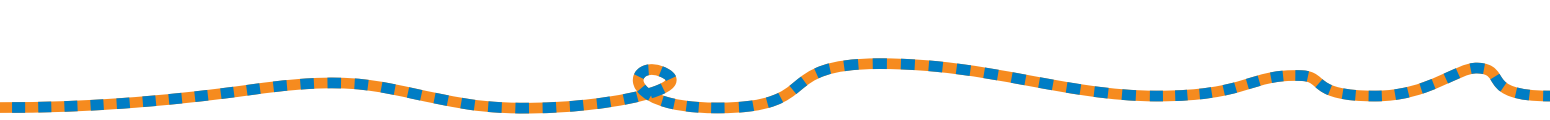
- останемо код куће, затворимо прозоре, осигурамо спољна врата и одмакнемо се од прозора;
- избегавамо туширање и купање (водоводне инсталације и уређаји су добри проводници електричне струје);
- жичане телефонске уређаје користимо само у крајњој нужди (удари грома могу довести до тога да телефонски уређај дође под струјни удар високог напона и тако нанесе повреду ономе ко га користи); бежични и мобилни уређаји су сигурнији за употребу, али и њих избегавамо да користимо уколико није неопходно;
- искључимо све електричне уређаје извлачењем утикача из утичнице јер удар грома може проузроковати озбиљне кварове и штете.

Уколико смо напољу:

- уђемо у кућу, зграду или аутомобил. Иако можемо бити повређени услед удара грома у аутомобил, пуно смо сигурнији

Мерењем времена од блеска муње до грмљавине (у секундама) и дељењем броја пребројаних секунди са 3, добићемо удаљеност између муње и нас (у km).

Приликом олујног невремена не смемо лећи равно на земљу. Иако сваки сусрет с муњом није фаталан, смртност је и до 40%.



у аутомобилу него на отвореном простору; највећи део електричних пражњења при удару грома разлива се по спољној површини каросерије (Фарадејев кавез) – на тим искуствима заснивају се и сви системи громобранске заштите;

- ако возимо, зауставимо се на месту где нема дрвећа и електричних водова.

Уколико немамо у близини објект у који можемо да се склонимо:

- у шуми**
 - потражимо склониште под густим растињем ниског дрвећа;
- у води**
 - одмах изађемо из воде на копно и потражимо склониште;
 - ако смо у чамцу док траје олуја, држимо руке и ноге у чамцу;
- на отвореном простору**
 - одмах напустимо врхове брда, отворена поља, плаже, не треба да будемо у језеру, реци и сл.;
 - избегавамо да будемо највиши објект;
 - не склањамо се испод високих, изолованих стабала, бандера или стубова на отвореном простору;
 - не улазимо у издвојене мање објекте (нпр. шупе или бараке) на отвореном простору где у близини нема виших објектата;
 - избегавамо металне предмете (радне машине, моторе, рибарске штапове и др.);
 - уколико смо на отвореном простору где у близини нема одговарајућег склоништа: кренемо пузећи ка неком улегнућу (нпр. јаруги или долини) где ћемо се сакрити;
 - уклонимо све металне предмете са тела и не лежимо.
- Уколико смо негде где осећамо да нам се кожа најжила или коса наелектрисала, чучнемо на земљу и чврсто скупимо ноге да електрицитету не отворимо краћи пут до земље; ставимо руке преко очију и главу између колена; учинимо да изгледамо као најмања могућа мета.
- Не користимо и не додирујемо електронску опрему (чак ни радио) за време трајања олује.

- 
- **Никада не дирамо пале електричне водове.**

Након -----

- Проверимо да не цури гас.
- Не користимо електричне уређаје ако су мокри.
- Пазимо на оштећене зграде, пало дрвеће и поплавлјена речна корита.
- Назовемо службу за хитне случајеве или електродистрибуцију да пријавимо пале електричне водове.

Где се информисати о атмосферским непогодама?

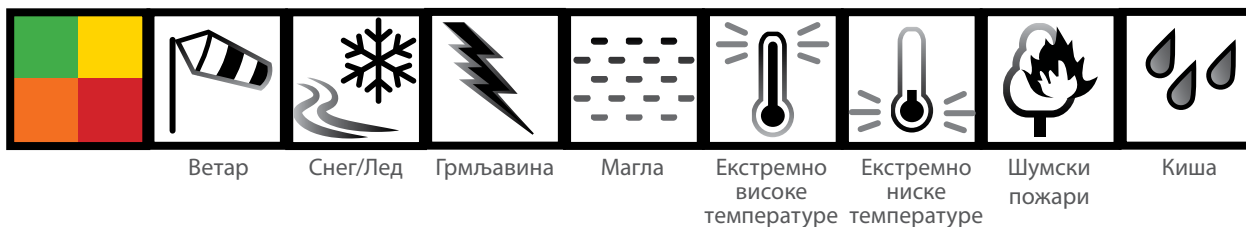
У савременим условима, велики значај у правовременом информисању имају електронски медији (локалне и националне радио и телевизијске станице), као и стручни портали. Путем информисања о прогнози времена можемо се упознати са потенцијалном појавом одређене атмосферске непогоде. Према периоду за који нас информишу, прогнозе времена могу бити краткорочне, средњорочне и дугорочне. Важно је напоменути да су најпоузданије краткорочне прогнозе, које нас обавештавају о временским приликама за наредних 48 сати, док њихова тачност опада за дуже периоде (недељна, месечна прогноза).

Стручна установа која је у нашој земљи задужена за прикупљање података о временским приликама, анализу тих података и објављивање прогноза времена је Републички хидрометеоролошки завод Србије (РХМЗС). На њиховом порталу (<http://www.hidmet.gov.rs/>) могуће је добити званичне податке о температурама ваздуха, брзини и правцу ветра, количини падавина и др. Посебан сегмент на сајту чини систем најаве и упозорења на одређене атмосферске непогоде. Овај систем састоји се из текстуалног, табеларног и графичког представљања значајних информација са приказом географске карте Србије. На овој географској карти Србија је подељена на 11 географских области (Бачка, Срем, Банат, Град Београд, Западна Србија, Шумадија, Поморавље, Источна Србија, Југозападна Србија, Југоисточна Србија, Косово и Метохија) и за сваку област могу се добити информације. На порталу РХМЗС-а у посебном сегменту могу се видети сателитски снимци, као и актуелне радарске слике, које нас могу информисати о временским приликама, а посебно о појави олујно-градоносне непогоде.

Прогнозиране метеоролошке појаве на територији Републике Србије на порталу РХМЗС-а најбоље осликава метеоаларм (http://www.meteoalarm.rs/ciril/meteo_alarm.php), који издаје упозорења за наредних 48 сати. Како је РХМЗС члан Мреже европских метеоролошких служби (EUMETNET), истоветна прогноза и упозорење за Републику Србију могу се пронаћи и на њиховом порталу (<http://www.meteoalarm.eu>). EUMETNET је утврдио јединствене боје и симболе за ванредне и опасне метеоролошке елементе и појаве, које користе све земље чланице, међу њима и Србија. Бојама кодирана карта у комбинацији са одређеним симболима омогућава брз преглед прогнозираних ванредних и опасних метеоролошких елемената и појава.

Метеоаларм – нивои опасности:

ЗЕЛЕНА	Не захтева се посебна приправност.
ЖУТА	Време може бити потенцијално опасно. Временске појаве које су прогнозиране нису неуобичајене, али је потребан опрез ако планирате активности које су изложене метеоролошком ризику.
НАРАНЏАСТА	Време је опасно. Прогнозиране су опасне временске појаве, а таквог су интензитета да могу проузроковати материјалну штету и бити опасне по људе и животиње.
ЦРВЕНА	Време је веома опасно. Прогнозиране су нарочито опасне временске појаве, а таквог су интензитета да могу проузроковати велику материјалну штету и бити веома опасне по безбедност људи и животиња.



▲ Слика 2.
Метеоаларм – симболи

Осим ових информација, на порталу РХМЗС-а можемо се информисати и о прогнози UV индекса, што је посебно значајно у летњем периоду године, о очекиваним топлим или хладним таласима и опасностима од појаве шумских пожара. Хронични болесници и метеоропате податке о временским приликама и савете могу добити на страници биометеоролошке прогнозе.

Највиша температура ваздуха у Србији, откако се врше мерења, забележена је у Смедеревској Паланци, 24. јула 2007. године, кад је измерено 44,9°C.

Најнижа температура ваздуха у Србији, откако се врше мерења, забележена је 13. јануара 1985. године у месту Карајукића Бунари код Сјенице и измерено је -39,5°C.

Најсушнија година у Србији, откако се врше мерења, била је 2000. година, када је у Кикинди измерено свега 223 мм падавина, док нормална годишња количина падавина за Србију износи 896 мм. У периоду 1961–1990. године најдужи забележени период без падавина био је у Зајечару и износио је 60 дана.

Атмосферске непогоде у Србији

На територији Србије атмосферске непогоде су претежно у корелацији са проласком циклона и знатно су чешће олујне непогоде у односу на друге. Ове непогоде немају просторно ограничење у Србији, односно могу се јавити у готово сваком месту. На појаву појединих непогода значајан утицај имају и локални услови. Тако је, на пример, познато да је Београд „урбано острво топлоте“, што указује на то да је у великим градовима који имају пуно бетона температура ваздуха виша у односу на околна мања места. Такође, екстремне температуре чешће се јављају у котлинским насељима, у односу на околна подручја, а познато је и да се на надморским висинама од преко 500 m не бележе температуре ваздуха преко 40°C.

На основу корелације температуре ваздуха и количине падавине, извршена је и регионализација Србије према угрожености од суше. Према мишљењу Т. Ракићевића (1988), на територији Србије најугроженији од појаве суше јесу: области северног Баната и Бачке, Кључ и Тимочка крајина у источној Србији, непосредни слив Јужне Мораве, као и њених притока, и већи део Косова и Метохије. Ипак, појава суше могућа је услед локалних услова и у другим крајевима Србије.

Шумским пожарима потенцијално су угрожени сви простори покривени шумском вегетацијом, посебно четинарима. Најугроженији су високопланински простори због морфологије терена (нпр. Стара планина, Видлич, Кучај, Столови, Ртањ), као и простор Делиблатске пешчаре, због малих количина падавина. Пожарни период траје од марта до новембра, а најчешће се јавља од јула до септембра.

Топли талас у јулу 2007. године

У јулу 2007. године на многим метеоролошким станицама измерене су највише температуре од када постоје мерења у Србији. Средином јула на територији Балканског полуострва дошло је до продора изузетно топлог ваздуха са подручја Африке. Дошло је до загревања атмосфере и сваким даном температуре у Србији су постајале све више, а максимуми су достигнути 24. 07. Тога дана су на 20 метеоролошких станица превазиђени дотадашњи јулски максимуми температура, а на 18 станица забележене су температуре преко 40°C. Током овог јула забележен је изузетно велики број тропских дана (15–25), а топлотни талас је трајао 9 до 10 дана.

Снежни наноси у фебруару 2012.

Веома хладно време и велике снежне падавине праћене јаким ветром крајем јануара и почетком фебруара 2012. условиле су формирање високих снежних наноса на многим местима у Србији. Ово је довело до поремећаја у саобраћају, снабдевању електричном енергијом и храном, проузрокована је штета на имовини, а било је и људских жртава. Највише снега пало је у периоду 03-05.02, када се већ постојећи снежни покривач значајно увећао, поготово на северу Србије, где га до тада није било. Од 27.01. до 21.02. највећа количина падавина у Србији измерена је 04.02. у Сјеници и износила је 27,9 mm. Досадашњи апсолутни максимуми висине снежног покривача превазиђен је 27.01. са измереном висином од 162 cm на Кукавици и 13.02, са измереном висином од 107 cm у Сјеници и 100 cm на Златибору. На основу препоруке Републичког штаба за ванредне ситуације Влада Републике Србије донела је 05.02. Одлуку о проглашењу ванредне ситуације за целу територију Републике Србије услед екстремних временских услова. Посебно је било угрожено чак 38 општина, завејано око 25.000 домаћинстава са око 70.000 угроженог становништва, а непроходно око 6.000 km локалних и некатегорисаних путева. Обилне снежне падавине у том периоду условио је циклон у западном Средоземљу, који је био у интеракцији са Сибирским антициклоном.

Олујне и градоносне непогоде јављају се на територији целе земље у летњем периоду године (од априла до октобра) и имају локални карактер. Правовременим радарским осматрањем облака и адекватним реаговањем противградне службе може се спречити или умањити штета коју ове непогоде изазивају.

Осим напред наведених атмосферских непогода, у Србији се током зимског периода могу јавити снежни наноси, а честа је и појава магле током читаве године. У Србији су од формирања снежних наноса најугроженија подручја јужног Баната (сектор од Ковина ка Баваништу), део Смедеревског Поморавља (у долини реке Раље, од Малог Пожаревца до Колара и Раље), око Пожаревца, северног дела Дели Јована, јужног дела Кучајских планина (Честобродица), Златибора (око Чајетине), Руговске клисуре, западног дела Бесне Кобиле.

Магла условљава несреће, најчешће у друмском саобраћају, а представља и реалну опасност за ваздушни саобраћај.

Ана Милановић Пешић и Драјана Миљановић

Литература

Анђелковић, Г. (2003). Основне карактеристике београдског острва топлоте. Гласник Српског географског друштва, 83 (1), 15–30.

Анђелковић, Г. (2009). Екстремне климатске појаве у Србији (докторска дисертација). Географски факултет Универзитета у Београду.

Вујевић, П. (1948). Метеорологија. Београд: Просвета – Издавачко предузеће Србије.

Гавриловић, Љ. (2007). Природне непогоде као фактор угрожавања животне средине. Зборник радова Првог конгреса српских географа, књ. 1, Српско географско друштво, Београд, 69–76.

Милановић Пешић, А. (2015). Географски аспекти природних непогода у Шумадији (докторска дисертација). Географски факултет Универзитета у Београду.

Радиновић, Ђ. (1981). Време и клима Југославије. Београд: Грађевинска књига.

Ракићевић, Т. (1988). Регионални распоред суше у Србији. Гласник Српског географског друштва, 58 (1), 9–18.

Републички хидрометеоролошки завод Србије. (2012). Анализа екстремног климатског догађаја у Србији – хладни талас у фебруару 2012. године (1–86).

Mihajlović, V. & Radić, Z. (2010). Marginalne raspodele kumulativnih dnevnih padavina na prostoru Srbije, Vodoprivreda, 42, 243–245, 39–54.

Barry, R. G. & Chorley, R. J. (2003). Atmosphere, Weather and Climate. London and New York: Routledge, Taylor & Francis Group.

Ауторке се захваљују др Бошку Миловановићу са Географској институцији „Јован Цвијић“ Српске академије наука и уметности на стручним консултацијама.

Примери задатака

Примере задатака на тему атмосферских непогода можете погледати у збирци задатака на крају Приручника. То су: Укрштеница (стр. 146), „Спасојеве“ осмосмерке (стр. 147-148), Дуго излагање ниским температурама (стр. 148), Нека златна правила (стр. 150), Ребуси (стр. 151-154), Ко сам ја? (стр. 154), Скривена реч (стр. 156), Превентивно понашање (стр. 157), Прича у сликама (стр. 158), Слагалица (стр. 158), Текстуални математички задаци (стр. 161-163), Понашање у ванредним ситуацијама (стр. 166), „Спасојев“ број (стр. 167), Природне непогоде у нашем окружењу (стр. 168), Пронађи излаз из лавиринта (стр. 170), Хазард (стр. 170), Мозаик (стр. 172), Еко-календар (стр. 172), Избегни ужарену куглу (стр. 173), Избегни пламен (стр. 173), Магична кутија (стр. 173), Потрага за благом (стр. 174), Грмљавина (стр. 174), Драматизација (стр. 175), Пантомима (стр. 175), Ватрогасац (стр. 176), Поплава и град (стр. 176), Летња киша (стр. 176), Где ће отићи бели мечићи? (стр. 177), Вежбање позивања помоћи на број 194 (стр. 178), Слика и звук (стр. 178), Левак (стр. 179), Спремање ранца за спас (стр. 179), Ко ће пренети највише предмета (стр. 179), Човече, спаси се (стр. 180), Карта природних непогода (стр. 182), Игра асоцијације (стр. 183-185), Реши лавиринт (стр. 185), Корак по корак (стр. 186), Прављење одељењских водича (стр. 186), Откривалица (фото-откривање) (стр. 187), Изрази се кроз уметност (стр. 187), Игра пантомиме (стр. 188), Елементарне игре за развијање брзине (стр. 189), Организовање кампања (стр. 190), Припремање комплета за случај непогоде (стр. 190), Гашење пожара (стр. 192), Муња из кашике (стр. 193), Елементарне непогоде и Фејсбук (стр. 198), Ако време постане опасно (стр. 203).

ПОПЛАВЕ

Шта је поплава?

Поплава је процес изливања воде из речног корита и њеног разливања по околном равном терену. Поплаве према брзини надоласка воде могу бити споре и нагле. Споре поплаве су везане за веће водотоке, док се брзе углавном везују за мање планинске водотоке. У зависности од количине изливане воде, површине захваћене поплавом и дужине трајања поплаве, последице могу бити мањег или већег обима и могу, осим материјалне штете, да укључују и људске жртве.

Бујичне поплаве су тип поплаве које осим воде садрже и велику количину наноса (песка, шљунка, камених блокова, разног отпада...), имају велику брзину, те стога остављају знатне последице.

Поменуте поплаве везујемо за водотоке и зовемо их речним поплавама. Поплаве могу настати и услед издизања нивоа подземних вода. Оне се најчешће дешавају на равном терену поред водотока, јер су подземне воде повезане са водотоцима. Тако, услед повећања водостаја не мора доћи до изливања воде из водотока, а околни терени могу имати повећану влажност и воду која се местимично појављује на површини.

Поплаве се могу јавити и у урбаним срединама у којима кишна канализација не може да прими сву количину пале кише.

Поплаве се, такође, могу десити изливањем воде из мора и океана и њих називамо поплавама у приобаљу. Оне настају услед великог невремена праћеног јаким ветром када обале мора и океана могу бити данима заплускиване водом и не могу се користити.

Основни појмови

Водоток представља течење воде кроз удубљење у рељефу које називамо речно корито. Може бити стални, периодични и повремени.

Водостај представља ниво воде у у речном кориту. Мери се на водомерним станицама уз помоћ водомерне летве једном у току дана или помоћу аутоматског водомера који стално бележи водостај (слика 1А). Водостај се изражава у сантиметрима (cm).



A

Редовна одбрана од поплава се проглашава у тренутку када водостај достигне одређени критични ниво у речном кориту и има тенденцију даљег пораста. Он је одређен за сваку водомерну станицу и ти подаци се могу пронаћи на интернет страници Републичког хидрометеоролошког завода (РХМЗ) Србије (слика 1Б). У тренутку проглашења редовне одбране од поплава предузимају се прописане мере и активности. Водостај се тада мери два пута дневно и организује се свакодневно осмочасовно дежурство.

Ванредна одбрана од поплава се проглашава у тренутку када водостај достигне одређени критични ниво који је увек је виши у односу на водостај када се проглашава редовна одбрана од поплава и када водостај има тенденцију даљег пораста. Он је такође одређен за сваку водомерну станицу. У тренутку проглашења ванредне одбране од поплава предузимају се прописане мере и активности,



које подразумевају мерење водостаја четири пута дневно, праћење стања водостаја и насипа у виду целодневног дежурства (24 часа) и подизање такозваних „зечјих насипа“² (слика 2). У случају да постоји опасност да најављена хидролошка ситуација знатно превазиђе услове ванредне одбране од поплава, то јест да се очекује даљи пораст водостаја, који може на пример да доведе до преливања воде преко насипа или пробијања насипа, проглашава се **ванредна ситуација**.

Протицај представља количину воде која протекне у јединици времена кроз одређени профил. Не мери се директно, већ се израчунава на основу водостаја и брзине воде. Изражава се у m³/s.

▲ Слика 1. Водомери.
А) Фото: М.Миливојевић,
Б) Редовна и ванредна одбрана од поплава
(Извор: <http://www.hidmet.gov.rs>)

Велика вода представља максимални забележени протицај у току месеца или године. На основу прорачуна вероватноће одређује се колика је могућност појаве одређеног протицаја. Тако, на пример, ако је вероватноћа да ће се одређени протицај јавити 1%, тада можемо рећи да је вероватно да ће се тај протицај јавити једном у 100 година. Он је резултат статистичког прорачуна и не значи да ће се јављати сваке стоте године, већ је могуће да се јави, на пример, и у две године заредом.

² „Зечји насипи“ представљају вреће напуњене песком. Оне се пуне песком у случају ванредне одбране од поплава као додатна мера заштите од поплава. Објашњење назива је у томе што се вреће постављају најчешће у три реда, а та висина одговара висини зечјег скока.



Водостај може бити висок или низак, а протицај велики или мали.

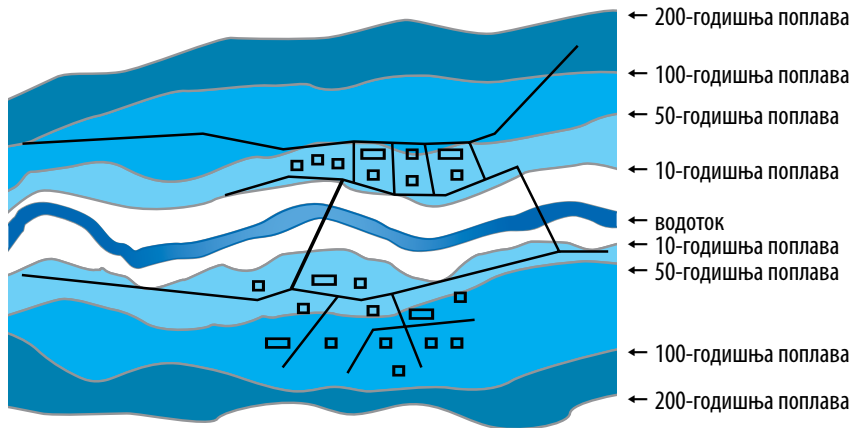
Свака велика вода не мора да изазове поплаву (изливање из речног корита), али свака поплава јесте велика вода.

◀ Слика 2. Зечји насипи
Фото: М. Миливојевић

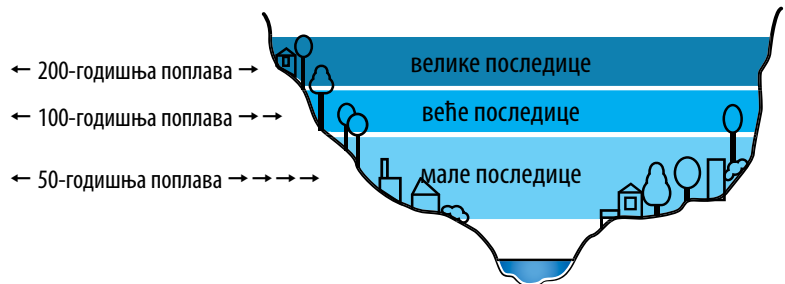
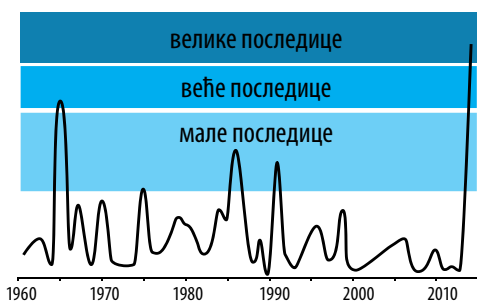
Педесетогодишња поплава је она поплава којој је статистичка вероватноћа појављивања једном у 50 година.

Стогодишња поплава је она поплава којој је статистичка вероватноћа појављивања једном у 100 година.

Плавно подручје представља простор на који се излива вода у време поплава. Тај заравњен простор је настао радом реке, тачније акумулацијом материјала који носи река.



◀ Слика 3.
Поплаве и њихове
последице



Узроци настанка поплава

Узроци поплава могу бити природни и антропогени. Кључни природни узрок за појаву поплава су падавине (кише). Осим на овај начин, поплаве могу настати и услед наглог отапања снега и леда. На простору Србије поплаве се најчешће дешавају током пролећа и касне јесени. Важне услове за њихову појаву представљају: (1) претходна засићеност земљишта влагом, услед које оно не може да прими нове количине воде, (2) геолошки састав, (3) густина речне мреже, (4) облик слива, (5) тип вегетације и (6) начин коришћења земљишта. Поплаве великих размера настају када истовремено дође до поплава на више водотока, како на главној реци, тако и на притокама.

Када су у питању бујичне поплаве, окидач за њихову појаву су јаке падавине релативно кратког трајања, уз услов да у сливу постоје појачани ерозиони процеси. Ерозијом однето земљиште, као и ситнији и крупнији комади стена, стижу до водотока и представљају нанос који река носи и који може имати велику разорну моћ.

Ледене поплаве настају услед нагомилавања леда на рекама, што узводно доводи до успора воде и њеног изливања.

Антропогене услове за појаву поплава представљају:

(1) грађевински радови у кориту, као што је неадекватно димензионисана саобраћајна инфраструктура (друмски и железнички мостови). Нарочито је важно водити рачуна о одржавању делова водотока око мостова, који представљају уска грла на

► Слика 4. Мостови као уска грла на водотоку.
А) Лужница – Свође, Фото: Ј. Ковачевић-Мајкић; Неодржавани насипи.
Б) Пек – Кучево, Фото: М.В. Милошевић; Неодржавано речно корито.
В) Белица – Јагодина (бела линија означава попречни профил речног корита), Фото: М. В. Милошевић,
Г) Јерма, Фото: М. Урошев



водотоку. Уколико су та места додатно затрпана наносним или антропогеним материјалом, пролазак поплавног таласа је отежан и велика је вероватноћа да ће доћи до поплаве (слика 4А). Неадекватно димензионисани насипи и насипи који се не одржавају, захваљујући свом лошем квалитету, не пружају довољну заштиту од поплава. Супротно очекиваном, могу да изазову ефекат изненадности, јер се рачуна да представљају заштиту од поплава, а заправо нису довољно функционални (слика 4Б). Пуцање брана, такође, може да изазове поплаве, које стога убрајамо у антропогене поплаве.

(2) неодржавање корита – његова зараслост вегетацијом и засутост разним материјалом и смећем (слике 4В и 4Г). Основна ствар коју треба превентивно да урадимо као појединци јесте да се одговорно понашамо: да не бацамо отпад у водотоке!

Како препознати простор угрожен поплавама?

Простори поред река су одувек насељавани јер су услови за живот крај њих погоднији него у планинским пределима. Тако се људи често налазе у плавном подручју и, у зависности од искуства са поплавама, умеју да препознају показатеље у природи који указују на то да је простор подложен плављењу. Стога се одлучују да се штите од поплава склањајући се са тих простора или предузимајући друге одговарајуће мере, које су најчешће техничке природе (изградња насипа, ретензија, као и (хидро)акумулација за прихват великих вода). Насипи представљају недвосмислен показатељ да је простор између њих и водотока угрожен поплавама, те да ту не треба градити.

Уколико не постоје изграђене техничке мере одбране од поплава, могуће је на основу других визуелних показатеља (трагова) препознати потенцијално плавно подручје.

1. Раван терен уз водоток указује на то да је могуће да ће на њему доћи до разливања воде или поплава изазваних издизањем нивоа подземних вода (слика 6А).

2. Хигрофитна вегетација (вегетација која расте на влажном земљишту, као што су тршћаци и шаш) такође указује да је засићеност земљишта влагом велика (слика 6Б).

3. Наносни материјал, у виду песка и шљунка, представља недвосмислен траг да је он настао радом река (слика 6В), тачније да га је вода исталожила, и он може бити и на

Људи воле да живе крај реке, па понекад граде куће чак и у самом речном кориту. Они су свесни да ће бити поплавлени, односно свесно се излажу ризику од поплава. Ипак, овакви случајеви су ретки.



▲ Слика 5. Изградња у кориту реке носи велике ризике од поплава.
А) Ључа – Проклетије, Фото: М. Миливојевић,
Б) Дунав – Земун, Фото: Ј. Ковачевић-Мајкић

обрадивим површинама (слика бГ). Што је тај нанос крупнији, то је и поплава која га је исталожила била разорнија и називамо је *бујична поплава*. Трагови у виду крупног камења и стена могу се налазити и у сувим долинама, које су током године углавном суве и њима вода потече само за време јачих киша. Такви периодични водотоци често носе назив сушице или суваје, али такво име не треба да завара, већ указује на њихов непредвидив карактер.

4. Неодржавано (зарасло у вегетацију) и засуто корито реке (отпадом органског и неорганског порекла) указује на то да и при мање повећаном водостају може доћи до изливања воде и настанка поплава.

5. На максималне нивое до којих је досезала поплава указују трагови на објектима (слика бД) или посебно за то направљена обележја (слика бЂ).



◀ Слика б. Раван терен око водотока.

А) Јужна Морава – Манојловце, Фото: М. Миливојевић;

Хигрофитна вегетација. Б) Фото: М. Миливојевић; Наносни материјал.

В) Пчиња – Трговиште; Наносни материјал на обрадивим површинама.

Г) Фото: М. В. Милошевић; Трагови на кућама до којих је досезала вода за време поплаве.

Д) Лужница – Свође, Фото: М. Миливојевић; Обележја која сведоче о нивоима до којих је досезала поплава.

Ђ) Дунав – Мелк, Аустрија, Фото: С. Ковачевић

Шта радимо у случају поплаве?

У шоку

- Пратимо упутства надлежних органа.
- Искључимо довод електричне енергије.
- Обувамо адекватну (гумену) обућу.
- Не корачамо кроз воду која је изнад колена, нарочито ако је вода текућа, а деца и старе особе ни ако је нижи ниво воде.
- Не користимо аутомобиле (велики број страдалих је у аутомобилима).
- Поштујемо наређења која се односе на евакуацију.
- Евакуишемо или ослободимо домаће животиње на време.
- Понесемо са собом документа и неопходне ствари, које смо раније припремили
- Пружимо помоћ угроженом лицу, уколико не угрожавамо сопствену безбедност.
- Носимо са собом нешто светлеће (гардеробу, батеријску лампу), како бисмо били видљиви, и пиштаљку, како би нас спасиоци чули.
- Ако не можемо безбедно да се евакуишемо, попнемо се на више спратове уколико их имамо.

Након

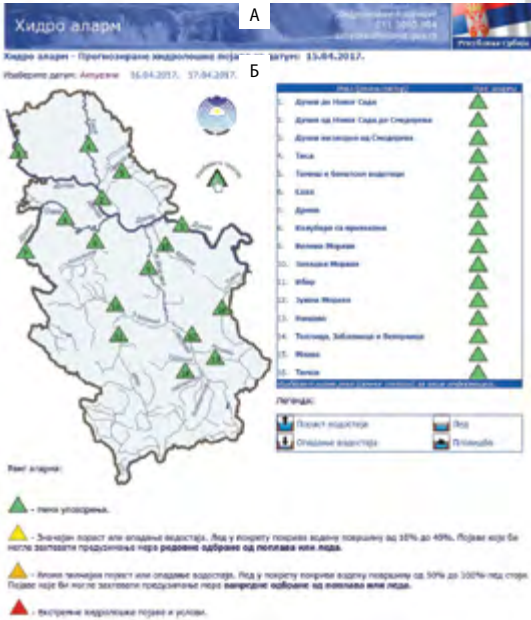
- Користимо воду само ако је званично потврђено да је исправна за пиће. Услед коришћења неисправне воде долази до такозваних хидричних болести, па последице и индиректне штете од поплава трају много дуже него саме поплаве.
- Не користимо храну која је била изложена поплави.
- Избегавамо места са којих се вода није повукла (поплаве могу да трају дуже него остале врсте непогода).
- Вратимо се у поплавлјена подручја тек након одобрења надлежних органа.
- Дезинфикујемо објекте и ствари које су биле поплавлјене, а за које се процени да могу опет да се употребљавају.
- Пријавимо материјалну штету надлежним органима.



Важно је да
ЗАПАМТИМО
следеће бројеве
телефона и у
случају да нама
или неком другом
затреба помоћ,
ПОЗОВЕМО их:

ВАТРОГАСЦИ 193
ХИТНА ПОМОЋ 194
ПОЛИЦИЈА 192

Европски број
за ванредне
ситуације 112



Где се информисати?

1. О просторима угроженим поплавама

Информације о томе да ли је неки простор подложен поплавама можемо наћи на тематским картама на којима су уцртане потенцијалне плавне зоне са одређеним вероватноћама појаве поплава. Тако се у документу који се зове Водопривредна основа Републике Србије, који представља основни документ на основу кога се управља водама у Србији, налази карта потенцијалних плавних зона за 100-годишњу поплаву у Србији. Детаљније карте су урађене само за одређене деонице водотока и најчешће се раде за потребе њихове регулације. На пример, на интернет страницама Јавног водопривредног предузећа (ЈВП) „Србијаводе“ постоје подаци о плавним зонама у сливу Колубаре и Лима³. Карта и табела значајних поплавних подручја, односно карта прелиминарне процене ризика од поплава за Србију, налази се на интернет страници Дирекције за воде⁴, која представља орган управе у оквиру ресорног министарства задуженог за водопривреду. О догођеним поплавама и њиховим размерама можемо се информисати на основу сателитских снимка. На геопорталу ГеоСрбија, који одржава Републички геодетски завод, налазе се сателитски снимци поплава из 2014. године (www.geosrbija.rs).

2. О поплавама и о томе шта радимо непосредно пре поплаве

У случају да се у медијима најављују велике падавине и поплаве потребно је да:

- пратимо извештаје и упутства надлежних служби. За сваку водомерну станицу утврђена је кота редовне и ванредне одбране од поплава. Ти подаци се налазе на интернет страници

▲ Слика 7. Ситуације и тенденције за мале и средње водотоке (А) и хидроаларм (Б) (извор: <http://www.hidmet.gov.rs>)

3 http://www.srbijavode.rs/home/vodoprivredni_informacioni_sistem/veb_gis_portal.html

4 <http://www.rdvode.gov.rs/doc/dokumenta/6.2.1%20Znacajna%20poplavna%20podrucja%20za%20teritoriju%20Republike%20Srbije.pdf>

Републичког хидрометеоролошког завода Србије⁵. На страници истог завода постоје Хидролошке прогнозе за водостаје великих река и хидролошке ситуације и тенденције за мале и средње водотоке (слика 7А)⁶, као и посебно уређена страница Хидро аларм на којој се можемо обавестити о степену опасности од поплава на већим водотоцима (слика 7Б)⁷;

- вредније предмете у кући подигнемо на високе полице;
- припремамо се за случај евакуације (направимо списак неопходних ствари и имамо спремне неопходне ствари);
- попнемо се на више спратове уколико их имамо.

Треба имати на уму да поплаве великих река спорије настају у односу на бујичне поплаве, да се за њих лакше припремити и могуће је то урадити на време. Већ је споменуто да бујичне поплаве настају услед обилних падавина. Заглушујући звук настао услед турбулентног кретања бујичне масе најављује њен скори надолазак.

Плавне зоне у Србији

У Србији је од поплава већих река угрожено око 16.000km² (18% територије Србије). Оне се дешавају у долинама Дунава, Тисе, Саве Колубаре, Велике, Западне и Јужне Мораве, Тимока и њихових притока. Ако се урачунају и бујичне поплаве које се могу јавити на просторима захваћеним појачаном ерозијом, која у Србији захвата око 35% територије, онда је површина која може бити захваћена поплавама знатно већа. Бујичне поплаве су се, на основу инвентара забележених бујичних поплава у периоду 1915–2013. године, најчешће дешавале у сливу Јужне Мораве. Поплаве заједно са клизиштима представљају најчешћу природну непогоду у Србији. Дешавају се најчешће у пролеће, услед обилних падавина и топљења снега, као и у јесен.

Јелена Ковачевић-Мајкић

5 <http://www.hidmet.gov.rs/ciril/hidrologija/izvestajne/prognoza.php?hm>

6 http://www.hidmet.gov.rs/latin/prognoza/naslovna_prognoza2.php

7 http://www.meteoalarm.rs/ciril/hidro_alarm.php

Примери великих поплава у Србији

Поплаве великих размера догодиле су се 1965. и 2014. године. Захватиле су простор и ван граница Србије. У пролеће 1965. године излио се Дунав и његове притоке и поплава је захватила 2.500km². Штете су биле велике, а након тога се почело са изградњом бројних насипа.

Велика поплава догодила се у мају 2014. године. У Србији су најзначајнија плављења била у сливу Колубаре (рачунски протицај је у доњем току реке одговарао 650-годишњој води), Јадра, Западне Мораве, Јасенице, Белице, Лугомира, Ресаве, Црнице и Млаве. Страдало је 33, евакуисано око 32000 људи, хиљаде објеката је срушено и још већи број је оштећен. Од укупног броја оштећених јавних објеката (50), највише је било школа. Према званичним подацима, укупна штета се кретала 1,5–1,7 милијарди евра. Велике поплаве које се памте биле су и 1999, 2000. и 2006. године.

Бујичне поплаве својим изненадним надоласком и великом разорном снагом причињавају знатне штете. Памте се бујице у Крупњу и Текији 2014. године, у сливу Пчиње 2010. године, у сливу Лужнице 2007. године, у сливу Власине 1988. године.

Литература

Влада РС. (2014). Извештај о елементарној непогоди – поплави која је задесила Републику Србију и мерама које су предузете ради спасавања становништва и одбране угрожених места од поплава. Београд: Влада Републике Србије.

Гавриловић, Љ. (1981). Поплаве у Србији у XX веку. Београд: Српско географско друштво.

Дукић, Д. и Гавриловић, Љ. (2006). Хидрологија. Београд: Завод за уџбенике.

Институт за водопривреду „Јарослав Черни“ (2001). Водопривредна основа Републике Србије. Београд: Институт за водопривреду „Јарослав Черни“.

Milošević, M.V., Čalić, J., Kovačević–Majkić, J. & Petrović, A. (2015). Geomorfološki indikatori prirodnih nepogoda – primer blatne bujice u Tekiji 2014. godine. U: Filipović, D., Šećerov, V. & Radosavljević, Z. (Ur.) Planska i normativna zaštita prostora i životne sredine. VIII naučno-stručni skup sa međunarodnim učešćem. Београд: Асоцијација просторних планера Србије и Универзитет у Београду – Географски факултет, 563–570.

Службени гласник РС 30 (2010). Закон о водама. Београд: Службени гласник.

Abbott, L.P. (2009). Natural Disasters. NY: McGraw-Hill.

Petrovic, A., Kostadinov, S., & Dragicevic, S. (2014). The Inventory and Characterization of Torrential Flood Phenomenon in Serbia. Polish Journal of Environmental Studies, 23(3), 823–830.

Ristic, R., Kostadinov, S., Abolmasov, B., Dragicevic, S., Trivan, G., Radic, B., Trifunovic, M., & Radosavljevic, Z. (2012). Torrential floods and town and country planning in Serbia. Natural Hazards and Earth System Sciences, 12, 23–35.

Stefanović, M., Gavrilović, Z. & Bajčetić, R. (2014). Lokalna zajednica i problematika bujičnih poplava. OEBS, Srbija.

<http://www.hidmet.gov.rs/>

Примери задатака

Примере задатака на тему поплава можете погледати у збирци задатака на крају Приручника. То су: Укрштеница „Поплава“ (стр. 145), „Спасојеве“ осмосмерке (стр. 147-148), Нека златна правила (стр. 150), Ребуси (стр. 151-154), Заједно у случају опасности (стр. 155), Скривена реч (стр. 156), Превентивно понашање (стр. 157), Слагалица (стр. 158), Попекзем (стр. 160), Текстурални математички задаци (стр. 161-163), Поплава (стр. 164), Понашање у ванредним ситуацијама (стр. 166), „Спасојев“ број (стр. 167), Природне непогоде у нашем окружењу (стр. 168), Пронађи излаз из лавиринта (стр. 170), Хазард (стр. 170), Еко-календар (стр. 172), Магична кутија (стр. 173), Пантомима (стр. 175), Поплава и град (стр. 176), Где ће отићи бели мечићи? (стр.177), Вежбање позивања помоћи на број 194 (стр. 178), Слика и звук (стр. 178), Левак (стр. 179), Спремање ранца за спас (стр. 179), Ко ће пренети највише предмета (стр. 179), Човече, спаси се (стр. 180), Правимо одбрамбене зидове (стр. 180), Карта природних непогода (стр. 182), Игра асоцијације (стр. 183-185), Реши лавиринт (стр. 185), Корак по корак (стр. 186), Прављење одељењских водича (стр. 186), Откривалица (фото-откривање) (стр. 187), Изрази се кроз уметност (стр. 187), Игра пантомиме (стр. 188), Елементарне игре за развијање брзине (стр. 189), Организовање кампања (стр. 190), Припремање комплета за случај непогоде (стр. 190), Како река одговара на наше лоше поступке? (стр. 191), Стање речних обала и корита (стр. 194), Елементарне непогоде и Фејсбук (стр. 198), Спреман, спасен од поплаве (стр. 199).

СНЕЖНЕ ЛАВИНЕ

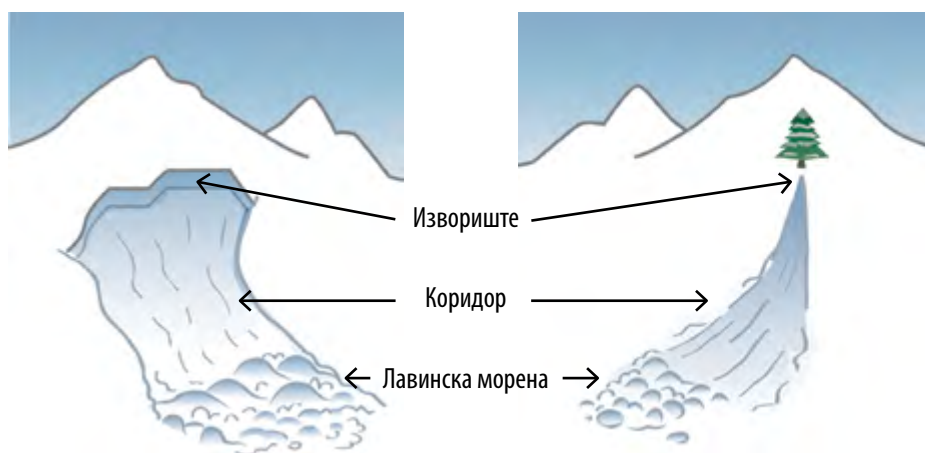
Шта је снежна лавина?

Снежна лавина је процес клижења растреситог снега који се премешта на стабилније место. То може да се одвија уз тихи шум, или пак јаку грмљавину огромне разорне масе снега, леда и земље која се креће великом брзином низ падине, са енергијом довољном да уништи све на свом путу. Сваки снег покренут на падини није лавина. Сматра се да се кретање снега може назвати лавином ако он на падини пређе најмање 50 m. Уколико је дужина мања, у питању је осипање снега. Лавина је релативно ретка појава код нас и јавља се само на високим планинама.

У природи се, осим снежних, могу јавити и ледене, камене и блатне лавине.

Елементи снежне лавине

Снежне лавине могу да се састоје од сувог или влажног снега. Морфолошки елементи лавине су извориште, коридор и зона акумулације. **Извориште** је зона настанка лавине, у којој долази до покретања снега из пукотине или из тачке (слика 1). **Коридор** представља зону транспорта снежне масе низ падину. Зона чеоне **акумулације (лавинска морена)** налази се на крају лавине, где се гомила снег помешан са мањом или већом количином камења, земље и дрвећа.



◀ Слика 1. Начин постанка лавине: из пукотине (лево) и из тачке (десно). (извор: www.nationalavalanchecenter.org)

Узроци настанка снежних лавина

Узроци настанка снежних лавина могу бити природни и антропогени. У **природне** узроке спадају **рељеф** (надморска висина, нагиби и оријентација падине према осунчаности и доминантним ветровима, постојање препрека у виду стеновитих блокова), **вегетација** (висина и очуваност горње шумске границе, жбунаста вегетација као препрека), **карактеристике снега** (висина старог снега, температура снега, залеђене површине у снегу, висина новог снега и брзина којом је нападао, тип кристализације у снегу, густина новог снега, интензитет падавина, слегање снега) и **клима** (температура ваздуха, као и променљиви фактори временских прилика током последњих 5 дана – нове снежне падавине, киша, ветар, термички услови).



▲ Слика 2. Сува лавина од прашкастог снега и пролећна лавина од влажног снега Фото: С. Белиј

Антропогени узроци су: сеча шуме на њеној горњој граници, изградња нових скијашких центара (Шар-планина, Копаоник, Стара планина), те измена морфологије падина за потребе нових скијашких стаза.

Окидачи за покретање лавине могу бити случајно или намерно кретање скијаша, дивљачи, те контролисано намерно покретање лавине у циљу смањења опасности.

Како препознати лавину?

Лавине је на терену лако уочити и препознати по карактеристичним траговима које остављају за собом. Прво се уочавају жлебови лавинских коридора, који су налик на корита, а осим лавина, користе их и пролећне бујице. На стрмим шумовитим падинама ови коридори су још уочљивији, јер учестале лавине уништавају сву вегетацију на свом путу и не дозвољавају да се она обнови.

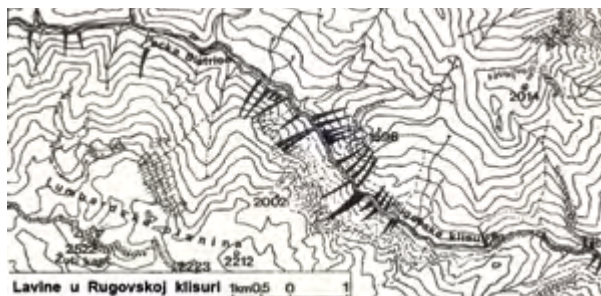
У дну коридора су акумулативни басени крајњег домета лавина са лавинским моренама од сабијеног снега, стења, земљишног

► Слика 3. Трагови лавина у рељефу: лавински коридори на шумовитим падинама (лево) и акумулативни басен крајњег домета лавине (десно) Фото: С. Белиј

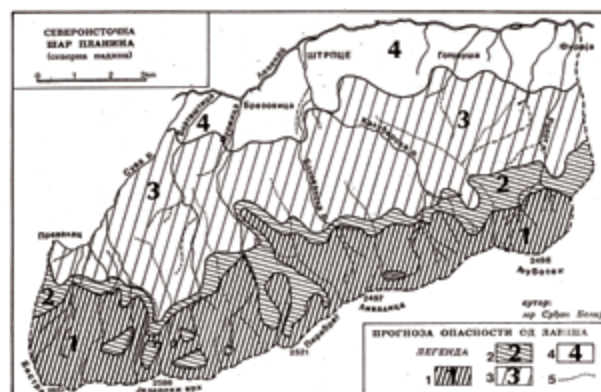


покривача и поломљеног дрвећа. То је хаотично нагомилан материјал чије постојање недвосмислено указује на скорашњу активност лавина. Сабјени снег у чеоним лавинским моренама много спорије се топи, тако да и у касно пролеће на таквим местима заостају нагомилане масе грудвастог снега, када се у широј околини снежни покривач већ увелико отопио.

У циљу утврђивања свих локација на којима се током зиме и пролећа јављају лавине, као и потенцијалних локација на којима би под одређеним условима могло доћи до лавина, врши се њихово осматрање и картирање. У земљама које имају велику густину становништва у планинама и где су развијени зимски туризам и зимски спортови, свакодневно се преко медија извештава о степену опасности од лавина, израђују се катастри лавина и израчунавају максимални домети евентуалних лавина, односно израђују се карте прогнозе опасности од лавина.



▲ Слика 4. Катастар лавина за подручје Руговске клисуре (С. Белиј, 1986)



▲ Слика 5. Прогноза опасности од лавина на северној падини Шар-планине
 Легенда: 1. Опасни терени 2. Делимично опасни терени 3. Делимично безбедни терени 4. Безопасни терени 5. Локална развођа (гребени) (С. Белиј, 1990)

Шта радимо у случају појаве снежне лавине?

Ризику од лавина углавном су изложени планинари и скијаши, било да се овим активностима баве у Србији или путују у планинске центре ван земље (нпр. у Алпе).

Пре

- Не крећемо се попреко преко падине, већ директно уз њу.
- У случају ходања попреко у односу на падину, то радимо при врху, а никако на средини или при дну.
- Крећемо се раздвојено, никако у групи.
- Изложене терене прелазимо један по један и мотримо на најближе око себе.

На местима где путеви пресецају лавинозне терене граде се антилавински тунели, а на експонираним местима намерно тј. контролисано се изазивају обурвавања нагомиланих снежних маса



Важно је да
ЗАПАМТИМО
следеће бројеве
телефона и у
случају да нама
или неком другом
затреба помоћ,
ПОЗОВЕМО их:

ВАТРОГАСЦИ 193

ХИТНА ПОМОЋ 194

ПОЛИЦИЈА 192

Европски број
за ванредне
ситуације 112

у циљу смањења опасности од појаве лавина већих размера и спречавања настајања материјалне штете и људских жртава.

Ушоку -----

- Уколико дође до покретања лавине, тј. ако се види да се подлога креће и да почињемо и ми са том подлогом да се крећемо, прво треба да се ослободимо чврстих предмета (скијашки штапови, скије, цепин).
- Крећемо се у правцу кретања снега (пливамо кроз масу снега) и при томе покушавамо да останемо на површини.
- Ако потонемо у масу снега, треба да направимо што више празног простора око себе, нарочито испред лица, како бисмо имали што више простора за дисање.
- Уколико смо остали близу површине, треба да покушамо да се самостално извучемо из снежне масе.

Ако нема могућности да се реализују наведене активности, треба сачекати помоћ колега који су били ту у тренутку покретања лавине. Они би требало да прате ток лавине, да прецизније лоцирају место где је угрожена особа уронила у снег и где би евентуално требало да се налази у тренутку заустављања лавине. То би знатно олакшало посао спасавања и евентуалну ширу потрагу за унесрећеним. Када се наиђе на унесрећеног, што пре треба откопати простор око главе да би та особа имала више ваздуха.

Уколико долази екипа за потрагу и спасавање унесрећеног, они морају бити опремљени лавинским сондама, лопатама за ископавање, а у последње време и електронским уређајима (биперима), посебно ако такве уређаје имају и скијаши, односно унесрећени. То знатно скраћује време проналажења и спасавања. Реалне шансе за спасавање несталог у лавини су у првих 20 минута, док се после 35 минута шансе за преживљавање нагло смањују.

Где се информисати о опасности од снежних лавина?

У земљама које имају предуслове за масовнији боравак туриста на планинама, током зимског периода (зимски туристички центри, скијашки центри, планинарски домови) постоје организоване активности на осматрању и картирању опасности од лавина. Тако Шумска служба САД сваке године региструје око десет хиљада

лавина, али само 1% има катастрофалне последице са људским жртвама. У алпским државама (Француска, Италија, Аустрија, Швајцарска, Немачка, Словенија) изузетна пажња се посвећује истраживању, осматрању и регистровању свих појава везаних за снег и лавине. Швајцарски институт за проучавање снега и лавина у Давосу сваке године публикује зборник „Снег и лавине у швајцарским Алпима“, где се објављује комплетна статистика о лавинама. Код нас не постоји довољан број људи заинтересованих за организацију мониторинга лавина. Надлежни су проценили да наши скијашки центри нису изложени опасности од лавина уколико се сви учесници придржавају упутстава и не крећу ван обележених стаза. О појединим случајевима појаве лавина или екстремно високих снежних падавина, које су предиспозиција за појаву нових лавина, могуће је информисати се на интернет страницама скијашких центара (на пример, www.infoKOP.net). Поједине информације могу да се добију и преко веб-страница Горске службе спасавања Србије (www.gss.rs) и МУП-а Републике Србије (www.mup.gov.rs/sektorazastituispasavanje.org).

Распрострањеност снежних лавина у Србији

Лавине се у Србији јављају на мање од 1% територије, односно само у високопланинским пределима. Најчешће су на високим планинама као што су Проклетије и Шар-планина, а у мањој мери се јављају на Старој планини, Копаонику и Тари. Током теренских истраживања на Шар-планини, за потребе израде просторног плана општине Штрпце, евидентирано је 227 лавина од којих је 12 имало дужину пада

Лавине на Шар-планини

Најстарији подаци о лавинама на Шар-планини сачувани су у предању мештана из 1800. године, када се лавина на Царевим ливадама обрушила у Свињарски поток и када су погинула два турска војника. Око 1850. године било је 6 жртава од лавине у селу Бозовце, а на истом месту 1954. године лавина је однела још три живота. Године 1956. било је још троје мртвих и седморо рањених на истом месту, да би 19. фебруара исте године 80 домаћинстава било евакуисано у суседно село Вешала. Код Торбешког моста, 11. фебруара 1956. године, страдало је 19 људи у радничким баракама, а истог дана лавина се обрушила и на Изет кулу, при чему је страдало троје људи. Следеће, 1957. године, лавина је у долини Радике уништила читаво радничко насеље и усмртила 50 људи. Црна хроника је настављена 7. фебруара 1961. године, када се лавина широка 200 m обрушила са Карауле на платоу ски-лифта Бачило, све до Беревачког потока и затрпала 20 ученика Више педагошке школе из Приштине. Биланс је био троје мртвих и 12 повређених. Испод Стојкове куће у долини Муржице, 31. децембра 1974. године, сува лавина је затрпала два човека и три коња. Људи су, на срећу, спасени. Следећа несрећа се догодила 22. фебруара 1981. године, када се лавина са Врбештичког јеловарника сручила кроз шуму на паркиране аутомобиле на путу Брезовица–хотел Молика, све до дна долине Муржице. Том приликом је погинуло 6 скијаша, а двоје деце из паркираног аутомобила извађено је живо након 36 сати. Следеће, 1982. године, обрушила се велика лавина са штрбачке Црне чуке кроз букову шуму све до викендица на локалитету Рецино Тршење и изазвала велику материјалну штету. Током изузетно хладне и снежне зиме 2012. године, на Шар-планини је у року од 24 часа пало до 8 метара снега. Лавина која се јавила 11. фебруара 2012. године, и обрушила се на горанско село Рестелицу, збрисала је кућу породице Река. Страдало је 10 чланова породице, а спасена је само девојчица Амсера Река.

од преко 1.000 m, што их сврстава у катастрофалне. Шар-планина држи неславни рекорд по броју људских жртава од лавина.

Највећи број лавина прође неопажено јер се јављају у неприступачним теренима, где људска нога ретко залази, посебно током зиме. Само мањи део снежних лавина се региструје, уколико угрожавају скијаше и планинаре или се обруше преко саобраћајница. Снежне лавине као елементарна непогода имају огромну разорну моћ и немилосрдно руше све пред собом, па односе и људске животе. Због тога им је потребно посветити више пажње, како са научно-истраживачког аспекта, тако и у практичним, свакодневним ситуацијама. На планину не треба ићи без претходног информисања о опасности.

Срђан Белиј

Литература

- Белиј, С. (1986). Лавине зиме 1985/86. у сливу Пећке Бистрице. Приштина: Природа Косова, 7: 109–124.
- Белиј, С. (1988). Лавине у Грбајској и Ропојанској долини и њихово картирање. Приштина: Географска истраживања 9: 149–166.
- Белиј, С. (1990). Лавине. У: Општина Штрпце, Сиринићка Жупа, одлике природне средине. Посебна издања Географског института „Јован Цвијић“ САНУ, 37/1: 131–152, Београд.
- Белиј, С. (2010). Лавине. У: Белиј, С. Геоеколошке карактеристике периглацијалне средине Проклетија и њена заштита (докторска дисертација, манускрипт, 122–133). Београд: Географски факултет.
- Кривокапић, Д. 1969. Шар-планина. Београд: Туристичка штампа.
- Перла, Р. (1985). Возникновеније, двијеније и удар лавини. У: Динамика мас снега и љда. Лењинград.
- Петровић, Д. (1982). Геоморфологија. Београд: Грађевинска књига.
- Смаилагић, Ј. и др. (2012). Анализа екстремног климатског догађаја у Србији – хладни талас у фебруару 2012. године. Београд: Републички хидрометеоролошки завод.
- Ђукић, Д. (1978). Туристичка валоризација природних, етнографских и других културних потенцијала Шар-планине (докторска дисертација, манускрипт). Београд: Географски факултет ПМФ.
- Šegula, P. (1986). Sneg, led, plazovi. Ljubljana: Priročnik.

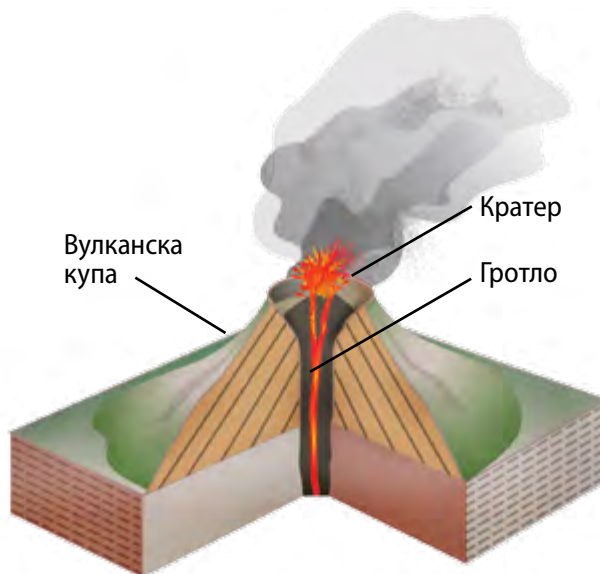
Примери задатака

Примере задатака на тему снежних лавина можете погледати у збирци задатака на крају Приручника. То су: Нека златна правила (стр. 150), Ребуси (стр. 151-154), Текстуални математички задаци (стр. 161-163), Понашање у ванредним ситуацијама (стр. 166), „Спасојев“ број (стр. 167), Природне непогоде у нашем окружењу (стр. 168), Пронађи излаз из лавиринта (стр. 170), Хазард (стр. 170), Еко-календар (стр. 172), Магична кутија (стр. 173), Пантомима (стр. 175), Вежбање позивања помоћи на број 194 (стр. 178), Слика и звук (стр. 178), Левак (стр. 179), Спремање ранца за спас (стр. 179), Ко ће пренети највише предмета (стр. 179), Човече, спаси се (стр. 180), Путовање на планину (стр. 181), Карта природних непогода (стр. 182), Игра асоцијације (стр. 183-185), Реши лавиринт (стр. 185), Корак по корак (стр. 186), Прављење одељењских водича (стр. 186), Откривалица (фото-откривање) (стр. 187), Изрази се кроз уметност (стр. 187), Игра пантомиме (стр. 188), Елементарне игре за развијање брзине (стр. 189), Организовање кампања (стр. 190), Припремање комплета за случај непогоде (стр. 190), Елементарне непогоде и Фејсбук (стр. 198).

ВУЛКАНИЗАМ

Шта је то вулканизам, а шта вулкан?

Процес изливања магме на површину Земље назива се вулканизам. Место на површини Земље, где избија магма, назива се вулкан. Он се састоји из вулканске купе, кратера и гротла. **Вулканска купа** је узвишење настало таложењем изливане магме и вулканске прашине и пепела. На врху купе налази се левкасто удубљење – **кратер**, на чије дно се наставља вертикални, цилиндрични канал – **гротло**, дуж кога се магма креће ка површини.



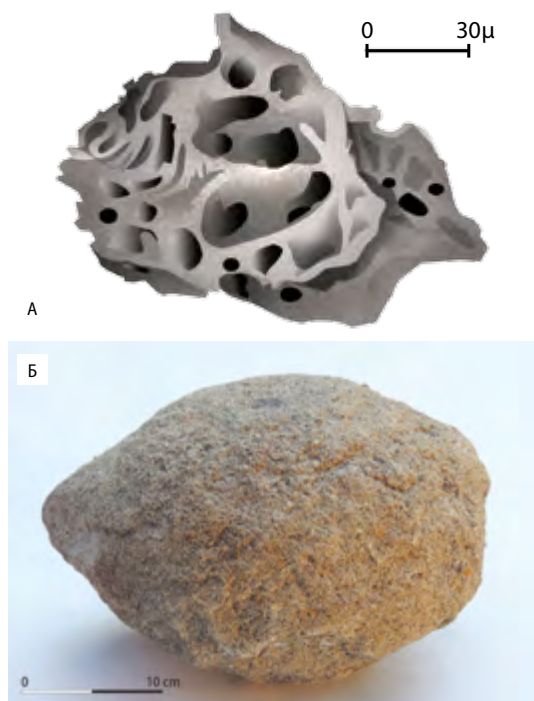
▲ Слика 1. Пресек вулкана

Продукти вулканске ерупције

Лава. Када се магма излије на површину назива се лава. Лава је усијани течни растоп, чија температура износи од 900°C до 1400°C. У зависности од састава (садржаја SiO_2), брзина кретања лаве може бити од 5 до 30 km/h (max 60 km/h). Њена брзина се поступно смањује како се удаљава од вулкана. У случају већих брзина, преко 20 km/h, може бити опасна по човека.

Вулкански гасови. Током ерупције вулкани избацују огромну количину гасова у ниже слојеве атмосфере. Од укупне количине гасова најзаступљенији су водена пара (преко 70%), угљен-диоксид (CO_2), сумпор-диоксид (SO_2), угљен-моноксид (CO) и водоник (H_2). Пламенови који се јављају приликом ерупција последица су присуства водоника и метана. Сумпор-диоксид који избацују вулкани током ерупције сматра се фактором који може да утиче на кратке периоде регионалне, па и глобалне промене температуре ваздуха. Овај гас реагује са воденом паром услед чега настаје сулфатни аеросол која, опстајући у атмосфери неколико година, утиче на повећану дифузију и одбијање Сунчевог зрачења.

Пирокластични материјал је растресит материјал који потиче од охлађене лаве и делова разорене вулканске купе и кратера.



▲ Слика 2.
 А) Честица вулканског пепела (илустрација)
 Б) Вулканска бомба (Фото: М.В. Милошевић)

Етна је највећи активни вулкан у Европи са висином од 3.329 m. Налази се у североисточном делу Сицилије, у зони подвлачења Афричке плоче под Евроазијску. За територију Србије представља најближи активни вулкан, који је удаљен свега 830 km. Осим лаве, избацује и знатну количину пирокластичног материјала. Последње ерупције забележене су 2007, 2010, 2011–2013, као и у марту 2017. године. Етна је туристички локалитет који током године посети велики број туриста укључујући и неколико хиљада из Србије. Приликом обиласка туристи потенцијално могу бити изложени вулканским бомбама, удисању вулканске прашине и пепела као и отровним гасовима који настају приликом изненадних ерупција.

Величина зрна пирокластичног материјала може бити од 0,1 mm па до неколико десетина центиметара у пречнику. Растресити материјал, у зависности од величине фрагмента, дели се на вулканску прашину, вулкански пепео, вулкански песак и вулканске бомбе. Ови производи се у ваздуху задржавају од неколико секунди (вулкански песак и бомбе) до неколико недеља (вулканска прашина и пепео). Процентуално највеће учешће у пирокластичном материјалу има вулкански пепео (0,25–1 mm), који захваљујући ветру може бити транспортован на удаљеност од више хиљада километара. Удисање ваздуха који садржи честице вулканског пепела може бити кобно за човека. Због абразивног својства честица пепела, приликом удисања може доћи до крварења респираторних органа.

Узроци настанка вулканизма

Вулкани се данас јављају само на одређеним местима на планети. Главни „кривац“ за то је Земљина кора. Њена дебљина се креће у распону од 10 до 70 km, и као таква представља баријеру која спречава магму да избије на Земљину површину. Како је Земљина кора издељена на велике тектонске плоче, које се крећу, у зонама њиховог сударања и мимоилажења долази до оштећења коре и појаве дубоких пукотина. Дуж тих пукотина магма проналази пут ка површини, долази до њеног изливања и формирања вулкана. Вулкани који су најближи Србији настали су на простору сударања Евроазијске и Афричке плоче у зони Средоземног мора (Етна, Стромболи, Кампи Флегреи – сви у Италији) и удаљавања Северноамеричке и Евроазијске плоче у зони Атланског океана (Хекла, Ејафјалајокул, Гримсветн – сви на Исланду).

Шта радимо уколико смо изложени ваздуху који садржи вулкански пепео?⁸

- Остајемо у затвореној просторији.
- Затворимо прозоре, врата и вентилационе отворе.
- Носимо дуге рукаве и дуге панталоне.
- Носимо наочаре уместо контактних сочива.
- Ако смо на отвореном, приликом дисања користимо маску или влажан пешкир.
- Избегавамо вожњу аутомобилом.

Где се информисати о вулканским ерупцијама?

Портал www.volcanodiscovery.com садржи све податке о ерупцијама вулкана и пропратним појавама (земљотреси) у реалном времену за цео свет. Ту се може пронаћи и историјат и карактеристике претходних ерупција конкретних вулкана.

Вулканизам и Србија

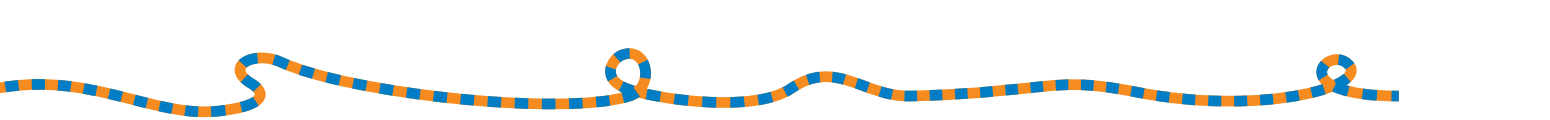
Последњи вулкански процеси на простору Србије одиграли су се пре 5 милиона година. Данас се могу наћи само трагови вулканизма у виду вулканских облика и појаве магматских стена које сведоче о некадашњем процесу изливања лаве. Међутим, то и даље не значи да су елиминисане све могуће последице које активни вулкани на планети могу да проузрокују на нашем простору. И поред тога, становништво је и даље изложено директним и индиректним последицама које настају услед присуства вулканских гасова и пирокластита у нашој атмосфери. Присуство вулканског пепела може директно да утиче на животне и привредне активности. Током 2010. године, ваздушни простор на северу Србије био је затворен за ваздушни саобраћај на два дана због присуства вулканског пепела у атмосфери. Овај материјал настао је током ерупције вулкана Еја-фјалајокул који се налази на Исланду на удаљености од 3.300 km. У хроникама православних монаха са наших простора постоје описи појава које би могле да се повежу са ерупцијом Везува 1631. године. Они пишу о „праху црном као пепео“ који је прекрио

⁸ У овој теми обрађен је само вулкански пепео, јер је то продукт ерупције активних вулкана који може да допре, захваљујући регионалној циркулацији атмосфере, и до територије Србије. Овај продукт вулканизма може на непосредан и посредан начин да утиче на животне и привредне активности на простору Србије.



Важно је да
ЗАПАМТИМО
следећи број
телефона и у
случају да нама
или неком другом
затреба помоћ,
ПОЗОВЕМО:

**Европски број
за ванредне
ситуације 112**



снег. Индиректан утицај вулкана на простор Србије своди се на смањење температуре ваздуха настале као последица присуства сулфатног аеросола који утиче на директну радијацију која доспева на површину Земље. На основу анализе десет вулканских ерупција у последњих сто година, за простор Србије утврђено је да је највеће смањење температуре ваздуха било у години ерупције и то у просеку за 0,57°C. Сезонски гледано, најизраженије смањење температуре било је током пролећа за 1,28°C.

Марко В. Милошевић

Литература

Petrović, D. & Manojlović, P. (2003). Geomorfologija. Beograd: Geografski fakultet Univerziteta u Beogradu.

Јовановић, В. & Срећковић-Батоћанин, Д. (2009). Основи геологије. Београд: Завод за уџбенике.

Cvetković, V. (2014). O kenozojskom magmatizmu Srbije – rečima koje razume svaki geolog. Zbornik radova XVI Kongresa geologa Srbije (29-36). Beograd: Srpsko geološko društvo.

Cvetković, V. (2004). Vulkanologija. Planeta 10 (časopis).

Tarbuck, E.J & Lutgens, F.K. (1996). Earth. An introduction to Physical Geology. New Jersey: Prentice hall.

Драгићевић, С. & Филиповић, Д. (2009). Природни услови и непогоде у планирању и заштити простора. Београд: Географски факултет Универзитета у Београду.

Миловановић, Б. (2011). Утицај спољашњих климатских фактора на колебање климата у Србији (докторска дисертација). Београд: Географски факултет Универзитета у Београду.

Мргић, Ј. (2004). „Паде прах са небеса на Земљу“ – ерупција Везува 1631. године и балканске земље. Balcanica 35 (2004), 223—238.

www.volcanodiscovery.com

Примери задатака

Примере задатака на тему вулканизма можете погледати у збирци задатака на крају Приручника. То су: Нека златна правила (стр. 150), Ребуси (стр. 151-154), Текстуални математички задаци (стр. 161-163), Понашање у ванредним ситуацијама (стр. 166), „Спасојев“ број (стр. 167), Природне непогоде у нашем окружењу (стр. 168), Пронађи излаз из лавиринта (стр. 170), Хазард (стр. 170), Еко-календар (стр. 172), Магична кутија (стр. 173), Пантомима (стр. 175), Вежбање позивања помоћи на број 194 (стр. 178), Слика и звук (стр. 178), Виртуелни туристички обилазак Етне (стр. 178), Левак (стр. 179), Спремање ранца за спас (стр. 179), Ко ће пренети највише предмета (стр. 179), Човече, спаси се (стр. 180), Карта природних непогода (стр. 182), Игра асоцијације (стр. 183-185), Реши лавиринт (стр. 185), Корак по корак (стр. 186), Прављење одељењских водича (стр. 186), Откривалица (фото-откривање) (стр. 187), Изрази се кроз уметност (стр. 187), Игра пантомиме (стр. 188), Елементарне игре за развијање брзине (стр. 189), Организовање кампања (стр. 190), Припремање комплета за случај непогоде (стр. 190), Подводни вулкан (стр. 192), Како долази до ерупције вулкана (стр. 193), Вулкан (стр. 196), Елементарне непогоде и Фејсбук (стр. 198).

ЦУНАМИ

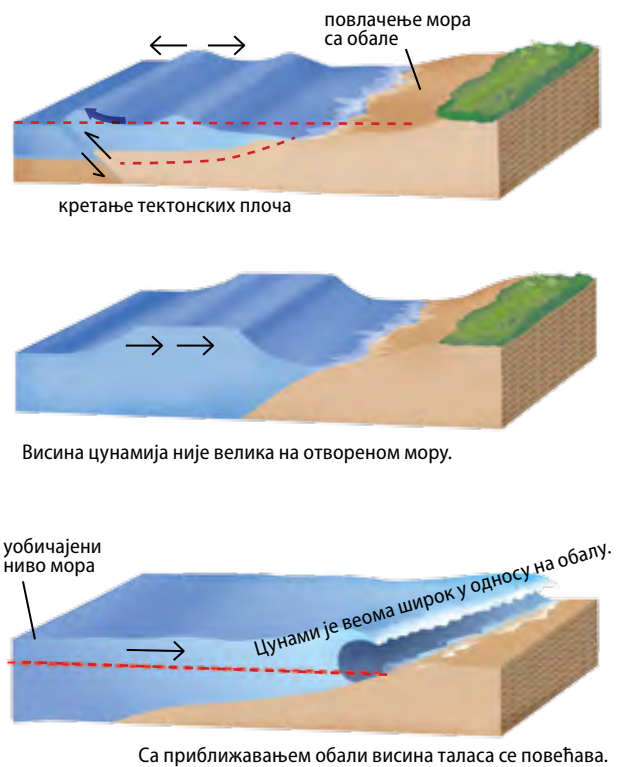
Шта је цунами?

Цунами је велики морски талас који најчешће настаје услед земљотреса, вулканских ерупција или клизишта и одрона насталих испод површине мора или у приобалном појасу. Цунами на путу до обале има релативно малу висину (од неколико дециметара до једног метра), али знатну таласну дужину (од неколико километара, па и до 200km) – стога се често са обале и на отвореном мору не примећује. Креће се брзином до 1.000 km/h. Тек када наиђе на плиће делове мора (када приђе обали), он достиже велику висину (до неколико десетина метара), док му се дужина скраћује. Захваљујући својој величини (висини, дужини и запремини), има велику енергију, продире у копно и до 10 km и оставља значајне последице у приобаљу, те представља природну непогоду.

Како настаје и развија се цунами?

Цунами најчешће настаје када дође до вертикалних померања тла испод површине мора и океана – земљотреса магнитуде веће од 7. Такви покрети изазивају кретање морске воде и формирање цунамија. У додиру са обалом (у плићим деловима мора), услед повећаног трења, талас смањује брзину, а дужина, која је била велика, тад му се скраћује, а како запремина остаје иста, висина му се нагло повећава. Велика снага и чињеница да га је тешко уочити док се сасвим не приближи обали чине га веома опасним. Често осим воде носи са собом и све што му се нађе на путу, што га чини још

Реч цунами потиче из јапанског језика и значи талас који се догађа у луци. Назвали су га тако јапански рибари који док су били на отвореном мору нису приметили талас (захваљујући његовим особинама док се не приближи обали), а када би се вратили у луку видели би да им је насеље потпуно уништено. Такав разарајући талас на обали, а непримећен на отвореном мору, назван је цунами (талас који се дешава и постоји само у луци).



▲ Слика 1. Настанак цунамија

Цунами се не може спречити, тешко га је предвидети, али се правилним понашањем могу ублажити последице његовог дејства.

разорнијим. Цунами се може састојати из више таласа који могу пристизати и по неколико сати. Не мора да значи да је први талас и највећи.

Скала за интензитет цунамија

Интензитет цунамија се израчунава на основу његове висине. Од 2013. године предложена је нова Интегрисана скала интензитета цунамија (ITIS), која има 12 јединица и која у великој мери одговара Европској макросеизмичкој скали (EMS-98).

Како препознати цунами?

Основни узрок цунамија јесте земљотрес и он нас упозорава на могућу опасност. Осим њега, на обали се може јавити низ показатеља које је могуће уочити. Тако се непосредно пре надоласка цунамија дешава повлачење мора, што је веома важан показатељ који оставља неколико минута за евакуацију. Такође је могућ пораст обалске линије, али се ређе дешава. Неуобичајено пенушање мора је такође показатељ, али који не мора увек да се деси. Сведоци цунамија кажу да се чуја бука мора. Места која су изложена цунамију обележена су знацима упозорења.

У многим земљама које су изложене цунамију постоји систем упозорења на цунами. Упозорења се издају након земљотреса магнитуде 6,5 и више, тако што се на основу сеизмичких података израчунава висина цунамија као и време за које он може да стигне до обале и оглашавају се звучни аларми. Уколико је магнитуда земљотреса 7,5, тада се организује даноноћно праћење. Такав је систем за упозорење у Тихом океану који покрива 23 земље (до 90% цунамија је регистровано у Тихом океану). Индијски океан такође је покривен системом за упозоравање.

Шта радимо у случају цунамија?

Пре

- Научимо како препознати показатеље цунамија (позитиван пример десетогодишње девојчице Tilly Smith која је приметила повлачење мора као показатељ надоласка цунамија⁹ <https://www.youtube.com/watch?v=V0s2i7Cc7wA>)
- Упознамо се са планом евакуације у случају цунамија.
- Познајемо обалску линију (пожељно је, али се ово превасходно

⁹ Детаљније о догађају у поглављу „Школа као актер јачања отпорности локалне заједнице“.



очекује од мештана).

- Вежбамо евакуацију (ова активност се превасходно очекује од мештана).

Ушоку

- Евакуишемо се на више терене или бар високе спратове чврстих бетонских зграда или на неко високо дрво. Идеално је 30 m у висину или 4 km ка копну. Уколико ништа од споменутог не успемо, ухватимо се за нешто што плута.
- Следимо евакуационе руте уколико постоје.
- Следимо упутства надлежних служби.
- Не враћамо се на место где је цунами погодио обалу док надлежне службе не објаве да је безбедно, јер може бити више цунамија заредом у току неколико сати.

► Слика 2. Знак упозорења на цунами (А) и упутство за правилно понашање – да се у случају земљотреса треба евакуисати на више терене (Б, В)



“Нека нас богови чувају”, чуо је Кино како отац шапуће. Звоно у дворцу поново је почело да звони, дубоко и тужно. Ах, хоће ли га народ чути кад ветар тако страшно завија? Њихове куће немају прозора према мору. Да ли људи знају шта се догађа? Испод дубоких хладних вода океана, неколико миља дубоко, земља је коначно подлегла ватри. Стењући се отворила, а хладна маса воде грунула је међу ужарене стене. Провалила је пара и подигла океан високо до неба, као велики талас. Овај жури према обали, зелен и снажан, пенушајући се белином по својим крајцима. Талас се диже и више, дижући своје руке као канџе.

“Морам то рећи своме оцу”, зајеца Цијо.

Али га Кинов отац чврсто стеже обема рукама. “Превише касно”, рече он утучено.

И није дао Цију да иде.

За неколико тренутака пред њиховим је очима талас растао, долазио је све ближе и ближе, све виши и виши. Ваздух је био пун његове буке и грмљавине. Ваљао се преко умирућих непокретних вода океана и прије него што је Цијо могао поновно да викне, достигао је село и обухватио га је неизмерно дубоком, дивљом и разбукталом белом пеном. Талас је журио према брдском гребену, тако

да је брежуљак на коме је стајао дворац изгледао као острво. Сви они који су се још пењали стазом били су сметени, ношени дивљим водама као црне олупине које су се још бориле. Талас се дизао уз планину тако да су Кино и Цијо могли да виде пенушаве валове испод зида терасе на коме су стајали. Онда се талас са великим сиктавим уздахом повукао на траг, пропадајући у океан, ваљајући за собом све, дрвеће, зидове и куће. Отац и два дечака стајали су потпуно неми, загрљени и посматрали талас како се постепено враћа. Ваљао се преко села и спуштао се полако у океан, прелазећи помало у потпуни мир и тишину.

На обали, где је било село, није остала ниједна кућица, ни стабло дрвета, ни трага о срушеном зиду, ни оне мале улице са дућанима, ни луке, ни барки. Обала је била очишћена од кућа као да тамо никада није живело људско биће. Нестало је свега што је тамо некада постојало.

Цијо ужасно крикну и Кино осети да је пао на земљу. Био је без свести. Оно што је угледао, било је за њега превише. Није могао да поднесе то што је сазнао. Његове породице, његовог дома више није било.

Одломак из романа Перл Бак „Велики ѿталас“

Важно је да
ЗАПАМТИМО
следећи број
телефона и у
случају да нама
или неком другом
затреба помоћ,
ПОЗОВЕМО:

**Европски број
за ванредне
ситуације 112**

Након

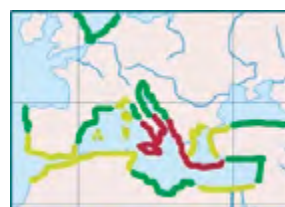
- Избегавамо делове обале са којих се вода није повукла.
- Водимо рачуна о опасностима од заразе.

Где се информисати о цунамију?

Портал о упозорењу на цунами (<http://ntwc.arh.noaa.gov/>) садржи податке у реалном времену за цео свет о земљотресима, нивоима мора, регистрованим цунамијима (DART систем), као и о времену за које ће цунами стићи до одређених локација. Ту се може пронаћи историјат и карактеристике свих догођених цунамија.

Примери најразорнијих цунамија

Према последицама које је изазвао највећи цунами настао услед земљотреса је био онај који се догодио 2004. године у Индијском океану када је током његовог деловања и након тога живот изгубило преко 300.000 људи. Највећи земљотрес изазван вулканском ерупцијом Кракатауа био је 1883. године када је од цунамија страдало преко 36.000 људи. Пример веома добре превенције представља Јапан који је захваљујући доброј припремљености за земљотресе и цунами успео да ублажи последице земљотреса магнитуде 9,3 и цунамија који се догодио 2011. године. Живот је изгубило 16.000 људи, а од тог броја око 12.000 се утопило. Цунами талас је том приликом оштетио нуклеарну електрану. У области Медитерана било је више разорних цунамија: земљотрес на Криту 365. године процењене магнитуде веће од 8 изазвао је цунами од кога је страдала Александрија, као и градови у данашњој Либији и Тунису; након земљотреса у Лисабону 1755. године, цунами висок 15 m погодио је обалу и осим велике материјалне штете од земљотреса, цунамија и пожара погинуло је 40.000–50.000 људи; у Месини у Италији је 1908. године од последица вишеструког ланчаног процеса (земљотрес–подводно клизиште–цунами) страдало 123.000 људи.



◀ Слика 3. Зоне ризика од цунамија у свету и на Медитерану (извор: Risk Management Solutions, 2006)

Изложеност становништва Србије цунамију

С обзиром на то да се становништво Србије креће ка дестинацијама угроженим од цунамија, оно је изложено ризику од те природне непогоде. У својству туриста становништво Србије масовније се креће ка Медитерану (Грчка, Турска, Кипар, Италија, Шпанија, земље северне Африке) где постоји средњи и високи ризик од цунамија. Одређени број наших туриста се креће и ка јужној и југоисточној Азији.

Јелена Ковачевић-Мајкић и Милена Панић

Литература

Nagle, G. (1998). Hazards. Focus on geography. Surrey, UK: Nelson.

Briant, E. (2005). Natural hazard. NY: Cambridge University Press.

Abbott, L.P. (2009). Natural Disasters. NY: McGraw-Hill.

Lekkas, E.L., Andreadakis, E., Kostaki, I. & Kapourani, E. (2013). A Proposal for a New Integrated Tsunami Intensity Scale (ITIS-2012). Bulletin Seismological Society of America 103 (2B), pp. 1493–1502. doi:10.1785/0120120099.

Risk Management Solutions. (2006). 2004 Indian Ocean Tsunami Report. Risk Management Solutions, Inc., Newark, CA, USA.

<http://www.tsunami.gov/>

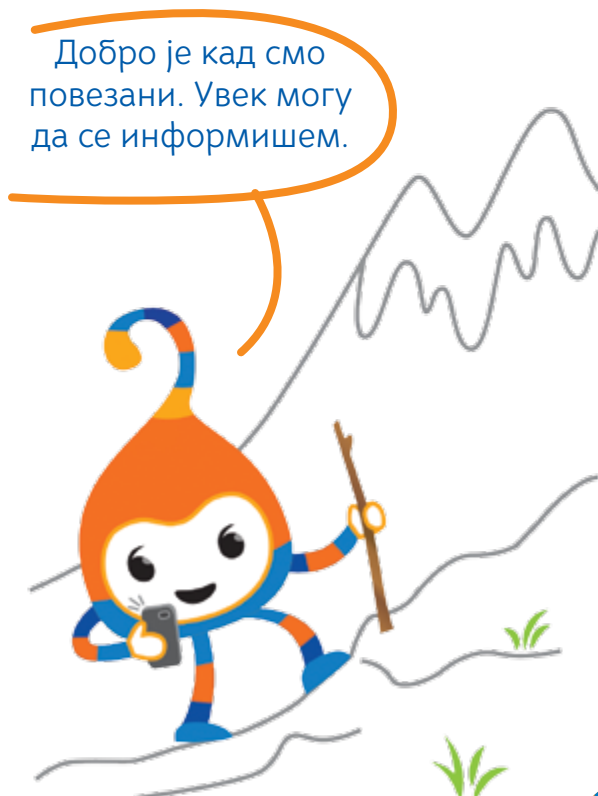
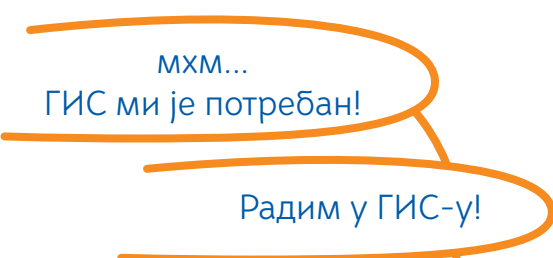
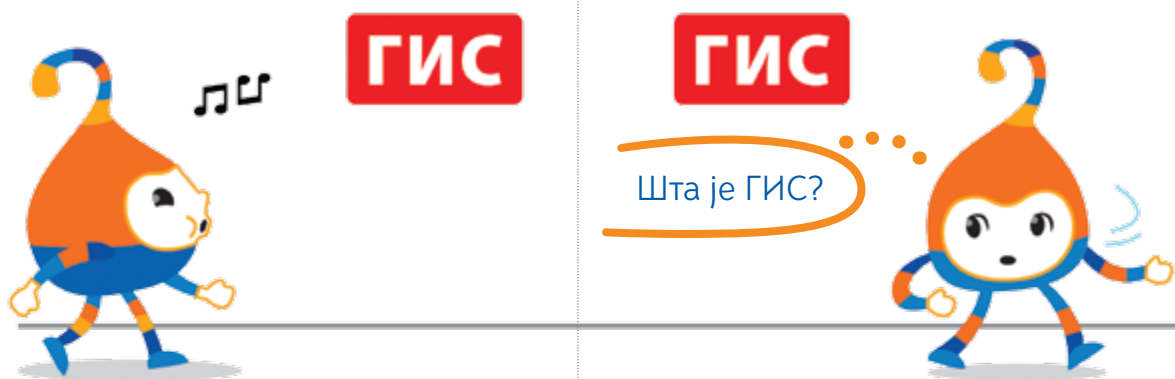
Примери задатака

Примере задатака на тему цунамија можете погледати у збирци задатака на крају Приручника. То су: Нека златна правила (стр. 150), Ребуси (стр. 151-154), Текстуални математички задаци (стр. 161-163), Понашање у ванредним ситуацијама (стр. 166), „Спасојев“ број (стр. 167), Природне непогоде у нашем окружењу (стр. 168), Пронаћи излаз из лавиринта (стр. 170), Хазард (стр. 170), Еко-календар (стр. 172), Магична кутија (стр. 173), Пантомима (стр. 175), Вежбање позивања помоћи на број 194 (стр. 178), Слика и звук (стр. 178), Левак (стр. 179), Спремање ранца за спас (стр. 179), Ко ће пренети највише предмета (стр. 179), Човече, спаси се (стр. 180), Карта природних непогода (стр. 182), Игра асоцијације (стр. 183-185), Реши лавиринт (стр. 185), Корак по корак (стр. 186), Прављење одељењских водича (стр. 186), Откривалица (фото-откривање) (стр. 187), Изрази се кроз уметност (стр. 187), Игра пантомиме (стр. 188), Елементарне игре за развијање брзине (стр. 189), Организовање кампања (стр. 190), Припремање комплета за случај непогоде (стр. 190), Елементарне непогоде и Фејсбук (стр. 198).



ЗНАЧАЈ ГЕОГРАФСКИХ ИНФОРМАЦИОНИХ СИСТЕМА У СМАЊЕЊУ РИЗИКА ОД ПРИРОДНИХ НЕПОГОДА

*Драгољуб Штирбац, Географски институт „Јован Цвијић”
Српске академије наука и уметности*





Шта је географски информациони систем?

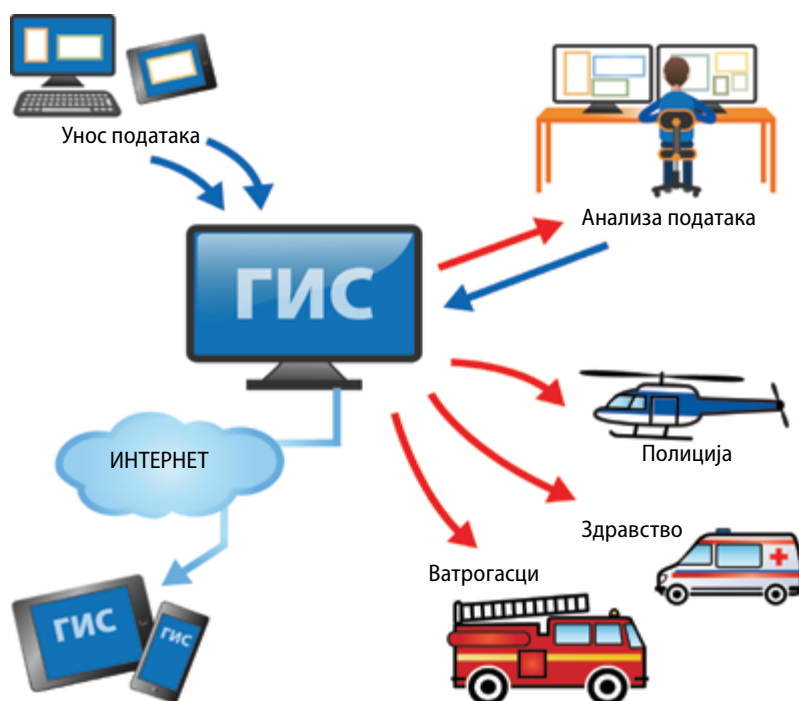
Географски информациони систем је рачунарски подржан информациони систем који омогућава чување, измене, анализу, размену и приказ просторних података. Географски информациони систем скраћено се обележава са ГИС.

ГИС системи се формирају да би се могао брзо обрадити велики број података. Они поред рачунара користе и друге информационо-комуникационе технологије омогућавајући размену података са удаљеним информационим системима стварајући тако рачунарску мрежу. Данас се за повезивање удаљених информационих система користи рачунарска мрежа интернет. Корисницима који имају потребу да прегледају податке смештене у информационим системима омогућен је приступ путем ове мреже. Најчешћи начин како се остварује преглед података је коришћење веб-страница на страни оних који располажу подацима, што омогућава приступ подацима информационог система. На страни оних који прегледају податке користе се веб-прегледачи (веб-браузери) у којима се приказују подаци, било као бројеви или у картографском облику, тј. као карте. Овакав облик везе између оних који располажу подацима, на једној страни, и корисника којима су подаци потребни, на другој страни, омогућава да корисник изабере које податке жели да прегледа и у ком облику жели да буду приказани. Она омогућава и креирање такозваних „паметних карти“, интерактивних карти код којих можемо курсором и притиском на дугме миша изабрати појаву о којој желимо сазнати више података.

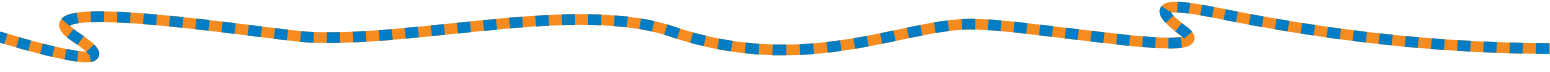
Способност рада са просторним подацима јесте карактеристика која издваја географске информационе системе од других врста информационих система. Просторни подаци увек садрже информацију о свом положају и он је дефинисан координатама у одређеном координатном систему. У групу просторних података спадају подаци о простору, појавама и објектима и многи други чијом се анализом долази до резултата битних приликом доношења одлука о избору активности које треба предузети, као и оних које треба предузети у циљу повећања отпорности заједнице на природне непогоде.

Зашто су потребни географски информациони системи?

За успешно смањивање људских жртава и штета насталих дејством природних непогода потребно је обезбедити податке о границама простирања опасности, а унутар њих одредити зоне у којима је њихово дејство веће или мање (карте хазарда). Осим података о распрострањености и интензитету опасности, неопходно је знати и шта се све налази у простору који је изложен њиховом дејству. Ово значи да се морају обезбедити подаци о рељефу, становништву, насељима, путевима, железницама, индустријским објектима, објектима образовања и културе, итд. За сваку од ових појава, поред података о њиховим особинама (старосна и полна структура за становништво, категорије и значај пута или пруге, број становника у насељима...) морају постојати и подаци о њеној локацији тј. месту где се налази. Осим ове две врсте података, можемо рећи да постоје још две велике групе података које обухватају податке који се односе на планове реаговања у случају природне непогоде и групе података који се односе на последице деловања природне непогоде. Свака од група садржи велики број разнородних података. Подаци могу бити у писаном облику, затим у картографском облику, или у облику фотографија итд. Као пример података који спадају у прву групу су: разни извештаји, евиденције, спискови итд. У картографском облику су дати: географски подаци



◀ Слика 1.
Шема тока података



о простору, затим подаци о очекиваној распрострањености опасности, планови распореда прихватних центара, путеви евакуације и сл. Примери за коришћење фотографија као извора података су авионски и сателитски снимци простора чијом анализом се могу добити подаци о тренутној граници природне непогоде.

Обим података, њихова разноликост, у зависности од појаве коју описују, разни облици у којима се налазе, потреба да се могу мењати, потреба да се могу брзо анализирати и размењивати као и да су то просторни подаци захтева формирање географског информационог система који би испунио све ове захтеве. Користећи функционалност и особине програма који служе за формирање ГИС-а, различитим корисницима су омогућени, пре свега, преглед и анализа података, а затим и измена и презентација било директним приступом или путем интернета са удаљених места.

Чему служи ГИС у појединим фазама циклуса управљања природним непогодама?

ГИС својим могућностима представља моћно средство у остваривању главног циља процеса управљања природним непогодама – превенција и смањење људских жртава и штета. Његове раније наведене особине чине га незаменљивим у свим фазама процеса управљања непогодама.

У фази **превенције** ГИС омогућава прикупљање неопходних података и њихово складиштење. Током ове фазе, користећи знања о узроцима настанка природне непогоде, њеном развоју и могућем утицају на околину, те анализом података, процењују се изложеност, рањивост, отпорност и ризик од природних непогода за одређени простор. У процесу анализе креирају се виртуелни модели за све врсте могућих природних непогода, проучавају очекивани утицаји на околину и сходно резултатима дефинишу се начини реаговања у циљу смањења људских жртава и штета. Коришћењем ГИС-а могуће је направити велики број виртуелних модела симулирајући различите ситуације и утврдити какве су све последице могуће. На овај начин је могуће припремити различите планове реаговања сходно сваком од могућих сценарија природне непогоде и похранити га у ГИС као нову информацију која постаје доступна свим корисницима. Образовање такође спада у ову фазу. Материјал који се обрађује, а који се односи на смањење ризика од непогода прилагођава се узрасту ученика. Упознавање и коришћење ГИС-а треба да буде саставни део процеса образовања.

Географски информациони систем у фази **припреме** омогућава тренутно праћење вредности чинилаца (на пример, висина кише, ниво водостаја, број становника на угроженом месту...) који утичу на појаву, просторни обухват и интензитет природне непогоде. На основу тренутних вредности чинилаца предвиђају се карактеристике природне непогоде и у зависности од њих предузимају одређене активности усмерене ка ублажавању њеног дејства на околину. Активности могу бити у распону од истицања одређених аларма (метео, хидро...), који упозоравају на могуће опасности, па до евакуације становништва из зона у којима се очекује снажно деловање природне непогоде. С обзиром на велики број чинилаца који утичу на карактеристике природне непогоде и сложеност модела који се користи за њено моделирање, ове активности нису могуће без ГИС-а.

У току природне непогоде ситуација на угроженом подручју се врло брзо мења, што захтева брзо **реаговање** на промене. Потребно је сваког тренутка имати податке о границама простирања природне непогоде, о оштећењима које је изазвала као и о могућим оштећењима, о угроженим становницима и плану како им помоћи. Ради ефикасније помоћи неопходно је знати сваког тренутка где се налазе екипе за помоћ, где су пунктови за прихват људи или поделу помоћи, који су путеви за евакуацију и да ли је настала нека промена у односу на планиране активности. Све ове активности представљају само део активности које се одвијају у фази реаговања на природну непогоду и захтевају да време реаговања на промењене услове буде изузетно кратко с обзиром на то да се и карактеристике природне непогоде брзо мењају.

У овој фази је посебно важно да све информације брзо стигну до корисника којима су намењене у циљу координације активности свих учесника како би се повећала ефикасност предузетих мера. ГИС омогућава тренутну доступност података коришћењем интернета те је могуће приступити битним подацима користећи мобилне уређаје као што су мобилни телефони, таблети и слични уређаји.

У фази **опоравка** ГИС помаже у праћењу и координацији активности на уклањању последица природне непогоде, евиденцији штета, изради планова за обнову оштећених објеката и координацији активности на њиховом спровођењу.

Важно је да ЗАПАМТИМО следеће бројеве телефона и у случају да нама или неком другом затреба помоћ, ПОЗОВЕМО их:

ВАТРОГАСЦИ 193

ХИТНА ПОМОЋ 194

ПОЛИЦИЈА 192

Европски број за ванредне ситуације 112

Закључак

Значај ГИС-а у процесу управљања природним непогодама је велики. Он је снажна подршка у активностима усмереним на оспособљавање друштва да смањи утицај природних непогода на околину. Само постојање ГИС-а није довољно за успешну одбрану од утицаја природних непогода. И он се, као и сваки други информациони систем, састоји од рачунара (хардвера) на којима се инсталира, програма (софтвера) који одржава информациони систем, података похрањених у њему, људи који раде на њему, затим оних којима је потребан и оних који имају знања о управљању природним непогодама. Недостатак било које од набројаних компоненти чини ГИС неефикасним.

Могуће групе података за ГИС о природним непогодама

Подаци о природној непогоди

- Подаци о узроцима који доводе до природне непогоде
- Подаци о природним непогодама које су се раније догодиле
- Подаци о могућим просторним расподелама непогоде – различите вероватноће догађања – границе обухвата
- Подаци о тренутној просторној дистрибуцији природне непогоде (она која се сада дешава)

...

Подаци о простору који је потенцијално угрожен природном непогодом

- Подаци о разним врстама инфраструктура (путеви, железница, тунели, мостови, водовод, канализација, електрични, комуникациони и други водови...)
- Подаци о објектима (индустријски, стамбени, школе, болнице...)
- Подаци о опасним материјама (бензинске пумпе, резервоари са опасним материјама...)
- Подаци о становништву (број становника, старосна, полна, образовна структура, особе са инвалидитетом...)

...



Подаци о реаговању на природну непогоду

- Подаци о планираним активностима за случај опасности од природне непогоде (планови заштите и спасавања, планови евакуације, планирана места где ће се налазити прихватни пунктови, места за доделу помоћи и водоснабдевање угроженог становништва, планирана дислокација појединих служби...)
- Подаци о тренутним активностима за време природне непогоде (тренутни положаји прихватних пунктова, положај дислоцираних служби...)
- Подаци о упозорењима, алармима на могућ наилазак природне непогоде, о препорукама о понашању...

...

Подаци о људским жртвама и штетама након дејства природне непогоде

- Подаци о људским жртвама и повређенима
- Подаци о оштећеним објектима, путевима, мостовима...
- Подаци о загађеним просторима

...



ОБРАЗОВАЊЕ ЗА СМАЊЕЊЕ РИЗИКА ОД НЕПОГОДА

Весна Карџал



Дејство сваке непогоде може бити ублажено а њен утицај умањен, а нека непогода чак и спречена уколико се предузму кораци за смањење ризика од непогода. Континуираним, заједничким радом заједнице можемо довести до смањења ефеката непогода. У том процесу, као што су већ многе државе препознале, деца имају веома важну улогу, односно њихово образовање. Од деце која су кроз образовање имала и овај аспект очекује се да помажу успостављању јаке и дуготрајне „културе превенције“, кроз своје деловање и ставове. То уједно значи да ће, када одрасту, боље схватити природне појаве и међусобну повезаност људских активности и природе, односно значај управљања животном средином.

Оквир из Сендаија за смањење ризика од непогода 2015–2030. године усвојен је на Трећој светској конференцији за смањење ризика од непогода у Јапану (2015. године), на којој је учествовала и усвојила овај документ и Република Србија. Овај оквир поставља стратешки и системски приступ смањењу ризика од непогода и укључује стратешке циљеве, приоритете за деловање и кључне активности.

Приоритети за даље деловање у овој области према оквиру из Сендаија

Приоритет 1:

Разумевање ризика од непогода

Приоритет 2:

Јачање система управљања ризицима од непогода у циљу управљања ризицима од непогода

Приоритет 3:

Улагање у смањење ризика од непогода у циљу јачања отпорности

Приоритет 4:

Побољшање спремности за делотворније реаговање у случају непогода у циљу „изградње бољег система него што је био пре непогоде“ у процесу обнове, санације и реконструкције

(UNISDR, 2015: 13)

Иако сваки од четири приоритета има импликације на образовање, први приоритет има најдиректнији значај за образовање. У оквиру њега се позивају владе, регионалне и међународне организације и друге заинтересоване стране, укључујући локалне власти и заједнице да промовишу укључивање знања о ризицима од непогода, подразумевајући ту и: спречавање, ублажавање, спремност, реаговање, санацију и обнову у случају непогода, формално и неформално образовање, грађанско образовање на свим нивоима, као и професионално образовање и обуку (UNISDR, 2015: 14).

Концепт образовања за смањење ризика од непогода приказан је кроз пет кључних димензија овог образовања (UNICEF/UNESCO, 2013)

- Прва димензија се односи на улогу науке у разумевању механизма елементарних непогода – зашто се дешавају; како се развијају; где се јављају;

њихова учесталост и интензитет; утицаји и последице; трендови и обрасци у њиховом појављивању.

- Друга димензија се односи на учење и вежбање мера безбедности и процедура у ризичним ситуацијама.
- Трећа димензија се односи на разумевање фактора који повећавају ризик и како опасности (користи се и термин хазарди) могу постати непогоде. Опасности и непогоде су појмови које треба разликовати. Опасност је догађај који има потенцијал да проузрокује штету. Непогода се дешава када опасност превазилази капацитет људи да се изборе, када има разорну снагу. Јасно је да што је опасност интензивнија, то је већа вероватноћа да ће последице бити веће и озбиљније. Али ризик од непогода повећавају и различити облици рањивости друштвене заједнице. Облици рањивости који повећавају ризик од непогода могу имати социјални аспект (нпр. неписменост и недостатак знања и образовања) или економски (нпр. сиромаштво и неједнакост) или еколошки (нпр. сече шума и други видови деградације екосистема). Трећа димензија образовања за смањење ризика од непогода заснована је на основној формули ризика од непогода.



$$\frac{\text{ОПАСНОСТ} \times \text{ИЗЛОЖЕНОСТ} \times \text{РАЊИВОСТ}}{\text{ОТПОРНОСТ ИЛИ КАПАЦИТЕТ ЗА СУОЧАВАЊЕ}} = \text{РИЗИК ОД НЕПОГОДА}$$

- Четврта димензија се односи на изградњу капацитета заједнице за смањење ризика од непогода и кроз њу се школско учење сагледава у ширем контексту повећања капацитета друштва да се заштити од опасности. То подразумева да се у оквиру наставних и ваннаставних активности организују облици практичног, партиципативног учења који обухватају: учешће, па чак и иницијативе ученика старијих узраста на локалном нивоу, картирање рањивости локалне заједнице, идентификовање опасности, развијање акционих планова и спровођење тих планова.
- Пета димензија се односи на изградњу институционалне културе безбедности и отпорности у односу на ризике од непогода и она укључује структуралне компоненте које чине школу, као што су школске зграде и објекти, али и управљање школом у ванредним ситуацијама и развој школске политике, тако да школа постане заједница учења или организација усмерена ка изградњи културе сигурности и отпорности на опасности.

Пролазећи редом кроз наведене димензије образовања за смањење ризика од непогода, јасно се увиђа значај активног, партиципативног и искуственог учења у овој области. У наставним програмима држава у којима постоји образовање за смањење ризика од непогода најзаступљеније су прва и друга димензија, док су остале димензије овог образовања ређе присутне у наставним програмима.

Образовање за одрживи развој сматра се одговарајућим, погодним, природним, „плодним“ оквиром за образовање за смањење ризика од непогода. Образовање за одрживи развој је концепт настао као одговор на изазове развоја савременог друштва. Оно је један од кључних механизма који треба да омогући „развој који задовољава потребе садашњости без угрожавања могућности будућих генерација да задовоље своје потребе“ (*World Commission on Environment and Development, 1987*). Као такво, образовање за одрживи развој нуди концепцију образовања у којој могу бити остварене све наведене димензије образовања за смањење ризика од непогода, појединачно и у њиховој међусобној интеракцији.

Вишедимензионалност одрживог развоја чини га значајним за практично све аспекте живота и рада, па самим тим и учења. Иако се одређени очекивани исходи учења могу препознати у појединим наставним предметима, природа садржаја образовања за одрживи развој је таква да је интегративни, интердисциплинарни приступ настави најпогоднији начин рада. Све ово су разлози због којих се образовање за одрживи развој сматра „логичним оквиром“ образовања за смањење ризика од непогода.

▼ Слика 1. Концепција одрживог развоја.



Интеграција образовања за одрживи развој и образовања за смањење ризика од непогода често се описује као „добитна комбинација“ која ће допринети већој одрживости на глобалном нивоу и бољој спремности и отпорности заједнице на непогоде.

Које узајамне добити следе из њихове интеграције?

Образовање за одрживи развој доноси шире, дубље и интегрисано разумевање ранивости и отпорности на непогоде.

Образовање за одрживи развој темељи се на концепцији одрживог развоја који је познат као „стубови одрживог развоја“ или „чаробни троугао“. Идеја одрживог развоја

темељи се на три подједнако важне и међусобно повезане компоненте: друштво (социјална компонента), економски развој (економска компонента) и животна средина (еколошка компонента).

Овакав приступ образовању за одрживи развој омогућава свеобухватни поглед на рањивост заједнице и холистички приступ питањима јачања њене отпорности. Такав приступ може помоћи да се осигура да сви кључни фактори рањивости и њихова међусобна интеракција нађу место у наставним програмима, што потенцијално доводи до „силазне спирале рањивости“. Исто тако, фокусирање у образовању за одрживи развој на елементе који доприносе креирању одрживе будућности може да подржи учење којим се остварује „спирала отпорности“ на свим нивоима, од националног до нивоа локалне заједнице. Концепти одрживости и отпорности међусобно се подржавају. Неотпорна заједница је уједно на дужи рок неодржива.

Образовање за одрживи развој може да допринесе укључивању димензија образовања за смањење ризика од непогода које се ређе укључују у образовање, а посебно треће димензије, када су у питању фактори који повећавају ризике, и четврте димензије, када је у питању изградња капацитета заједнице за смањење ризика од непогода.

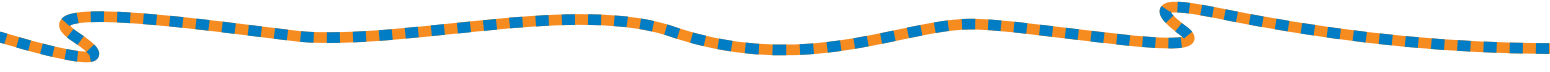
Образовање за смањење ризика од непогода унутар оквира образовања за одрживи развој наглашава потребу да наставни програм третира непогоде и одрживост у негативној корелацији, а смањење ризика од непогода и одрживост у позитивној корелацији. Свака непогода представља велики ударац за постизање одрживог развоја, док смањење ризика од непогода, кроз изградњу отпорности, представља средство за очување и јачање одрживости.

Образовање за одрживи развој доприноси оснаживању идеје да је непогода увек више од природних појава. Говорећи о студији одрживости кроз испитивање односа између њених еколошких, економских и социјалних димензија, образовање за одрживи развој јача идеју да опасност постаје непогода, не само због узрока који се налазе у природи, већ као последица одређене комбинације рањивости угроженог подручја у коме је становништво најзначајнији елемент. Ово схватање је од виталног значаја за то да се ученик

Педагошки принципи образовања за одрживи развој

- интердисциплинарност и целовитост
- оријентисаност на вредности
- подстицање критичког мишљења
- оријентисаност на решавање проблема
- методичка разноврсност
- отвореност за учествовање
- локална релевантност

(UNESCO, 2005)



који се образује за смањење ризика од непогода удаљи од осећаја беспомоћности према веровању да појединац и заједница активним деловањем могу да преуреде своју околину или регион како би се смањио ризик са којим се суочавају.

Унеско је 2005. године промовисао педагошке принципе образовања за одрживи развој, за које се може рећи да се односе и на образовање за смањење ризика од непогода с обзиром на приступ по коме је образовање за одрживи развој природан оквир за смањење ризика од непогода.

Тумачење педагошких принципа образовања за одрживи развој

Интердисциплинарност и целовитост.

Проблеми одрживог развоја су комплексни и целовити и никада се не могу разматрати само са становишта једне науке, односно једног наставног предмета. Стога је у реализацији образовања за одрживи развој нужан интегративни приступ који подразумева познавање и разумевање веза и односа између животне средине, друштва и развоја. Нагласак у подучавању у свим предметима ставља се на међуодnose, вишеструке међусобне утицаје и интеракције међу појавама, догађајима, процесима.

Оријентисаност на вредности.

Образовање за одрживи развој усмерено је на свакодневно понашање и деловање. Оно је образовање за живот сваког појединца, јер се једнако тиче свакога од нас. Оно је нужно усмерено на формирање вредности јер само стицање знања без вредности и ставова није довољно. Стога је потребно развити спремност за укључивање и деловање у складу са вредностима и начелима одрживог развоја. Те вредности се односе на бригу о природним ресурсима, уважавање других (садашњих и будућих генерација), уважавање различитости, праведност, одговорност, спремност на дијалог, одговорно деловање.

Подстицање критичког мишљења.

Проблеми одрживог развоја су сложени, а решења још сложенија. Ако од ученика очекујемо да на те проблеме адекватно реагују и развију одговорно понашање сад и у будућности, потребно је да их ставимо у ситуацију да одвајају битно од небитног, тачно од нетачног, аргументују, да сагледају последице, износе сопствене идеје, слушају и уважавају туђе аргументе, да сагледају туђи угао гледања, вреднују, повежу, докажу, питају, закључе. Тиме их оспособљавамо да боље разумеју вишедимензионалност феномена одрживог развоја и препознају и превазиђу препреке у њиховом решавању.

Оријентисаност на решавање проблема.

Колико год је решавање проблема препоручено као пожељан облик рада за постизање других исхода учења, у достизању исхода образовања за одрживи развој оно је неопходно. Сама идеја одрживог развоја је настала као могуће решење глобалног проблема угрожавања природне и друштвене средине. Ми у овом тренутку не можемо замислити пред каквим изазовима ће се наћи друштво у будућности, односно какве проблеме ће решавати они који су сада ученици. Због тога је неопходно оспособити их да решавају проблеме, доносе различите одлуке, да вреднују те одлуке, процењују њихову адекватност у односу на контекст, њихову далекосежност, употребљивост, после-

дице. Учење о одрживом развоју подразумева усмереност ка будућности и развој способности предвиђања последица одређених догађаја.

Методичка разноврсност.

Феномени одрживог развоја су аутентични и то омогућава ученицима да повежу учење са стварним животним проблемима и ситуацијама кроз различите облике формалног и неформалног учења. Интердисциплинарна природа ових феномена намеће потребу методичке разноврсности која подразумева искуствени и интерактивни приступ учењу унутар и ван учионице. Нагласак је стављен на партиципативно учење, кооперативно учење, учење кроз теренски рад, дискусије и дебате, експерименте, практичне активности ученика у природи, пројектно учење, студије случаја, лабораторијски рад и сл. Савремени дигитални медији пружају много могућности за виртуелне симулације различитих могућих сценарија развоја које ученици могу да истраже и анализирају.

Отвореност за учествовање.

Проблеми одрживог развоја су проблеми стварног, свакодневног живота и зато образовање за одрживи развој подразумева деловање, активно учешће и стално доношење одлука. Ученици треба да буду у прилици да учествују у изградњи властитог знања тако што ће бити

охрабривани да постављају питања, самостално доносе одлуке и сагледавају последице тих одлука. образовање за одрживи развој често се базира на практичним активностима ученика, али тек када наставник створи услове да ученици те практичне активности доведу у везу са теоријама и концептима, да активно учествују у изградњи сопственог знања.

Локална релевантност.

Све теме одрживог развоја имају локалну релевантност и ученицима треба омогућити да сагледају практичне импликације глобалних проблема на њихов свакодневни живот и њихово непосредно окружење – породицу, школу, локалну заједницу. Савремене информационе технологије и могућност комуникације и повезивања са практично целим светом не само да дају нови поглед на глобално и локално окружење, већ пружају велике могућности за боље разумевање глобалних проблема који се у различитим локалним окружењима испољавају, али и решавају на различит начин.

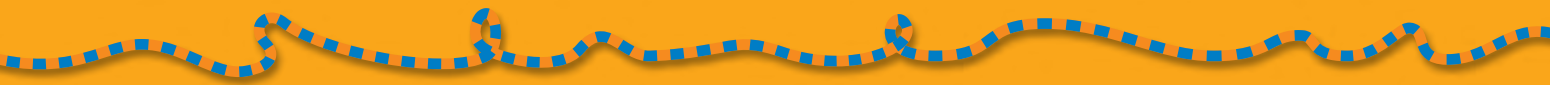
ЛИТЕРАТУРА:

UNESCO. (2005). Draft International Implementation Scheme for the DESD. Paris: UNESCO.

UNICEF/UNESCO. (2013). Towards A Learning Culture of Safety and Resilience: Technical Guidance for Integrating Disaster Risk Reduction in the School Curriculum. Geneva/Paris: UNESCO/UNICEF.

UNISDR. (2015). Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030. Geneva: UNISDR.

World Commission on Environment and Development. (1987). From One Earth to One World: An Overview. Oxford: Oxford University Press



УЛОГА УЧИТЕЉА У ОБРАЗОВАЊУ ЗА СМАЊЕЊЕ РИЗИКА ОД НЕПОГОДА

Весна Карџиал



Шта могу учитељи?



Иако учитељи не могу бити једини одговорни за образовање ученика за смањење ризика од непогода, њихова улога и у овом аспекту образовања, као неког у кога су у учионици уперене очи ученика, јесте снажна. Све учесталије непогоде и несреће које са собом носе и рад са популацијом која је најрањивији део друштва могу бити подстицај учитељима да искористе потенцијал наставних садржаја и кад год су у прилици реализују овај аспект образовања на часовима. Осим тога, још мања ограничења постоје за реализацију овог аспекта образовања када су у питању ваннаставне активности.

Постоје бројна питања која ће сваки учитељ поставити себи када започиње рад у оквиру образовања за смањење ризика од непогода. Нека од њих су и овде наведена. Поједина питања су остављена без одговора јер служе само као смернице учитељу о чему све треба да промишља када започиње рад на овој области, док су на поједина питања дати одговори, као вид подршке у раду у оквиру образовања за смањење ризика од непогода.

Улога учитеља

Ако знам да ризици од непогода не леже само у сјољашњим условима, већ и у начину на који се односимо према њима, како моју да допринесем јачању одговорности мојих ученика на ризике од непогода?



Улога учитеља је да „наоружају“ своје ученике знањем, вештинама и ставовима, а када је у питању смањење ризика од непогода мора се додати да су то знања, вештине и ставови захваљујући којима ученици могу сачувати своје и туђе животе у случају непогода.

Учитељ за кога се може рећи да се остварио у овој улози је учитељ који:

- познаје основе смањења ризика од непогода;
- обезбеђује учење које се односи на смањење ризика од непогода;
- доприноси да школа постане безбедно место („сигурна“ школа);
- зна и спреман је да пружи одговарајућу подршку ученицима пре, за време и након непогода.

Питања за почетак рада на образовању за смањење ризика од непогода



**Колико сам се у досадашњем наставном раду бавио
и ишањима смањења ризика од непогода?**

**У каквом је односу образовање за смањење ризика са
иписаним наставним иројамом?**

Потенцијал наставних програма у односу на образовање ученика за смањење ризика од непогода је заснован на различитим везама са овим аспектом образовања. Први искорак учитеља у простор образовања за смањење ризика јесте идентификовање наставних садржаја који имају потенцијал у односу на овај аспект образовања. Потенцијал наставних садржаја има различите облике, нпр. у Свету око нас/Природи и друштву то је садржај који пружа могућност да се сазна нешто о узроку или начину испољавања неке непогоде; потенцијал неког садржаја у Ликовној култури је нпр. рад на превенцији кроз креирање плаката који садржи поруке о понашању током непогоде; потенцијал Физичког васпитања се огледа у развијању физичке способности, односно физичке припреме и спремности за евентуално спасавање у кризним ситуацијама на пример кроз садржаје који се односе на кретање локомоторног карактера; у Српском језику и Музичкој култури, на пример, препоручени текстови, песме за певање и слушање које могу послужити као мотивација или подстицај за обраду, дискусију и сл. о могућим временским непогодама (како настају, какве могу бити, превентивне мере и како се заштитити, итд.) и слично.


Питања о приступу настави у оквиру које се реализују садржаји који се односе на смањење ризика од непогода



**Зашто је интегративни, интердисциплинарни приступ
настави најбољнији за реализацију садржаја који се
односе на смањење ризика од непогода?**

**Зашто пројектни приступ учењу одговара образовању
за смањење ризика од непогода?**

Има више разлога због којих интегративни, интердисциплинарни приступ највише одговара образовању за смањење ризика од непогода, а кључни лежи у подударности њихове суштине. Интегративни и интердисциплинарни приступ под образовањем подразумева процес



развијања способности који захтева живот у 21. веку а образовањем за смањење ризика од непогода развијају се баш такве способности код ученика. Осим тога, у образовању за смањење ризика од непогода преовладава феноменолошки оријентисана интеграција, која једну појаву посматра у целисти, што је још један од разлога због кога интегративна, интердисциплинарна настава одговара овом аспекту образовања. Интегративна, интердисциплинарна настава омогућава комбиновање предмета и нагласак је на: пројектима, изворима изван уџбеника, међупојмовним односима, тематским јединицама као организационом планирању наставе, флексибилном распореду и груписању ученика.

У пројектни приступ учењу интегрисане су различите стратегије учења као што су: учење кроз истраживање, учење кроз игру, учење засновано на имагинацији, учење кроз решавање проблема, искуствено учење, ситуационо и вршњачко учење.

Тако дефинисан пројектни приступ учењу одговара учењу за смањење ризика од непогода због тога што:

- одговара начину учења ученика млађег школског узраста у овој области (нпр. дете учи интегрисано, у контексту свакодневног живљења и кроз размене са окружењем и др.);
- развија истраживачки однос у учењу (нпр. дете испитује сопствене претпоставке; идентификује проблеме, предвиђа, доноси одлуке, уочава обрасце, замишља и др.);
- обезбеђује заједницу ученика и ученика и одраслих у којој социјална интеракција подржава учење;
- омогућава сарадњу са релевантним институцијама и организацијама у локалној средини и шире;
- обезбеђује контекст у коме деца могу развијати и практиковати своја знања и вештине важне за учешће у заједници.

Пројекат се може организовати на нивоу једног одељења, у целом разреду, али у пројекат могу бити укључени и ученици различитих узраста. У пројекту могу учествовати и одрасли (родитељи, представници локалне заједнице, стручњаци, итд.)

Питања која помажу приликом избора теме и планирања наставе



Које су шеме погодне за шемајски приступ образовању за смањење ризика од непогода?

Зашто је одабрана шема важна и како доприноси учењу и развоју ученика?

Да ли шема мотивише ученике?

Која преходна знања су потребна за проучавање шеме?

Који су структурни елементи шеме (поглед, проблеми, процеси, појаве)?

Који ресурси и каква средина за учење нам је потребна?

Колико је времена потребно за реализацију шеме, а колико за остваривање појединих исхода?

Које компетенције се могу развијати у оквиру ове шеме?

Приликом избора теме из области смањења ризика од непогода пожељно је држати се начела „животне близине“ које се остварује повезивањем тема смањења ризика од непогода са ученичким окружењем, које се може посматрати са становишта просторне и временске блискости. Један од начина за то је нпр. у 4. разреду анализа карте угрожености локалне самоуправе (општине), али и карте угрожености Србије. Такав приступ је уједно и потка за разумевање садржаја смањења ризика од непогода када су у питању непогоде које ни просторно, ни временски нису блиске ученицима. То би значило да би се теме најпре односиле на непогоде које су задесиле простор близак ученицима (родно место, суседни град, неко место у нашој држави и сл.), а које су се десиле у временски блиском периоду. У односу на ово начело теме се шире и тако све до оних непогода које су за ученике просторно далеке (нпр. цунами, ерупција вулкана и сл.).

Када је у питању планирање интегративне, интердисциплинарне наставе која се односи на одређену тему из области смањења ризика од непогода, неопходно је узети у обзир потенцијале свих наставних предмета у односу на ту тему, ускладити их, уз обезбеђивање организационо-техничке подршке. И када су у питању теме из ове области, важи исто оно што важи и за теме из других области – учитељ може

да планира градиво које ће бити прилагођено тренутној ситуацији у одељењу, интересовањима ученика, индивидуалном темпу рада појединаца и избору метода рада.

У овом тексту су дати одговори само на начелна питања јер се на нека од постављених питања одговори могу дати тек када се изабере тема. Ипак, ова питања су наведена као подсетник учитељима да и о њима треба да размишљају у овом сегменту рада.

Питања о ефикасним начинима да се ангажују ученици



Који су њо ефикасни начини да се ангажују ученици када је у њишању образовање за смањење ризика од непогода?

За ангажовање ученика у образовању за смањење ризика од непогода може се користити читав спектар начина који се иначе користе у настави. Неки од ефикасних начина да се ангажују ученици када је питању образовање за смањење ризика од непогода су:

- Повезати нове информације са претходним знањима ученика или личним искуствима ученика.
- Користити актуелне вести које се односе на непогоде. – Тренутни догађаји помажу у учењу о смањењу ризика од непогода у смислу мотивације за учењем у овој области, активирања онога што већ знају и сл.
- Користити поучне примере из ове области.
- Користити различите облике/форме и медије изражавања (фотографије/слике, филм, стрип, сценски прикази, плакати и сл.).¹
– Под овим начином ангажовања ученика сматрамо и коришћење готових материјала, али и креирање нових од стране ученика. На пример, фотографије или разгледнице су један од начина да се

¹ Неки од линкова на којима се могу наћи наведени материјали:

Галерије фотографија

<http://www.civildefence.govt.nz/resources/photo-library/>

<https://pixabay.com/>

Клизишта – Део серије видео-записа Националне географије о природним непогодама

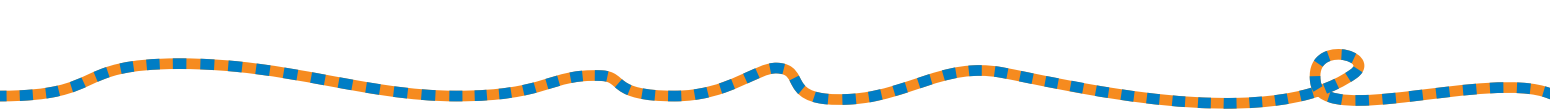
<http://video.nationalgeographic.com/video/101-videos/landslides>

Филм Обреновац 1003 (PTC 2)

<https://www.youtube.com/watch?v=IMEYB5DeePg>

Звукови земљотреса

<http://www.planet-science.com/categories/under-11s/our-world/2012/03/can-you-hear-an-earthquake.aspx>



уведу нове теме и додатна сазнања о другим људима и местима. Оне подстичу ученике да разговарају, постављају питања и сл.

- Укључити све ученике. – Пажљиво планирати поштујући потребе свих ученика у хитним случајевима. Направити тимски приступ и консултовање и заједничко планирање са другим наставницима и родитељима, као и са самим ученицима.
- Реализовати вежбе (као део процедуре школе у ванредним ситуацијама) у редовним интервалима.
- Ангажовати стручњаке или „сведоке“ који су доживели неку од непогода. – Свака заједница има стручњаке који могу да пруже квалитетне информације из ове области, мотивишу ученике и сл. Стручњак може да „гостује“ у школи/одељењу или да се организује посета институцији у којој он ради или на неком одговарајућем месту у природи/окружењу и сл. Разговор се може организовати и на даљину помоћу информационих технологија и друштвених мрежа.
- Покренути или узети учешће у акцијама. – Ученици могу да учествују у друштвеним акцијама (у локалној заједници и шире). Овакав приступ даје већу дубину и смисао њиховог учења и омогућава им да користе нова знања и вештине и да истраже ова питања у одговарајућем контексту. Друштвене акције у којима ученици могу да учествују су на пример: креирање дигиталних или писаних материјала за повећање свести шире заједнице; организовање школских догађаја у којима се истиче спремност и реаговање у хитним случајевима; предузимање мера за подизање свести око спремности и сигурности у хитним случајевима када су у питању угрожени чланови заједнице и кућни љубимци и сл.
- Укључити ученике у волонтерски рад или у реализацију вршњачке едукације за смањење ризика од непогода.
- Пружати емоционалну подршку. – Дискутујући и износећи осећања када су овакве ситуације у питању, затим укључивањем компоненте менталног здравља у план школе за реаговање у хитним случајевима, може се смањити потенцијална траума. Након реализовања вежби (нпр. у случају евентуалног пожара или земљотреса), када неки ученици могу да се осећају несигурно или да покажу страх у односу на то што се догодило, идеално је време да се разговара о осећају анксиозности.
- Реализовати пројекат или истраживање које се односи на смањење ризика од непогода.

Питања о ефикасним начинима за упознавање ученика са ризичним местима у локалној заједници



На који начин да упознајемо ученике у којима су ризична места у нашој локалној заједници?

У ком разреду да почнемо са овим пројектом?

Зашто је важно да наши ученици знају која су ризична места (у односу на непогоде) у њиховом окружењу?

Ефикасан начин за упознавање ученика са ризичним местима у локалној заједници (детектовање) јесте коришћење великог цртежа, плана или модела одређене заједнице који је настао заједничким радом ученика и учитеља.

Са овим приступом упознавања ученика са ризичним местима у локалној заједници може се почети већ од првог разреда, с тим што се од трећег разреда могу користити планови (нпр. локалне заједнице, учионице и сл.). Већ у 4. разреду могуће је започети са креирањем карте природних непогода које су се догодиле на подручју Републике Србије.

Картирање ризика на одређеној територији, у поједностављеном смислу, представља утврђивање просторног односа између потенцијалних природних опасности, са једне, и људи и објеката са друге стране.

Прво је потребно да картирамо потенцијалне природне опасности: реке, падине, вулкане, морске обале. Неке природне опасности, као што су земљотреси, можемо картирати као зоне. Те зоне је могуће добити од стручних служби. Тако, на пример, карту сеизмичког хазарда можете преузети са интернет странице Републичког сеизмолошког завода (www.seismo.gov.rs).

Затим је потребно препознати показатеље у природи који указују на потенцијалне опасности (погледати поглавља о природним непогодама – поднаслови „Како препознати...“) и картирати их.

Следећи елементи који се картирају били би изложени елементи. То би били сви важнији објекти (школе, болнице, путеви и сл.), односно све оно што може бити погођено у случају непогоде. Да би се они представили, могу се користити различите врсте симбола, од оних универзалних (нпр. за болницу), до оних договорених у одељењу (боје, симболи) приликом обележавања објеката (на пример, различите симболе за сваку врсту зграда – станова, школе, здравствене установе, јавне службе, привредни објекти, објекти услужних делатности итд.).

Затим би могле да буду картиране рањиве групе становништва изражене кроз домове за старе, предшколске установе, куће за становање ученика, неуређене делове насеља насељене социјално угроженим групама становништва и слично. У план се могу унети и грађевине које могу бити опасне као што су: фабрике, бране, трафостанице, зграде које су у лошем стању и сл.

Могу се, такође, картирати елементи отпорности. Они обухватају ресурсе (људске и материјалне) који могу помоћи да се заједница припреми и заштити (ватрогасна станица, дом здравља, полицијска станица сл.).

Укључивањем свих ових елемената добићемо карте ризика од појединих природних непогода.

Последњи корак је одређивање/листање места високог ризика у заједници, на којима је опасно живети. Могли бисмо рећи да су најризицијна она места која смо означили као опасна (у смислу хазарда), а на којима имамо највећи број људи и објеката од значаја.

Овакав цртеж или план са обележеним ризицима, такође, помаже да будемо спремнији и за могућу опасност, зато што се на њих, на пример, уноси где се налазе најсигурније зграде, или којим је путем најбоље ићи ако је наређено да се евакуише подручје и сл.

Уношењу опасности у план може се приступити парцијално, односно фокус може бити на одређеним локацијама, као што су, рецимо, парк, плажа, унутрашњост куће или школе и сл. На пример, може се од ученика тражити да одреде опасности у учионици тако што би нацртали слике потенцијалних опасности и залепили их на план учионице, или да напишу реченице које описују опасности и како да се боре са њима (на пример, како да гурнемо столице у клупе да се не саплетемо о њих и сл.).

За млађе узрасте могу се користити и једноставнији цртежи који укључују и друге облике опасности (разбацане играчке, мокар под и сл.). Ученици могу на сличан начин да направе и цртеж на коме ће се обележити опасности на путу до школе.

Овакав приступ помаже да се схвате опасности и ризици унутар заједнице и да се делује у спречавању могуће непогоде или у смањењу њених последица уколико се деси.



Питања која постављају ученика у центар учења



Како да обезбедим учесћивање ученика у развоју процеса учења о смањењу ризика од непогода?

Како моју на најбољи начин да искористим прешходно знање ученика?

Како моју на најбољи начин да искористим свакодневно искуство и ваншколска интересовања ученика?

Образовање за смањење ризика од непогода поставља ученика у центар учења, уважавајући његово искуство, подстиче га да то искуство стави у функцију даљег учења, односно да елементе тог искуства користи за разумевање нових концепата, односно конструкцију новог знања. Настава тиме постаје интересантнија и животнија, а знања која се усвајају су трајнија јер су функционална и логички повезана са већ постојећим искуствено стеченим знањима.

Учење у области смањења ризика од непогода требало би да се одвија у великој мери на нивоу понашања, што значи да ученици треба да буду укључени у процес учења који подразумева много више него само слушање лекције и памћење. Укљученост подразумева да је ученик заиста део нечега, дели одговорност, предузима акције и иницијативе и припрема се за улогу одговорног грађанина. Ако желимо да подстакнемо промену на нивоу понашања, то је могуће само кроз делање тј. активност самог ученика.

Истраживачки задаци су један од најпогоднијих начина на који наставник може да покрене, усмерава и прати овакав процес учења код ученика. Његова улога је промењена и он постаје онај који подржава, помаже, даје инструкције, прати рад, усмерава активности ученика. Увођењем истраживачког задатка, који подразумева не само захтев шта ученици треба да раде него и упућивање и методологију како треба да раде, наставник усмерава ученике на самосталан рад. На пример, истраживачки задатак може да се односи на истраживање места високог ризика у заједници (у зависности од узраста ограничава се простор за истраживање). Када ученици презентују резултате свог истраживања, то уједно може да буде почетак следеће активности која ће се односити на израду карте опасности, а коју ће реализовати уз подршку учитеља. Ова активност се може реализовати у оквиру наставног садржаја који је предвиђен наставним програмом Природе и друштва за 3. разред, а који се односи на оријентацију помоћу плана насеља.

Питања о укључивању свих ученика у активности за смањење ризика од непогода



Да ли у нашој средини има ученика који су осетљивији на негативне ефекте непогода? Зашто?

На који начин могу да обезбедим њихово укључивање у активности пре, током и након непогоде?

Да ли за ученика са сметњама у развоју/инвалидитетом треба да припремим посебан материјал који се односи на смањење ризика од непогода?

Како могу ангажовати тог ученика у процесу планирања спремности за непогоде?

Које посебне мере треба да угради школа у свој план управљања непогодама у односу на ученике са сметњама у развоју или са инвалидитетом који је похађају?

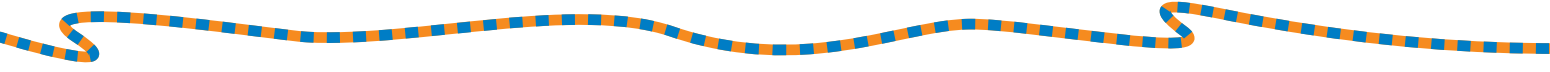
У нашим срединама школу похађају ученици који су из различитих разлога осетљивији на негативне ефекте непогода. То су, на пример, ученици из неких мањинских (маргинализованих) заједница који често живе на неодговарајућим теренима, као што су, на пример, ромска насеља – близу речних токова, испод мостова и сл., у неодговарајућим објектима, у нехигијенским условима који доприносе ширењу зараза након непогода и која немају адекватан приступ информацијама и услугама. Одговарајући приступ информацијама, службама и ресурсима немају ни избеглице и мигранти, деца са сметњама у развоју и инвалидитетом (која могу да имају ограничено кретање, потребу за додатном подршком у свим фазама...) и сл. За време трајања појединих непогода може се догодити да неке девојчице, услед слабије спремности, такође спадају у осетљивију категорију.

Посебно треба имати у виду и не занемарити чињеницу да укључивање ученика који припадају осетљивим групама повећава капацитет целе школске заједнице и зато смањује

ризик од непогода, а да се у пракси дешава да се они ретко консултују када се разматрају питања приправности од непогода. Управо је њихово укључивање у све активности у школи које се односе на смањење ризика од непогода неопходно не само како би се смањила њихова рањивост, већ и као могућност да искористе своје капацитете. Они могу одиграти значајну улогу, односно истаћи важна гледишта о томе како да планирање и спремност за непогоде буду у складу са различитим потребама свих ученика.

Неинклузивно вођење школских активности које се односе на смањење ризика од непогода може превидети потребе које ученици имају у односу на пол, веру (нпр. по питању хране), здравље (нпр. за ученике у инвалидским колицима у односу на евакуацију, или када су у питању ученици са слабијим слухом или видом када је у питању упозорење на опасност или упутства за евакуацију и сл.) и друго.

И када је у питању смањење ризика од непогода треба имати на уму да је пошто-



вање инклузивности више него ствар идентификације одређених слабости појединих ученика и група у школи и обезбеђивање додатне подршке. Само поштовање инклузивности које се спроводи на прави начин доприноси повећању капацитета целе школске заједнице и зато смањује ризик од непогода. Један од таквих начина је и коришћење пројектног приступа учењу, који из већ наведених разлога одговара учењу за смањење ризика од непогода, а уједно обезбеђује активно учешће свих ученика.

Као што су активности које се односе на смањење ризика од непогода део наставе различитих наставних предмета, различитих ваннаставних активности, различитих школских активности и сл., тако су оне и део инклузивне праксе школе. Тако, на пример, у оквиру инклузивне праксе школе учитељи могу радити на најмање три области како би се осигурало да ученици са сметњама у развоју и инвалидитетом буду укључени у активности које се односе на смањење ризика од непогода (UNESCO, 2014):

1. Обезбеђивање одговарајућих материјала за учење и употреба одговарајућих наставних метода

- Можда је за поједине ученике потребно припремити илустровани материјал, слике, видео-снимке, користити аудитивне канале, припремити материјал за смањење ризика од непогода на Брајевом писму и сл.

2. Обезбеђивање посебних мера у школском плану управљања непогодама.

- Обезбедити да обавештења и знаци упозорења буду направљени тако да задовољавају потребе ученика са сметњама у развоју и инвалидитетом.
- Обезбедити да су документи са сигурносним процедурама доступни за ученике са сметњама у развоју и инвалидитетом.
- Осигурати да путеви за евакуацију буду безбедни и доступни за ученике са сметњама у развоју и инвалидитетом.
- У процесу планирања водити рачуна о здравственим потребама и могућностима кретања ученика са сметњама у развоју и инвалидитетом.
- После непогоде, осигурати да ученици са сметњама у развоју и инвалидитетом буду безбедни и да имају подршку која им је потребна.
- После непогоде, узети у обзир физичке и психолошке потребе ученика који су били повређени (нпр. стекли инвалидитет услед непогоде).

3. Обезбеђивање могућности ученицима са сметњама у развоју и са инвалидитетом да пруже важне, неопходне информације у вези са смањењем ризика од непогода.

- Ученици са сметњама у развоју и инвалидитетом јесу важни чиниоци који могу пружити значајне увиде у рањивост у планирању у вези са смањењем ризика од непогода и како да се ублажи та рањивост. Због тога они треба да буду укључени у све активности које се односе на смањење ризика од непогода, посебно у процес планирања.
- Наставници и други запослени у школи, као и сами ученици, треба да науче како да ефикасно комуницирају и подржавају потребе ученика са сметњама у развоју и инвалидитетом.
- Породице ученика са сметњама у развоју и инвалидитетом могу бити позване како би се осигурало да они развију одговарајући план приправности од непогода.

Питања о вредновању остварености циљева и исхода учења у оквиру образовања за смањење ризика од непогода



Које компетенције се могу развијати у оквиру образовања за смањење ризика од непогода?

Како ћемо вредновати оствареност циљева и исхода учења планираних у оквиру образовања за смањење ризика од непогода?

Образовање за смањење ризика од непогода не подразумева само овладавање знањима (чињеницама, законитостима и сл.) и разумевање механизма настанка непогода, већ и формирање ставова и система вредности, а нарочито изградњу одговарајућег понашања тако да исход овог аспекта образовања буде ученичка компетенција за смањење ризика од непогода.

У нашем образовном систему постоје дефинисане међупредметне компетенције на крају средњег образовања (11 међупредметних компетенција), али међу њима нема посебне компетенције која се односи на смањење ризика од непогода. Ова компетенција могла би бити посебно издвојена, или би се већ постојеће компетенције могле проширити исходима који се односе на смањење ризика од непогода. У том смислу, највећи потенцијал имају следеће компетенције: одговорно учешће у демократском друштву, одговоран однос према здрављу, одговоран однос према околини, али и остале међупредметне компетенције пружају

Предлог компетенције за смањење ризика од непогода за први циклус основног образовања (UNICEF, 2016):

Ученик разуме узроке настанка и последице земљотреса, екстремних метеоролошких појава, клизишта и одрона, пожара, поплава и епидемија. Ученик познаје начине за превентивно деловање, припремање за одговарајуће реаговање у случају наведених непогода, као и правилно и безбедно понашање након њих.

- Познаје потенцијалне природне опасности у свом окружењу, као и оне које може да проузрокује човек.
- Преузима активну улогу у стварању свести своје заједнице о потребама спречавања непогода.
- У случају кризне ситуације зна коме ће се и како обратити за стручну помоћ.
- Познаје основне начине поступања у ванредним ситуацијама и улогу појединих средстава и опреме за заштиту и спасавање.

доста могућности за укључивање исхода који се односе на смањење ризика од непогода. Један од ових приступа могао би се применити и када су у питању међупредметне компетенције за смањење ризика од непогода за крај првог и другог циклуса образовања².

У техничком документу УНИЦЕФ-а у Србији, из 2016. године, под називом *Укључивање смањења ризика од катастрофа у наставне програме за основну и средњу школу – анализа и препоруке*, дат је предлог међупредметне компетенције за смањење ризика од непогода за сва три циклуса образовања, које се могу искористити у целости или се њени исходи могу прикључити већ постојећим међупредметним компетенцијама. Предложене међупредметне компетенције за смањење ризика од непогода, у односу на ниво образовања (први, други и трећи циклус), постављене су развојно, односно исходи компетенција на крају првог циклуса основ су за достизање исхода компетенција дефинисаних за крај другог циклуса образовања, а ове опет за крај трећег циклуса.

Када је у питању вредновање у оквиру образовања за смањење ризика од непогода, може се говорити о његовој дијагностичкој улози, затим као сталној образовној активности која прати напредак у учењу, али и као средству које показује у којој мери је ученик остварио очекиване исходе у овој области. Дијагностичка улога вредновања омогућује учитељу да процењује предуслов за учење, претходно знање и вештине које ученик поседује, а које се односе на смањење ризика од непогода. На основу добијених резултата, учитељ прилагођава свој рад тако да осигура да се учење у овој области настави. Вредновање као стална образовна активност, која прати напредак у знању и компетенцијама, подржава и охрабрује

² У нашем образовном систему већ постоји дефинисан предлог 11 међупредметних компетенција за крај другог циклуса образовања на нивоу предлога као део Оквира националног курикулума који је у процедури усвајања од стране Националног просветног савета. За први циклус нису дефинисане међупредметне компетенције.

учење, повећава мотивацију за учење и оспособљава ученика за самопроцењивање постигнућа у односу на постављене циљеве и исходе који се односе на смањење ризика од непогода. Осим тога, учитељ мора имати увид у образовно постигнуће сваког ученика у овој области, јер морамо имати у виду да је, када је ова област у питању, неопходно да учитељ буде сигуран да је сваки ученик стекао минимум компетенција које се односе на смањење ризика од непогода које ће обезбедити његово превентивно и адекватно деловање за време и после ванредне ситуације.

Исходи које учитељ може дефинисати као резултат учења у оквиру одређене теме која се односи на смањење ризика од непогода добра су основа за праћење и процену постигнућа ученика и за дефинисање захтева којима се може утврдити да ли су ученици усвојили знања и вештине описане у исходу. У ту сврху се најчешће креирају задаци који у овом случају могу бити и практичног карактера. Неки од задатака којима се могу процењивати резултати учења у овој области дати су и у овом приручнику.



Питање уместо закључка

Како образовање за смањење ризика од непогода мења моју наставну праксу?

Литература

Finch, C.R., Frantz, N.R., Mooney, M., Aneke, N.O. (2000). Designing the thematic curriculum: An all aspect approach: MDS-256. [www.google.com/thematic curriculum](http://www.google.com/thematic_curriculum)

Krnjaja, Ž. & Pavlović Breneselović, D. (2017). Kaleidoskop: Projektni pristup učenju. Beograd: Institut za pedagogiju i andragogiju, Filozofski fakultet Univerziteta u Beogradu.

Lake, K. (1994). Integrated curriculum. Portland: School improvement research series. Northwest Regional Educational Laboratory.

Šefer, J.P. (2005). Kreativne aktivnosti u tematskoj nastavi. Beograd: Institut za pedagoška istraživanja.

UNESCO. (2014). Stay safe and be prepared: a teacher's guide to disaster risk reduction. Paris: UNESCO.

УНИЦЕФ. (2016). Укључивање смањења ризика од катастрофа у наставне програме за основну и средњу школу – анализе и препоруке. Београд: УНИЦЕФ у Србији (необјављено).



СМАЊЕЊЕ РИЗИКА ОД ПРИРОДНИХ НЕПОГОДА У НАСТАВНОМ ПРОГРАМУ

Весна Карџиал

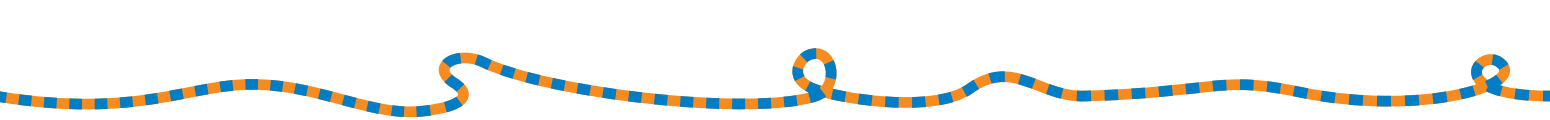


Како се смањење ризика од непогода може укључити у наставни програм?

Како је то урађено у другим државама?

Како је овај аспект образовања заступљен у нашем наставном програму?






По старој народној изреци „Свако време има своје бремене“ и савремено друштво је данас суочено са многобројним изазовима који захтевају брзе реакције и одговоре. Велики број људских жртава и материјална штета као последице непогода мобилисали су све земље да се озбиљно баве мерама које могу да смање ризике од непогода. Разумевање значаја образовања као кључног елемента за превенцију и смањивање ризика од непогода довело је до укључивања образовања за смањивање ризика од непогода у наставне програме многих земаља. У том смислу се наставни програми, на замишљеној траци између садржаја и функционалних знања, све више одмичу од самих садржаја, чија је улога у традиционалном приступу била пренаглашена, а приближавају се све више развијању компетенција потребних за савремени живот, међу којима компетенције које се односе на смањење ризика од непогода имају значајно место.

Различити приступи укључивања смањења ризика од непогода у наставне програме

Интегрисање смањења ризика од непогода у званичне наставне планове и програме је једно од најважнијих средстава за развој одрживе културе безбедности и отпорности у школи и локалној заједници. Поред тога што се у наставни план може увести посебан наставни предмет који се односи на смањење ризика од непогода, садржаји који се односе на овај аспект образовања могу се увести у програме неколико, више или свих наставних предмета. Осим тога, наставни план може бити такав да у њему постоји и посебан наставни предмет који се односи на смањење ризика од непогода, али се и у наставним програмима осталих предмета могу наћи садржаји који се односе на овај аспект образовања.

Укључивање смањења ризика од непогода заснива се на идентификовању потенцијала сваког наставног предмета да омогући ученицима стицање знања и вештине из овог аспекта образовања. Наставни програм може да носи директан потенцијал за учење за смањење ризика од непогода. На пример, ако су механизми земљотреса присутни у наставном плану и програму предмета Географија, то представља директну могућност за обогаћивање наставног програма садржајима и активностима које се односе на степен угрожености, спремност и отпорност заједнице од земљотреса.

Наставни програм, такође, може носити индиректни потенцијал за укључивање смањења ризика од непогода, јер је могуће

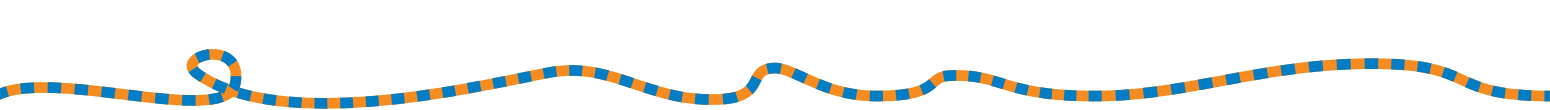


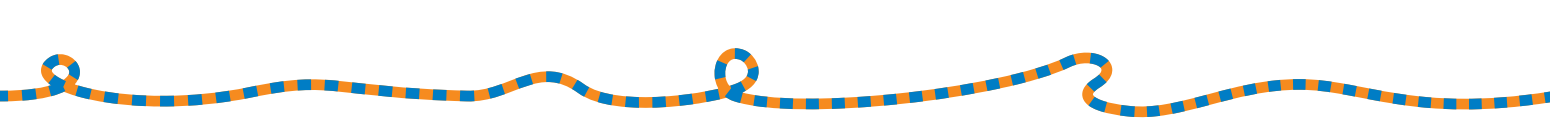
искористити делове наставног програма који немају директне везе са овим садржајима, али се могу користити за преношење порука образовања за смањење ризика од непогода. На пример, јединица у наставном програму Ликовне културе, када ученици креирају/цртају постер, може се користити за креирање постера са овом темом који може послужити за кампању у школи или локалној заједници за подизање свести о значају предузимања превентивних мера или слично.

Укључивање елемената овог садржаја може се ограничити на уском или протезати у широком спектру предмета. С обзиром на то да постоји тенденција да се тематика непогода претежно доводи у везу са природним наукама и географијом, проблем који се у том смислу јавља јесте то што ови предмети по својој природи не обухватају питања која се тичу социјалне, економске, културне и друштвене димензије опасности и несреће. Овакав приступ укључивања смањивања ризика од непогода у наставни програм, а који обједињује пет димензија овог образовања, тражи свеобухватан концепт, односно да се елементи смањења ризика од непогода укључе у све наставне предмете или у толики број предмета који би био довољан да покрије свих пет димензија образовања за смањење ризика од непогода.

Једноставно укључивање тема које се односе на смањење ризика од непогода у наставне програме предмета није гаранција да ће ученици добити кохерентно и систематично образовање за смањење ризика од непогода.

Код оваквог приступа постоји опасност од тога да се ова тема од предмета до предмета третира изоловано и неповезано без оквира и механизма који омогућавају да оно што се учи у оквиру једног предмета, гради, информише, осветљава или појачава из аспекта другог предмета. Наставници у предметној настави могу организовати њихов део програма који се односи на смањење ризика од непогода не обраћајући пажњу на оно што се учи у другим предметима, ускраћујући ученика да открије било какве везе. Овакав приступ не одражава стварну (интердисциплинарну) природу образовања за смањење ризика од непогода. У том смислу је важан професионални развој наставника који има за циљ развијање свести код наставника о целовитости програма за смањење ризика од непогода, без обзира на то што се његови елементи налазе у оквиру различитих предмета. Осим тога, овај проблем би се могао превазићи и различитим приступима у креирању и реализацији наставних програма, као што су:

- 
1. **Координирани програм** (у суштини неповезаних предмета) је када се два или више предметних наставника договоре да направе такав распоред тема које се односе на смањење ризика од непогода које ће бити међусобно усклађене. У оваквом приступу није потребна интервенција и дозвола надлежних органа образовног система.
 2. **Мултидисциплинарни програм** је нешто дубљи приступ од претходног у том смислу што се за више предмета осмисли/ договори заједничка тема из области смањења ризика од непогода, али је сви обрађују из угла свог наставног предмета. Изабрана тема се најчешће тиче посебних проблема у друштву или локалној заједници кроз перспективу сваког од предмета. Код оваквог приступа нема фундаменталне промене у постојећем наставном плану и програму.
 3. **Наменски интердисциплинарни програм** подразумева да се креира посебан курс/програм за ученике од већине или свих наставних предмета, са новим називом и новим програмом. Курс може да води један наставник или тим наставника који раде заједно или на смену. Курс/програм би могао да траје читаву школску годину или може бити ограниченог трајања.
 4. **Системајско, интердисциплинарно, кроскурикуларно укључивање (мешање)** учења за смањење ризика од непогода представља четврти приступ који је систематски и захтеван у својој свеобухватности. Он полази од тога да постоји повезаност и преклапање између тема које се односе на смањење ризика од непогода и тема других области у наставним предметима које треба да се укључе у наставни програм како би ученици постигли свеобухватно разумевање опасности и непогоде. У оквиру овог приступа, знања и вештине који се односе на смањење ризика од непогода који се стичу у оквиру једног предмета продубљују се и дограђују у оквиру другог предмета и сл. Ово подразумева јасно међусобно разумевање о деловима и распореду тема које се односе на смањење ризика од непогода у свим предметима, целовит преглед планова и механизме праћења. С времена на време, поједини предмети преузимају приступе другог предмета, концепте и друго. Стварају се могућности за повремене заједничке сесије у којима два или више наставника различитих предмета предају заједно исказујући своје виђење о одређеној теми која се односи на смањење ризика од непогода, што је значајно за истицање интердисциплинарног начина гледања на свет (могуће је и кроз пројекте и сл.).



Стварање синергије између предмета, када је у питању смањење ризика од непогода кроз наставни програм, подразумева постављање флексибилнијих предметних граница и удаљавање од предметне територијалности од стране наставника. У том смислу, разредна настава је „природније окружење“ за овакав приступ образовању за смањење непогода јер једна особа, наставник разредне наставе, планира и реализује наставу свих предмета (изузетак је страни језик), што предметне границе и коришћење времена за реализацију наставних садржаја чини флексибилнијим. Осим тога, тематско интердисциплинарно планирање наставе је заступљеније у разредној настави, тако да наставници разредне наставе углавном имају искуство у оваквом начину планирања и реализације наставе, што олакшава укључивање смањења ризика од непогода у наставу на овај начин.

Постоје и додатни приступи укључивања смањења ризика од непогода у наставни програм који се могу искористити за додатну подршку наведена четири приступа наставном програму који се односи на смањење ризика од непогода. Такви приступи су приступ *симбиозе* и приступ *посебних/специјалних догађаја*.

1. Приступ *симбиозе* подразумева уграђивање тема смањења ризика од непогода у различите аспекте квалитетног образовања (нпр. у образовање за животну средину, образовање за одрживи развој, животне вештине, грађанско образовање и сл.). Овај приступ подразумева уграђивање теме непогода у један или више ових аспеката који су већ снажно присутни у националном, регионалном или локалном наставном плану и програму као кроскурикуларна димензија која пружа прагматичан начин за уграђивање смањења ризика од непогода у наставни програм. Овакав приступ има потенцијални двосмерни ефекат у смислу додатне вредности и за смањење ризика од непогода и за подизање квалитета аспекта образовања у који је ова тема уграђена.
2. Употреба *посебних/специјалних догађаја* како би се подстакло развој званичног програма за смањење ризика од непогода. Овај приступ подразумева да се успостави заједничко деловање посебних/специјалних догађаја и наставних програма (изложбе, једнодневни догађаји и сл.) јер се често дешава да овакви догађаји, иако имају потенцијал, не буду искоришћени за потребе званичног наставног програма. Посебан/специјалан догађај који се односи на смањење ризика од непогода може користити садржаје наставног програма, а и резултати активности организованих на специјалном догађају могу допринети реализацији наставног програма.

Овде је била реч о хоризонталној интеграцији смањења ризика од непогода у наставни програм (у оквиру једног разреда), али неопходно је приликом укључивања смањења ризика од непогода у наставне програме обратити пажњу и на вертикалну интеграцију (кроз различите разреде).

Креатори наставног програма морају да идентификују у ком разреду свака тема или концепт могу бити ефикасни и функционално обogaћени у наредним разредима. Овај увид подупире идеју спиралног наставног програма, кумулативног појачања, продубљивања и усавршавања знања, концептуалног разумевања, вештина и склоности кроз различите разреде. Спирални приступ наставном програму може да се односи на исти проблем, али на различитим просторним нивоима, од локалног до глобалног фокуса. Осим тога, спирала може да подразумева и додавање слојева концептуалне сложености са повећањем узраста ученика и сл.

Наставни програми у које су укључене теме смањења ризика од непогода

Разумевање значаја образовања као кључног елемента за превенцију и смањивање ризика од непогода довело је до укључивања образовања за смањивање ризика од непогода у курикулуме многих земаља. Представићемо кључне тачке наставних програма држава које су се суочавале или се суочавају са непогодама (Русија, Јапан, Турска, Црна Гора). Свака од ових држава је теме о смањењу ризика од непогода укључила у наставне програме на другачији начин.



Смањење ризика од непогода у Русији се изучава у оквиру постојећих, али и у оквиру посебног предмета. Посебан предмет у коме се изучава смањење ризика од непогода зове се Основне животне потребе безбедности и реализује се од 7. до 9. разреда, а у неким регионима и од 5. до 9. разреда. Као додатни факултативни програм доступан је за ученике 10. и 11. разреда. Предмет Основне животне потребе безбедности не обухвата само садржаје и активности везане за природне непогоде, већ и за технолошке опасности, безбедност на путу, ИКТ безбедност и тероризам. Организација наставе предмета Основне животне потребе безбедности је модулarna са општим циљем изградње културе безбедности. Први принцип модуларности је да сваки регион организује ову наставу према потреби регионалног контекста, као и у погледу регионалних капацитета у области сигурности становништва.



У Јапану је безбедност школа подељена у три области, односно, општа безбедност у свакодневном животу ученика (безбедност од разних несрећа и криминалних активности), саобраћајна безбедност и смањење ризика од непогода. Овај последњи садржај, који је нама у фокусу, налази се у програмима више предмета основне и ниже средње школе. Тако, на пример, у основној школи друштвене науке обухватају теме локално специфичних непогода и несрећа у 3. и 4. разреду; локалну иницијативу за реаговање и механизме у кризним ситуацијама у 6. разреду; у предмет Наука укључени су садржаји који се односе на механизме вулканских активности и земљотреса у 6. разреду; у предмет Физичко и здравствено васпитање укључени су превенција повреда и вештине прве помоћи за лакше повреде у 5. и 6. разреду.



Пре реформе курикулума основне школе у Турској, 2005. године, теме смањења ризика од непогода су у турском националном основном образовању биле ограничене на једну тему из природних наука у 1, 2. и 3. разреду, и једну тему из друштвених наука у 4. разреду са фокусом на лекције о земљотресу и заштити од земљотреса (Türkmen & Tüzün, 2010: 14). Када је реформисан наставни програм за основну школу (2005/2006), централно место у наставном плану и програму заузела је идеја о међузависности предмета и тема. Тако је издвојено осам интердисциплинарних фокуса међу којима и обука за непогоде и сигуран живот. Исход ове реформе и стављање фокуса на интердисциплинарне теме довео је до тога да се сада смањење ризика од непогода појављује у распону различитих наставних програма. Навешћемо неке од примера: у 1. разреду се појављује у Уводу у науку садржај који помаже ученицима да науче које штетне природне непогоде постоје, да разумеју мере безбедности и како да се понашају према томе у школи и код куће како би се заштитили од ефеката природних непогода, а да процене како природне непогоде трансформишу окружење. У 2. разреду, исто у Уводу у науку, ученици кроз програм уче шта је неопходно да би човек сачувао свој живот. У 3. разреду истражују смањење опасности у кући и упознају се са искуствима земљотреса. У 4. разреду на часовима Математике фокус је на мерењу, односно на поређењу и просеку трајања земљотреса као и на раду са бројевима који се односи на техничке информације о земљотресима. У 4. разреду у предмету Друштвене науке тема *Људи, месџа и окружење* укључује темељна истраживања земљотреса.



У курикулуму за основно образовање Црне Горе, поред наставних програма обавезних и изборних предмета, постоје и међупредметне области међу којима је и област образовање у области ванредних ситуација. Завод за школство Црне Горе је приредио *Упутство за имплементацију међупредметне области образовање у области ванредних ситуација изазваних природним непогодама кроз обавезне предметне програме у основној школи*. Ово упутство обухвата одређење програма, опште циљеве програма, оперативне циљеве и садржаје по темама. У оквиру *Образовања у области ванредних ситуација* издвојене су теме: Ванредне ситуације, геолошки хазарди – земљотреси, клизишта и одрони; Хидрометеоролошки хазарди – екстремне метеоролошке прилике, поплаве; Пожари, систем заштите и спасавања од природних и других несрећа, превенција и поступање. У оквиру овог програма налазе се и веома кратке дидактичке препоруке и сажето се предлаже реализација програма кроз предмете: Географија, Познавање друштва, Природа и техника, Природа, Основи технике, Грађанско васпитање, Биологија са екологијом, Биологија и Физичко васпитање. Свака од тема обухвата оперативне циљеве, активности, појмове и корелацију. На пример, један од оперативних циљева у теми о поплавама гласи: *препознаје узроке и карактеристике поплава*; а активност која се односи на овај циљ је да ученик/-ца одређује узроке настанка, описује их, ради огледе, истражује и изводи закључке. Појмови који су дати су: поплава, врсте природне – ниске, високе, бујичне, изванредне, катастрофалне... у затвореним објектима, домаћинствима; корелација са Географијом, Природом, Грађанским васпитањем (Завод за школство, 2013: 11).

Заступљеност смањења ризика од непогода у наставним програмима обавезних предмета првог циклуса образовања и васпитања

За садашње наставне програме предмета у првом циклусу основног образовања може се рећи да не садрже директне циљеве, задатке и садржаје који се непосредно, директно односе на образовање ученика за смањивање ризика од непогода (осим неколико из Света око нас/Природе и друштва). Ипак, не може се занемарити његов потенцијал за укључивање образовања за смањење ризика од непогода, који се огледа, пре свега, у индиректним могућностима које он пружа за то. Разматран је наставни програм обавезних предмета (нису узети у обзир програми изборних предмета као и ваннаставне активности) јер је акценат стављен на могућности које наставни програм пружа свим ученицима млађег школског узраста да се образују и васпитавају у духу смањења ризика од непогода.


Српски језик

У најширем смислу речи, могло би да се каже да образовање за смањење ризика од непогода не би било оствариво без знања и умења које ученици стекну у оквиру предмета Српски језик, као што су правилно и течно читање, разумевање и тумачење прочитаног, активно слушање, препричавање, причање о догађајима и доживљајима и описивање бића, предмета и појава. Да би наведени задаци били остварени, потребно је обрађивати препоручене наставне садржаје. У оквиру програма Српског језика не

▼ Табела 1.

Примери лектире у првом циклусу која може бити повод за активности везане за смањење ризика од непогода

Разред	Први разред	Други разред	Трећи разред	Четврти разред
Лектира	Мира Алечковић: <i>Већар сејач</i> Душан Радовић: <i>Јесења љесма</i> Бранко Ћопић: <i>Сунчев љевач</i> Популарни и информативни текстови Избор из илустрованих енциклопедија и часописа за децу	Стеван Раичковић: <i>Каг њочне киша га љага</i> Десанка Максимовић: <i>Сликарка зима</i> Избор из енциклопедија и часописа за децу	Војислав Илић: <i>Први снеї</i> Душан Васиљев: <i>Зима</i> Душан Костић: <i>Сейтембар</i> Народне приповетке: <i>Већар и сунце</i> Допунски избор Поред наведених дела, наставник и ученици слободно бирају најмање два, а највише још четири дела за обраду. Избор из књига, енциклопедија и часописа за децу	Војислав Илић: <i>Јесен</i> Ланко Веселиновић: <i>Грџ</i> Исидора Секулић: <i>Позно јесење јуџро</i> Поред наведених дела, наставник и ученици слободно бирају најмање три, а највише још пет дела за обраду. Научнопопуларни и информативни текстови Избор из књига, енциклопедија и часописа за децу



постоје садржаји који се односе на смањење ризика од непогода, али не сме се занемарити могућност која је дата у сва четири разреда првог циклуса, а која даје простор учитељима да изаберу текстове из енциклопедија, часописа за децу, информативних текстова.

Списак текстова (лектире) који се обрађују указује на то да има могућности да неки од текстова послуже као мотивациони текстови за увођење ученика у сегмент образовања за смањење ризика од непогода.

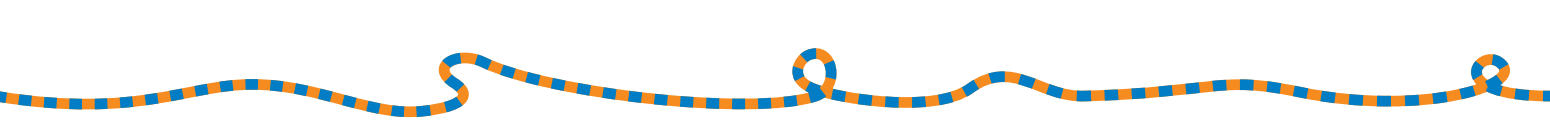
У овом предмету нагласак је, пре свега, на умећу наставника да садржаје, односно текстове који се односе на неке природне појаве, које могу да поприме такве димензије да изазову непогоду, ставе у функцију образовања за смањење ризика од њих.

Српски као нематерњи језик

Однос између образовања за смањење ризика од непогода и Српског као нематерњег језика веома је сличан односу образовања за смањење ризика од непогода и Српског језика. Тако циљеви и задаци предмета Српски као нематерњи језик у првом циклусу посматрани из угла образовања за смањење ризика од непогода имају поједине индиректне елементе који се могу односити и на овај аспект образовања, као што је, на пример, циљ овог предмета који подразумева да ученици продуктивно овладају српским језиком и оспособе се за споразумевање. Слична је ситуација и када су у питању задаци овог предмета, који уједно омогућавају да ученици буду и функционално образовани за смањење ризика од непогода (нпр. разумеју саговорника и усмена излагања о темама из свакодневног живота; оспособљавају се за разговор о темама из свакодневног живота и сл.).

Један од оперативних задатака наставе овог предмета је у посредној вези са образовањем за смањење ризика од непогода јер се односи на оспособљавање ученика да постављају и одговарају на једноставна питања, односно да воде кратак дијалог, што је веома значајно у могућим кризним ситуацијама када је комуникација један од пресудних елемената безбедности и спасавања.

У сва четири разреда наставни садржај је дат по темама од којих бисмо издвојили, из угла образовања за смањење ризика од непогода, теме које се односе на околину (*Најближа околина, Ближе и шире окружење, Град и село и шему Основни облици комуникације*). У оквиру ових тема могуће је на основном нивоу



научити ученике ономе што им је потребно у евентуалној кризној ситуацији (најважнији објекти у месту, давање и тражење података о предметима и простору и сл.).

Страни језик

Веза између наставног програма страног језика и образовања за смањење ризика од непогода може се огледати у најопштијем смислу тако што настава страног језика има за циљ да оспособи ученика да на страном језику комуницира о темама из свог непосредног окружења, нпр. симулирајући ситуацију природне непогоде приликом боравка у иностранству.

Математика

Када је настава математике у питању, иако не постоје елементи наставног програма који се на било који начин могу довести у везу са образовањем за смањење ризика од непогода, ова настава има могућности за то у смислу креирања задатака који се односе на ове садржаје, нпр. коришћење података који се односе на неке метеоролошке податке (количина кише, брзина ветра), а чије је правилно читање и коришћење једна од превентивних мера за смањење ризика од непогода. Рад на овим задацима подразумевао би и разговор о могућим начинима да се применом математике предвиде ризици и спречи или умањи штета.

Свет око нас / Природа и друштво

У наставном програму Света око нас/Природе и друштва, очекивано због његове природе, има највише могућности за образовање ученика за смањење ризика од непогода. Ипак, ни у оквиру наставног програма овог предмета нису заступљени директни циљеви, задаци и наставни садржаји који се односе на смањење ризика од непогода (осим неколико садржаја). Оно што овај предмет издваја од других наставних предмета у првом циклусу образовања јесте највећи број индиректних могућности у наставном програму које пружају могућност за реализацију активности које се односе на смањење ризика од непогода.

Циљ предмета Свет око нас/Природа и друштво јесте да ученици упознају себе, своје окружење и развију способности за одговоран живот у њему, што обухвата и циљеве образовања за смањење

ризика од непогода. Сви оперативни задаци предмета Свет око нас/Природа и друштво по разредима индиректно укључују и задатке који се односе на смањење ризика од непогода. Овде ћемо издвојити по један оперативни задатак (за сваки разред) који нешто директније од осталих доприноси образовању ученика за смањење ризика од непогода.

Већина издвојених садржаја може се довести у везу са овим образовањем на индиректан начин, односно само неколико издвојених садржаја директно доприноси овом аспекту образовања. У чему се види потенцијал издвојених садржаја за које кажемо да су у индиректној вези са смањењем ризика од непогода? Садржаји који су издвојени имају потенцијал у односу на ову тему јер се углавном односе на својства воде, ваздуха и земљишта; Сунчеву светлост и топлоту; утицај човекових активности на природу. Директнија веза се може уочити код садржаја који се односе на временске прилике, заштиту од пожара и опасне ситуације међу којима су и елементарне непогоде.

Кључна реченица за реализацију наставног програма Природе и друштва, која се налази у делу *Начин остваривања програма*, и која је веома важна и са аспекта образовања за смањење ризика од непогода гласи:

Исти садржаји могу се размањати са више адекватно и на њих начин се остварују различити циљеви и задаци.

У првом разреду, у 2 од 4 наставне теме налазе се и садржаји који имају потенцијал у односу на образовање за смањење ризика од непогода (један директан).

У другом разреду, у 2 од 4 наставне теме налазе се и садржаји који имају потенцијал у односу на образовање за смањење ризика

РАЗРЕД	ОПЕРАТИВНИ ЗАДАЦИ
Први разред	Подстицање уочавања узрочно-последичних веза, појава и процеса, на основу различитих параметара.
Други разред	Описивање и симулирање неких појава и моделовање једноставних објеката у свом окружењу.
Трећи разред	Оспособљавање за сналажење у простору и времену.
Четврти разред	Развијање основних појмова о ширем природном и друштвеном окружењу – завичају и домовини.

▲ Табела 2. Оперативни задаци Природе и друштва који се посредно односе на смањење ризика од непогода

▼ Табела 3. Наставни садржаји Света око нас у 1. разреду који се посредно односе на смањење ризика од непогода

НАСТАВНЕ ТЕМЕ	САДРЖАЈИ ПРОГРАМА
ЖИВА И НЕЖИВА ПРИРОДА	Облици појављивања воде у природи: извори, реке, потоци, баре, језера... Основна својства ваздуха: мирис, провидност. Основна својства земљишта: боја, растреситост, влажност. Промена агрегатног стања воде при загревању и хлађењу. Значај и улога Сунчеве светлости и топлоте за живи свет. Утицај природних појава на жива бића: смена обданице и ноћи, смена годишњих доба, временске прилике и њихов утицај на биљке, животиње и човека. Значај воде, ваздуха и земљишта за живи свет и људске делатности. Утицај људске активности на природу.
КУЛТУРА ЖИВЉЕЊА	Рационално коришћење воде, хране и енергије. Опасне ситуације по живот, здравље и околину - превенција и правилно понашање (саобраћај, неправилно коришћење кућних апарата, алата и различитих материјала, елементарне непогоде).

НАСТАВНЕ ТЕМЕ	САДРЖАЈИ ПРОГРАМА
ЖИВА И НЕЖИВА ПРИРОДА	<p>Човек као део живе природе и његова улога у одрживости природне равнотеже.</p> <p>Где све има воде (облици појављивања и основна својства воде).</p> <p>Ваздух свуда око нас, ваздух – услов живота.</p> <p>Сунце – извор светлости и топлоте и услов живота.</p> <p>Промене које настају при загревању и хлађењу воде и ваздуха (промена температуре, испаравање и замрзавање воде, настајање облака, магла, падавине, ветар...).</p> <p>Земљиште – услов за раст и развој биљака.</p> <p>Без чега не могу жива бића – нераскидива веза живе и неживе природе.</p> <p>Промене у природи и активности људи у зависности од годишњих доба.</p> <p>Загађеност воде, ваздуха и земљишта (начини загађивања и њихове последице) и могућност заштите.</p>
ГДЕ ЧОВЕК ЖИВИ	<p>Рељеф и површинске воде у месту и околини.</p> <p>Правила понашања у групи (права и одговорности припадника групе, обичаји, традиција и празници некад и сад).</p>

▲ Табела 4. Наставни садржаји Света око нас у 2. разреду који се посредно односе на смањење ризика од непогода

▼ Табела 5. Наставни садржаји Природе и друштва у 3. разреду који се посредно односе на смањење ризика од непогода

НАСТАВНЕ ТЕМЕ	САДРЖАЈИ ПРОГРАМА
ПРИРОДА ↔ ЧОВЕК ↔ ДРУШТВО	<p>Значај и заштита рељефа (земљишта и копнених животних заједница).</p> <p>Значај и заштита вода и водених животних заједница.</p> <p>Промене при загревању и хлађењу течности (промена температуре, испаравање – брже, спорије, замрзавање...).</p> <p>Промене које настају при загревању и хлађењу ваздуха (промена температуре, запремине, струјање ваздуха...).</p> <p>Промене материјала и објеката: повратне (испаравање, кондензовање, еластичност) и неповратне (сагоревање, рђање).</p> <p>Својства земљишта и њихов значај за живи свет.</p> <p>Својства воде и ваздуха која су значајна за живи свет и људску делатност (утицај воде и ваздуха на земљиште, биљни и животињски свет, снага воде и ветра...).</p> <p>Кружење воде у природи.</p> <p>Временске прилике и њихов значај за живот у окружењу.</p>
ЉУДСКА ДЕЛАТНОСТ	<p>Међусобни утицаји човека и окружења (начин на који човек мења окружење), утицај на здравље и живот кроз правила понашања која доприносе одрживом развоју.</p>

НАСТАВНЕ ТЕМЕ	САДРЖАЈИ ПРОГРАМА
СУСРЕТ СА ПРИРОДОМ	Човек као део природе – свесно и друштвено биће. Одговоран однос према себи и другима (вршњацима, старим лицима, болесним лицима, кућним љубимцима, напуштеним животињама...).
ИСТРАЖУЈЕМО ПРИРОДНЕ ПОЈАВЕ	Сагоревање материјала - ваздух (кисеоник), запажање промена при сагоревању. Запаљиви материјали, ознаке за запаљиве материјале; опасност и заштита од пожара, гашење пожара.
РАД, ЕНЕРГИЈА, ПРОИЗВОДЊА И ПОТРОШЊА	Утицај природних и друштвених фактора на живот и рад људи. Природна богатства и њихово коришћење (ресурси, технологије, производи, рационална производња и потрошња, рециклажа, ревитализација). Ресурси: воде, горива, руде и минерали, земљиште, шуме, биљни и животињски свет. Сунце, ваздух, вода – обновљиви извори енергије. Угаљ, нафта, гас – необновљиви извори енергије, заштита животне средине. Недовољно искоришћени и еколошки извори енергије. Рад, производња, потрошња и одрживи развој (увидети везе између коришћења ресурса, примењених технологија и одрживог развоја).

▲ Табела 6. Наставни садржаји Природе и друштва у 4. разреду који се посредно односе на смањење ризика од непогода

од непогода (један директан).

У трећем и четвртном разреду се у 2, односно 3 од 5 наставних тема налазе садржаји који имају потенцијал у односу на образовање за смањење ризика од непогода (у сваком разреду по један директан).

Физичко васпитање

Остваривање циљева и задатака Физичког васпитања у првом циклусу основног образовања обухвата и његов допринос интегралном развоју личности ученика, навика и неопходних теоријских знања за свакодневне и специфичне услове живота, што се у општем смислу односи и на образовање за смањење ризика од непогода. И поједини задаци овог предмета садрже у себи скривене елементе који се односе на смањење ризика од непогода (нпр. оспособљавање ученика да стечена умења, знања и навике користе у свакодневним условима живота и рада и сл.).

Ако се наставни садржаји Физичког васпитања посматрају у смислу физичке припреме и спремности за евентуално спасавање у кризним ситуацијама, може се рећи да се садржаји овог предмета који се односе на смањење ризика од непогода односе, у ствари, на развијање физичких способности. У прва четири разреда то су програмски садржаји који се односе на кретања локомоторног

карактера (ходања, трчања, скакања, пењања, пузања и вишења), затим манипулативног карактера (хватања, ношења и додавања предмета и реквизита) и динамичку и статичку равнотежу.

Када је у питању однос образовања за смањење ризика од непогода и наставног програма Физичког васпитања, не може да се не узме у обзир и чињеница да наставни програм овог предмета предвиђа да се задаци остварују, осим на редовним часовима, и кроз ванчасовне и ваншколске организационе облике рада, као што су излет, логоровање, зимовање, што може бити прилика за васпитање и образовање за смањење ризика од непогода.

Музичка култура

Циљеви и задаци предмета Музичка култура у првом циклусу образовања не односе се чак ни индиректно на образовање за смањење ризика од непогода.

▲ Табела 7. Препоручене композиције за певање које могу имати мотивациону улогу из угла образовања за смањење ризика од непогода

Први разред	Други разред	Трећи разред	Четврти разред
<p>Народне песме Ситна киша падала Киша пада</p> <p>Дечје песме Пада снежак – Ст. Коруновић Први снег – Б. Станчић Престај, престај кишице</p> <p>Модел Ми идемо преко поља</p>	<p>Дечје песме Јесен – Ст. Коруновић</p> <p>Бројалице Киша и мрав</p>	<p>Народне песме С оне стране Дунава – из Србије</p> <p>Дечје песме Снег – Стефановић Вејавица – Б. Станчић Иде јесен – Б. Станчић</p> <p>Песме чији су ствараоци деца Зима – Милица Етински, Нови Сад</p> <p>Препоручене композиције за рад хоров Пада киша – Дејан Деспић</p>	<p>Народне песме Спустила се густа магла Додола</p> <p>Дечје песме Зима – Б. Станчић Ближи се, ближи лето – Б. Станчић Ветар – Б. Станчић Стигло је лето – песма из Данске Јесен – М. Шоуц Јесења песма – С. Гајић</p> <p>Свирање на Орфовим инструментима Први снег – Б. Станчић</p> <p>Препоручене композиције за рад хоров Ветар – М. Милојевић</p>

Први разред	Други разред	Трећи разред
<p>Песме за децу Б. Ковачић – Пахуља</p>	<p>Народне песме Ој, Мораво</p> <p>Песме за децу Пахуљице – З. Вауда</p> <p>Страни композитори Група „Екрипс“ – Киша и грмљавина Јесења симфонија</p>	<p>Народне песме и кола Небо је тако ведро</p> <p>Страни композитори Годишња доба – Петар Иљич Чајковски</p>

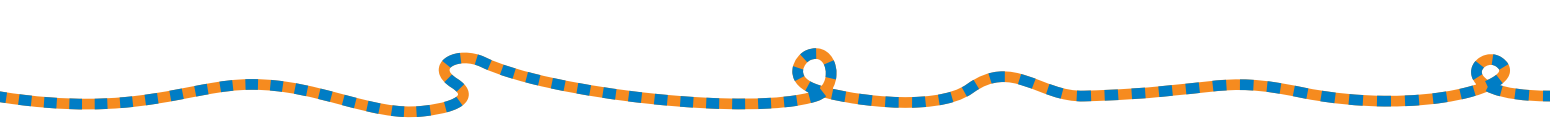
◀ Табела 8. Препоручене композиције за слушање које могу имати мотивациону улогу из угла образовања за смањење ризика од непогода

Са прописаним наставним садржајима, иако у њима и начину њиховог остваривања не постоји директна веза са образовањем за смањење ризика од непогода, ситуација је нешто другачија јер постоје препоручене песме за певање и слушање које могу послужити као мотивација или подстицај за обраду, дискусију и слично о могућим временским непогодама (како настају, какве могу бити, превентивне мере и како се заштитити, итд.)

Ликовна култура

Остваривање циљева и задатака предмета Ликовна култура у првом циклусу основног образовања може се само у најопштијем смислу, на индиректном нивоу, довести у везу са образовањем ученика за смањење ризика од непогода и то, пре свега, кроз задатке који се односе на стварање услова за разумевање природних законитости и друштвених појава и развијање моторичке способности ученика. Поједини оперативни задаци овог предмета по разредима поседују неке од елемената који се могу тумачити и из угла образовања за смањење ризика од непогода. То су, на пример, у другом разреду задатак који се односи на опажање, сећање, објашњавање и реконструисање појаве или ситуације или у трећем разреду задатак који се односи на увођење ученика у различите могућности комуникације, што ако се гледа из угла смањења ризика од непогода може бити веома значајно.

Сви садржаји програма Ликовне културе, поткрепљени Начином остваривања програма, указују на то да је једина веза коју је



могуће остварити између садржаја наставног програма Ликовне културе и смањења ризика од непогода на нивоу избора теме за стваралачки рад. Али овај приступ образовању за смањење ризика од непогода није системски и сведен је на вероватноћу и то на два нивоа: прво, да ће учитељ изабрати тему која се односи на неке од елементарних непогода, а друго, да ће, иако је изабрао такву тему, њу и искористити за приступ образовању и васпитању за смањење ризика од непогода.

Министарство просвете, науке и технолошког развоја иницирало је и започело рад на новим наставним програмима. С обзиром на све учесталије природне непогоде, актуелност и значај ове теме претпоставка је да ће се садржаји који се односе на смањење ризика од непогода наћи у њима на најдиректнији начин.

За сада се укључивање елемената образовања за смањење ризика од непогода може остварити интервенцијом у постојећим документима, која подразумева идентификацију циљева, исхода и наставних садржаја који имају потенцијал у односу на теме које се односе на смањење ризика од непогода, као и пружањем подршке учитељима у овој области.

Колеге учитељи, ваша улога у укључивању смањења ризика од непогода у наставу у овом тренутку је пресудна.

ЛИТЕРАТУРА ¹:

Government of Russia: Integrated Federal Programme Information Service. (2011). Decree No. 555 on the Federal Programme Risk Reduction and Mitigation for Natural and Technological Disasters in the Russian Federation by 2015. Retrieved from http://fcp.economy.gov.ru/cgi-bin/cis/fcp.cgi/Fcp/ViewFcp/View/2011?fcp_code=1009500

Latchuk, V.N., Mironov, S.K. & Vangorodkiy, S.N. (2005a). Manual of the Programme „Basics of Life Security“ for Classes 5 to 9. Editions prosveshenie.

Latchuk, V.N., Mironov, S.K. & Vangorodkiy, S.N. (2005b). Manual of the programme „Basics of Life Security“ for Classes 10–11. Editions prosveshenie.

Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT). (2007). Consultation Meeting on Supporting Disaster Risk Reduction Education: Interim Report. Retrieved from http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/kaihatu/006/%20shiryo/08012223/003.htm

Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT). (2011a). Expert Consultation Meetings on Disaster Risk Reduction Education and Disaster Management in Response to the Great East Japan Earthquake: Interim Report. Retrieved from http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/sports/012/attach/1310995.htm

Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT). (2011b). Responses to the Great East Japan Earthquake. MEXT White Paper.

Ministry of Education of the Russian Federation. (2004). Decree No. 1089 on the Standards of Basics of Life Security in Full Basic Education. Retrieved from http://www.lawrussia.ru/bigtexts/law_443/page19.htm

TR Ministry of Education, Bogazici University, Kandilli Observatory, Earthquake Research Institute (BU KOERI). (2005) Basic Disaster Awareness in Turkish Schools Programme 2003–2005: Executive Summary.

Turkmen Sanduvac, Z.M. & Tüzün, C. (2010). The Issue of Disasters and Emergencies Training in Turkish Ministry of Education National Primary School Curricula. Istanbul: unpublished but submitted to the Ministry of National Education. Retrieved from <http://ztscompany.com/EN/articles.html>

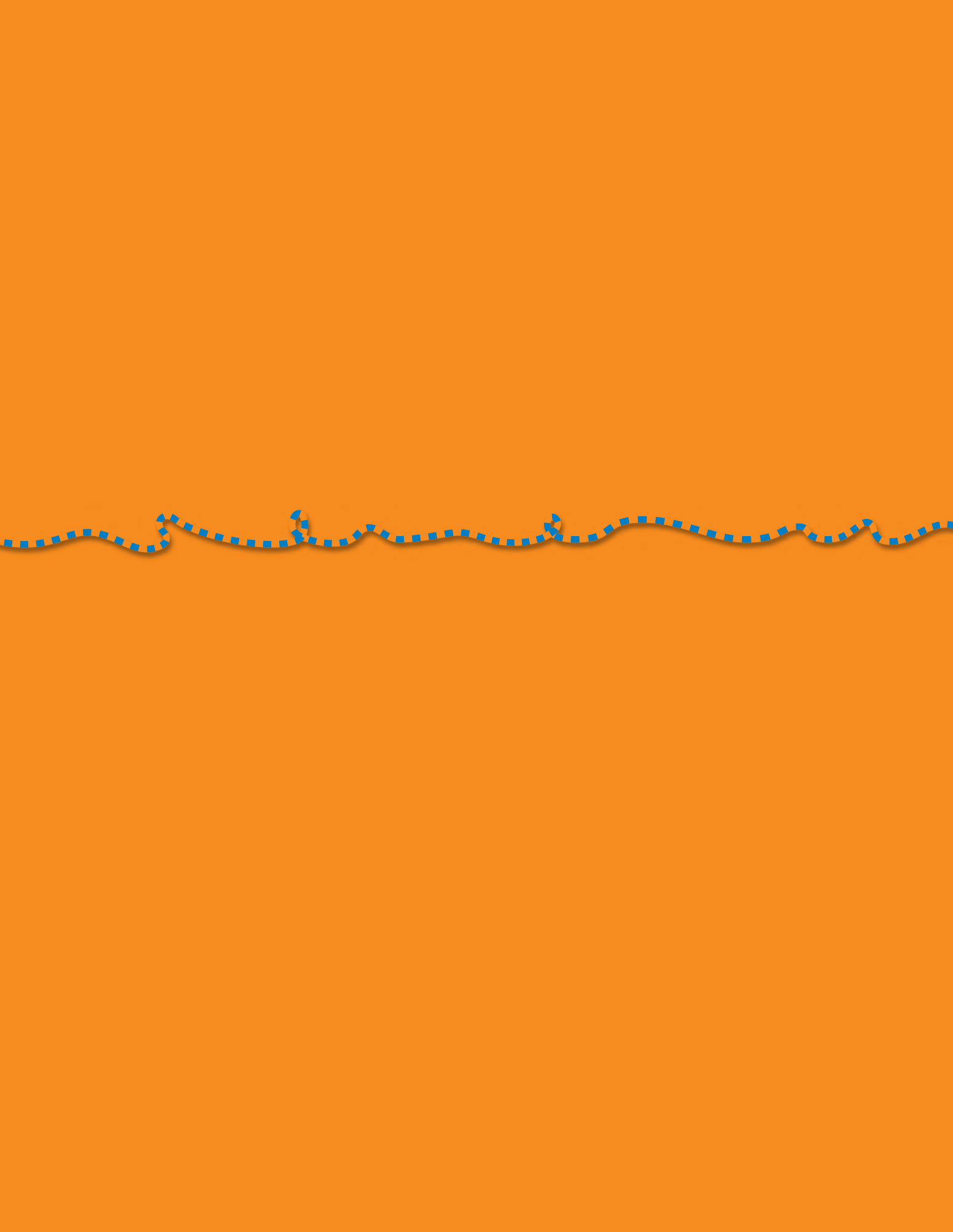
UNICEF/UNESCO. (2012). Disaster Risk Reduction in School Curricula: Case Studies from Thirty Countries. Retrieved from <http://www.unicef.org/education/files/DRRinCurricula-Mapping30countriesFINAL.pdf>

UNICEF/UNESCO. (2013). Towards A Learning Culture of Safety and Resilience: Technical Guidance for Integrating Disaster Risk Reduction in the School Curriculum. Geneva/Paris: UNESCO/UNICEF.

Уницеф. (2016). Укључивање смањења ризика од катастрофа у наставне програме за основну и средњу школу – анализе и препоруке. Београд: Уницеф (необјављено).

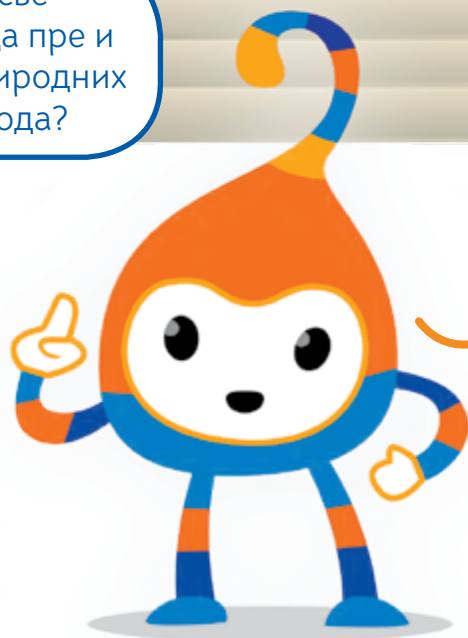
Zavod za školstvo Crne Gore. (2013). Uputstvo za implementaciju međupredmetne oblasti Obrazovanje u oblasti vanrednih situacija izazvanih prirodnim katastrofama kroz obavezne predmetne programe u osnovnoj školi. Podgorica: Zavod za školstvo.

.....
1 У списак литературе нису унети Правилници о наставним плановима и програмима у издању Службеног гласника, због тога што се подразумевају као основа за спроведену анализу, а њихов велики број би приликом навођења био отежао сагледавање друге коришћене литературе.



ШКОЛА КАО АКТЕР ЈАЧАЊА ОТПОРНОСТИ ЛОКАЛНЕ ЗАЈЕДНИЦЕ

Виолеџа Орловић Ловрен



Како је школа јака
јаки смо сви!

Од колевке... преко школе – до отпорне заједнице

Школе су одувек имале посебно место у заједници. У нашим насељима, такође, оне су и физички заузимале центар у том месту. Школе су симбол образовног и васпитног утицаја на младе на којима „свет остаје“. Оне, међутим, нису и не могу бити одвојене од заједнице. Школе нису острва. Колико је важно да оне буду безбедне у сваком погледу – од инфраструктуре до средине за учење и повољне климе – толико је кључно да сарађују са заједницом. Исто тако, ресурси заједнице – људски, институционални, социокултурни, еколошки и други – могу вишеструко да помогну активностима и учењу у школи.

Глобалним стратешким оквиром за смањење ризика од непогода посебно су издвојена два приоритета: укључење садржаја који доприносе смањењу ризика од непогода у наставни план и програм, као и брига о безбедности деце у школама, што укључује и квалитет школских објеката.

Отпорне школе на природне непогоде: Пример из Мадагаскара

Острво Мадагаскар се налази на југоисточној обали Африке и шест месеци у години – од новембра до априла – изложено је тропским циклонима. Најмање један циклон годишње изазове озбиљну штету на неком од делова острва. Стога је Влада Мадагаскара покренула пројекат под називом „Развојни интервенцијски фонд“ у циљу смањења ризика од циклона. Једна од активности обухвата изградњу школа и здравствених центара у складу са стандардима изградње објеката отпорних на деловање циклона.

Улогу руководиоца ове пројектне активности има локална асоцијација, која окупља представнике локалне заједнице и родитеља. Од 2004. године, под окриљем пројекта је саграђена 2.041 школа отпорна на циклон брзине до 250 km на сат. Министарство просвете је организовало селекцију и обуку наставника за смањење ризика од циклона и обезбедило средства за њихове плате.

Научене лекције:

1. Изградња ових школа у подручјима под ризиком од циклона допринела је порасту броја деце која редовно похађају наставу.
2. Управљање пројектом од стране локалне заједнице такође је допринело редовности похађања наставе.
3. Ове школе су постале места окупљања у локалној заједници пре, током и након непогоде.
4. Изградња ових отпорних школа је допринела разумевању ризика од непогода у заједници.
5. Ове школе служе и као огледне у увођењу смањења ризика од непогода у програме у основним и средњим школама.

Извор: DRR begins at school, UNISDR, 2006–2007.

Како говори пример, изградња школа у складу са стандардима доприноси не само физичкој заштити, већ поспешује редовно похађање наставе и боље сагледавање узрока и последица природних непогода. Реч је о развијању и неговању културе отпорности, којој доприноси много чинилаца и актера, те зато захтева интегративни приступ.

О томе говори и концепт „Свеобухватне безбедности у школама“ који се заснива на три стуба:



(Модификовано према:
Comprehensive School
Safety, UNESCO, 2013)

Сви актери школског живота требало би да активно доприносе култури отпорности школе.

Деца и млади

Деца и млади школског узраста су међу најрањивијим групама када је реч о природним непогодама. Чести су примери трагичних страдања деце у неадекватним школским зградама. Истовремено, искуства показују да су управо деца и млади у стању да и у непосредној опасности успешно примењују своја знања и доприносе личној и безбедности свог окружења.

Када је 2004. године цунами погодио плаже на Тајланду, ученица из Британије, Тили Смит, спасила је многе животе пожурујући људе да побегну са обале: захваљујући часовима географије у њеној школи, успела је да препозна прве знаке цунамија. У исто време, Анто, дечак са индонезанског острва Симеулуе, научио је од свог деде шта треба радити у случају земљотреса. Заједно са старијим житељима острва побегао је у више пределе пре удара цунамија, спасавши тако све осим осам чланова своје заједнице.

Извор: DRR begins at school, UNISDR, 2006–2007.

Модеран приступ и у овој области поставља ученике у центар и даје им активну улогу сарадника и актера смањења ризика од непогода. Деца и млади имају не само право већ и капацитете да допринесу и превенцији и заштити од непогода. Како подсећају примери из праксе и резултати истраживања, улога деце у смањењу ризика од непогода (СРН) може бити вишеструка:

- аналитичари ризика и активности за СРН;
- креатори и имплементатори програма за СРН у заједници;
- преносиоци знања и информација о СРН члановима породице, заједнице;
- покретачи акција за СРН заснованих на потребама заједнице;
- учесници у развоју друштвених мрежа и социјалног капитала.

(Back, Cameron & Tanner, 2009)

У сарадњи више међународних организација, 600 деце из 21 земље Африке, Азије и Јужне Америке изнело је своја искуства и приоритете у области смањења ризика од непогода. Њихови одговори су груписани у пет препорука које су садржане у *Дечјој повељи за смањење ризика од непогода за децу од деце*.

Дечја повеља: Акциони план за смањење ризика од непогода за децу од деце

1. Школе морају бити безбедне и школовање не би требало да буде прекидано због лошег квалитета градње.
2. Заштита деце мора бити приоритет пре, током и после непогоде.
3. Деца имају право на доступност информацијама, учешће у њиховој дистрибуцији и другим активностима за СРН.
4. Инфраструктура у заједници треба да буде безбедна а акције реконструкције и обнове да допринесу смањењу ризика у будућности.
5. Смањење ризика од непогода треба да обухвати и најрањивије групе и појединце.

<https://www.unicef.org/malaysia/2011>

Супер-учитељи

Улога учитеља и наставника у јачању отпорности деце и младих на ризике од природних непогода је такође вишеструка и из претходних и многих других примера – очигледна.

Мада наставници не могу бити једини одговорни за образовање у овом као и у свим другим доменима, очи деце су често најпре уперене ка њима – у тренутку непогоде, пре или после ње. Зато се може чути да су наставници спремни за образовање за смањење ризика од непогода – и деловање у складу са тим – супер-хероји!

Улога учитеља/наставника може бити огромна не само у превентивним активностима и одговору на природну непогоду већ и у пружању психосоцијалне подршке након што се десио ванредни догађај. Последице често остављају траг на емотивни, укупан психички живот детета, чак и када није реч о губицима живота најмилијих.

Професионално усавршавање наставника у овој као и у другим областима пати од неких заједничких бољки: није увек засновано на потребама, не допире до свих којима је потребно и није увек адекватно подржано у непосредном окружењу. Успешни примери говоре да програми усавршавања наставника у овој области могу имати вишеструко корисне ефекте.

Пример: Професионално усавршавање наставника у области смањења ризика од непогода у Србији

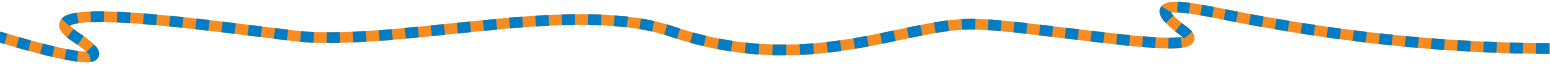
Каталог Програма сталног стручног усавршавања наставника садржи и програме Географског института „Јован Цвијић“ САНУ, који су намењени наставницима и учитељима у Србији. Програмом су обухваћене следеће теме:

- „Елементарне непогоде и настава географије“ (2008–2016)
- „Како се заштитити од природних непогода“ (2016–2018)

Полазећи од међународних и националних стратешких препорука и оквира, програми су засновани на

научним сазнањима из области физичке и друштвене географије и просторног планирања. Они су усмерени ка:

- јачању свести о присуству природних непогода у простору;
- препознавању простора изложеног дејству природне опасности;
- оспособљавању за самостално спровођење активности и развој вештина за реаговање на природне непогоде;
- развијању свести о потреби поштовања стандарда при изградњи стамбених и привредних објеката и практиковања културе осигурања (животног и стамбеног објекта) од природних непогода.



Другим програмом, који је заправо наставак обуке о елементарним непогодама, обухваћена је и дидактичка апаратура која се може применити у преношењу знања и развоју вештина у овој области.

У периоду од 2008. године до данас, овим програмима је обухваћено 776 полазника широм Србије. Међу њима, чак 80% процењује да је програм применљив у пракси и да ће им ове обуке помоћи да унапреде свој будући рад.

Родитељи

Укључивање садржаја и активности из домена СРН у наставни програм и годишњи план рада школа доприноси не само увидима ученика, већ и њихових породица, о томе које су карактеристике њиховог окружења и какве потребе постоје за јачањем личне, породичне, друштвене отпорности. Сагледавањем властите улоге, родитељи у овом процесу појачавају и отпорност своје деце на потенцијалне непогоде. Подстицање родитеља деце из осетљивих друштвених група, а поготову деце са сметњама у развоју и инвалидитетом, на активнији удео у смањењу ризика од непогода има посебан значај за планирање активности – превенције и заштите – које уважавају специфичност услова у којима живе и потреба пре и током ванредног догађаја (попут олакшавања приступа, отклањања препрека, пружања подршке и сл.).

У Србији је у марту 2017. године основана Национална асоцијација родитеља и наставника. Уз подршку Фондације за отворено друштво, канцеларије Уницефа и Министарства просвете, науке и технолошког развоја, Асоцијација је заживела и израсла из локалних иницијатива оснивањем клубова који у школама окупљају родитеље са наставницима и децом („Партнерски за образовање“). Клубови раде у више од педесет школа у Србији, кроз разноврсне облике сарадње, којима се доприноси квалитету образовања и бољим односима између школе и породице.

Те и многе друге чињенице и примери нуде још један јак аргумент у прилог партнерству родитеља и наставника, односно породица и школа. Њихово удруживање и на овом плану може да уроди многим плодовима.

Међу родитељима се могу лако наћи стручњаци за различите релевантне области који могу да допринесу знању и активностима важним за СРН. Такође, чланови породице који долазе из јавног или приватног сектора могу бити кључна веза између школе и организација које иначе пружају услуге или ресурсе од значаја за превенцију и одговор на могуће природне непогоде.

Стручњаци, институције и организације

Главни носилац одговорности за управљање непогодама је Штаб за ванредне ситуације. На нивоу општине или града њиме руководи председник општине/градоначелник, а на нивоу Републике – председник Владе. Школе су важни центри локалне заједнице за превенцију, ублажавање а посебно за јачање припремљености за смањење ризика од непогода и реаговање у ванредној ситуацији.

У саставу штабова за ванредне ситуације на локалном нивоу нису само професионалци у овој области, већ и представници локалних стручних институција (здравствених, еколошких, комуналних и сл.), социјалних, установа културе и образовања, медија, приватног сектора (предузећа и појединци), као и невладиног сектора (Црвени крст, Горска служба спасавања и сл.).

Мада су најинтензивније активности штабова непосредно пре, током и након природне непогоде, њихова би активност требало да се одвија током читаве године и да укључује све поменуте сегменте локалне заједнице, а по потреби и шире. Једна од најважнијих основа за добру припремљеност и планирање превентивних и активности реаговања на непогоде јесте План заштите и спасавања у ванредним ситуацијама. Овај документ, који се израђује и на локалном нивоу, неопходно је да буде усклађен са Националним планом заштите и спасавања.

Изради овог Плана требало би да претходи Процена угрожености од непогода. Она обухвата могуће ризике и последице њиховог деловања на одређеном подручју, као и потребе за превентивним и мерама заштите и спасавања од непогода. Оба ова документа израђују особе које поседују лиценцу за то, а усвајају се на основу мишљења Штаба за ванредне ситуације, на нивоу надлежне локалне самоуправе.

Школе, попут осталих правних лица, осим клубова и удружења, имају према Закону о ванредним ситуацијама обавезу да припреме ова документа. Такође, школе имају важну улогу у прикупљању и дистрибуцији података, праћењу стања и унапређењу знања и вештина својих ученика, наставника, особља али и шире заједнице, у домену смањења ризика и адекватног одговора на природне непогоде.

У сарадњи са члановима Штаба, другим стручним телима и организацијама, као и са родитељима и суграђанима, школе могу, уз активност наставника и ученика, да допринесу прикупљању података и бољем увиду свих у карактеристике њиховог окружења по питању ризика од природних и других непогода.

Сви заједно

Видели смо како безбедне школе, и у физичком и у сваком другом погледу, окупљају чланове заједнице „и у добру и у злу“. Оне су одговорност свих, баш као што је то смањење ризика од непогода. Школа би стога требало да пронађе адекватне моделе којима ће сарађивати са окружењем на обострано задовољство и у циљу опште отпорности заједнице. Посебна одговорност притом лежи у јачању отпорности деце и младих.

Као модели за координацију ове сарадње, предлажу се обично клубови или одбори за управљање ризицима и заштиту од непогода.

Њих чине наставници, школске администрације и особље, ученици и родитељи. Такође, они могу да укључе – стално или повремено – и представнике локалних штабова за ванредне ситуације, локалних управа за животну средину, комунална и друга предузећа, невладине организације и стручњаке. Како се најчешће дефинише, оваква тела имају следеће ингеренције:

- покрећу и координирају процену безбедности школских објеката;
- иницирају облике и програме усавршавања особља и јачања капацитета ученика за СРН (тренинзи, симулације, промотивне активности, клубови или секције ученика и сл.).

Ученици могу активно да учествују у израдама карата ризика којима је изложена њихова заједница. Наставници и сарадници школе, као и родитељи, могу у томе да пруже велику помоћ. Деца се овим картама могу бавити у тимовима, у школи и у ваннаставним и ваншколским активностима. На располагању је широк спектар метода и техника овог ученичког истраживања: визуелно представљање места у коме је школа (или ужег краја), обележавање критичних тачака, важних институција и места која представљају снаге заједнице (медицински центри, важне комуналне организације, спортски објекти, медији и сл.), као и места окупљања, склоништа и сл.

Саставни део ових активности може да буде и истраживање које се може спровести интервјуисањем важних извора информација у месту (старијих становника, стручњака за заштиту и спасавање, представника здравствених центара, Црвеног крста, ватрогасних организација и месних заједница...) о типу, учесталости и размерама непогода које су се у месту дешавале. Уз помоћ наставника, истраживање би могло да буде представљено у различитим

облицима (на часу, јавном часу, догађају за јавност, кроз изложбу, у медијима и сл.) и да обухвати и закључке о томе како сви могу да допринесу да школа и њено суседство избегну веће непогоде и ојачају капацитете за превенцију и реаговање на њих.

Овако прикупљени подаци могу послужити и као додатни материјал при изради цртежа, односно карата ризика у школи и окружењу (види поглавље Улога учитеља у образовању за смањење ризика од природних непогода).

У обради, анализи података и представљању (вршњацима, родитељима...) свакако ће им бити неопходна помоћ наставника и других одраслих сарадника на овом задатку.


Поред јасног обележавања места потенцијалних опасности, евакуацијских путања и других важних тачака у школи, неопходна је редовна активност на информисању свих актера унутрашњег школског живота о ономе што се дешава у школи, као и у заједници по питању ризика од непогода и њихове превенције. Школа може бити модел културе отпорности у целој заједници.

Подсетник за интервјуисање о ризицима од непогода у локалној заједници

Уколико се ученици активирају и уз помоћ наставника, родитеља и других предузму интервјуисање становника о историјској појави и учесталости непогода у њиховом крају, од користи може бити и низ следећих питања:

1. Које су најчешће непогоде које су погодиле наш крај у последњих 30 година?
2. Колико често се оне дешавају?
3. Који део места највише страда? Да ли је било и људских жртава?
4. Да ли постоје процене ризика за наше место или град? Где се могу наћи, прочитати?
5. Да ли је наше место под утицајем климатских промена? Које појаве мислите да су непосредна последица климатских промена? Да ли су ти подаци унесени у процене ризика и угрожености од непогода за наше место?

Листа овим, наравно, није исцрпљена, мада не би требало да има превише питања. За разговор се могу одабрати старији суграђани, новинари, стручњаци, представници Сектора и Штаба за ванредне ситуације, институција (попут огранака Хидрометеоролошког завода, Завода за заштиту природе, факултета, комуналних организација и сл.), активисти невладиног сектора а посебно Црвеног крста, планинарских и других удружења. Низу питања се може придодати и оно које је упућено њиховим вршњацима – о томе да ли они знају за непогоде које најчешће погађају њихов крај и да ли су их некада непосредно доживели.



Успешни примери коришћења ресурса заједнице на овом плану јесу образовне активности и вежбе у сарадњи са ватрогасним јединицама и удружењима на превенцији и заштити од пожара, или симулације извођене у сарадњи са Црвеним крстом, Сектором за ванредне ситуације и другима.

На путу ка стварању мреже отпорности заједнице, школа има незаменљиву улогу. Она је са свим својим актерима тим јача што су чвршће нити са свим заинтересованим и компетентним ресурсима. Међусобна сарадња кроз удружења са родитељима или мреже школа корак је даље ка изградњи школе као расадника отпорности заједнице и будућих одговорних грађана, спремних за живот са ризицима.

Литература

Back, E., Cameron, C. & Tanner, T. (2009). Children and Disaster Reduction: Taking stock and moving forward. Brighton: UNICEF/Institute of Development Studies.

Comprehensive School Safety. (2013). UNESCO. http://www.unesco.org/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/SC/pdf/Comprehensive_school_safety.pdf

Disaster risk reduction begins at school: 2006–2007. World Disaster Reduction campaign. UNISDR. <https://www.unisdr.org/we/inform/publications/2105>

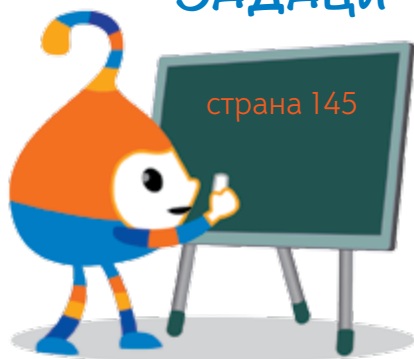
Guidance Notes on Safer School Construction. (2009). INEE, World Bank. http://toolkit.ineesite.org/guidance_notes_on_safer_school_construction

Орловић Ловрен, В. (2015). Паметне школе: Водич за јачање отпорности на ризике од непогода. Нови Сад: Архус центар.

ЗБИРКА ЗАДАТАКА, ИГАРА, АКТИВНОСТИ, ОГЛЕДА И ПРОЈЕКТА КОЈИ СЕ ОДНОСЕ НА СМАЊЕЊЕ РИЗИКА ОД НЕПОГОДА

Збирку ирредила Весна Карџиал

ЗАДАЦИ



ИГРЕ / АКТИВНОСТИ

страна 164

ОГЛЕДИ

страна 191



ПРОЈЕКТИ

страна 198



Ова збирка је настала као резултат *Обуке учитеља за интеграцију смањења ризика од катастрофа у првом циклусу основног образовања*, у организацији Савеза учитеља Републике Србије а уз подршку Уницефа у Србији. Учесници су у једном делу обуке, као и по њеном завршетку, креирали материјале који се на различите начине односе на смањење ризика од непогода, а могу се користити у настави и ваннаставним активностима.

У збирци се налази више од сто примера задатака, активности, игара, огледа и предлога пројеката, што је петина укупног броја учесника семинара. Овај број примера показује велику мотивисаност и спремност учитеља који су били учесници семинара да уврсте активности које се односе на смањење ризика од непогода у своју наставну праксу. Уједно, ова збирка је одраз креативности учитеља да на примерен и занимљив начин приближе садржаје који се односе на смањење ризика од непогода својим ученицима у циљу ширења знања, а смањења страха од непогода.

Сви пристигли примери су применљиви у образовању за смањење ризика од непогода ученика од првог до четвртог разреда основне школе. Од великог броја примера направили смо избор за штампу верзију у односу на категорије примера: задаци, игре, активности, огледи и пројекти, као и у односу на циљеве и разноликост примера. За поједине категорије је стигло више, односно мање примера (нпр. најмање је пристигло предлога пројеката). Неки од пристиглих примера су веома слични, те смо се морали одредити за само неке од њих као представнике (нпр. асоцијације, укрштенице, ребуси и сл.), док су неки од примера у формату који није могуће представити у штампаној форми (нпр. презентације, квизови и сл.). Зато смо се одредили да све пристигле примере учинимо доступним учитељима тако што смо их поставили на сајт Савеза учитеља Републике Србије (www.surs.org.rs). Примери се у настави могу користити у различитим деловима часа, на различите начине, са различитим циљем и сврхом и сл.

У овом приручнику збирка задатака, игара, активности и предлога пројеката има важну улогу у пружању подршке учитељима у реализовању овог аспекта образовања, не само као готов материјал већ и као подстицај да се креирају нови материјали, реализују нове идеје, начин рада који ће бити усклађен са контекстом у коме учитељ ради.

У збирци се налазе:

- неки задаци, огледи, игре и активности који су оригинални, ауторски рад учитеља;
- неки оригинални задаци, огледи, игре и активности који су претрпели мање корекције нашег стручног тима, у циљу унапређивања њиховог квалитета;
- неки задаци, огледи, игре и активности који су познати примери, али су модификовани за потребе образовања за смањење ризика од непогода;
- неки задаци, огледи, игре и активности који су већ познати, али је учитељ препознао њихов потенцијал у односу на смањење ризика од непогода и сматрао да је добро да то као могућност предложи и подели са својим колегама у циљу унапређивања праксе у овој области образовања.

Поред промоције вредности образовања за смањење ризика од непогода, ова збирка има једну сасвим конкретну сврху: да буде алат свима који желе да боље разумеју концепт образовања за смањење ризика од непогода, да унапреде наставни рад, сопствене компетенције, своје професионално и лично окружење у правцу достизања одрживости.

Захваљујемо се свим учитељима који су послали примере задатака, игара, активности и предлога пројеката.

*Аутори и реализатори
Обуке учитеља за интеграцију смањења
ризика од катастрофа у првом циклусу
основног образовања*

ЗАДАЦИ

УКРШТЕНИЦА „ПОПЛАВА“



1. Кретање земље, камења и других наноса као последица јаких и обилних киша, подземних вода, отапања снега или лошег односа човека према земљишту

2. Подрхтавање тла настало услед померања тектонских плоча, кретања Земљине коре или појава удара

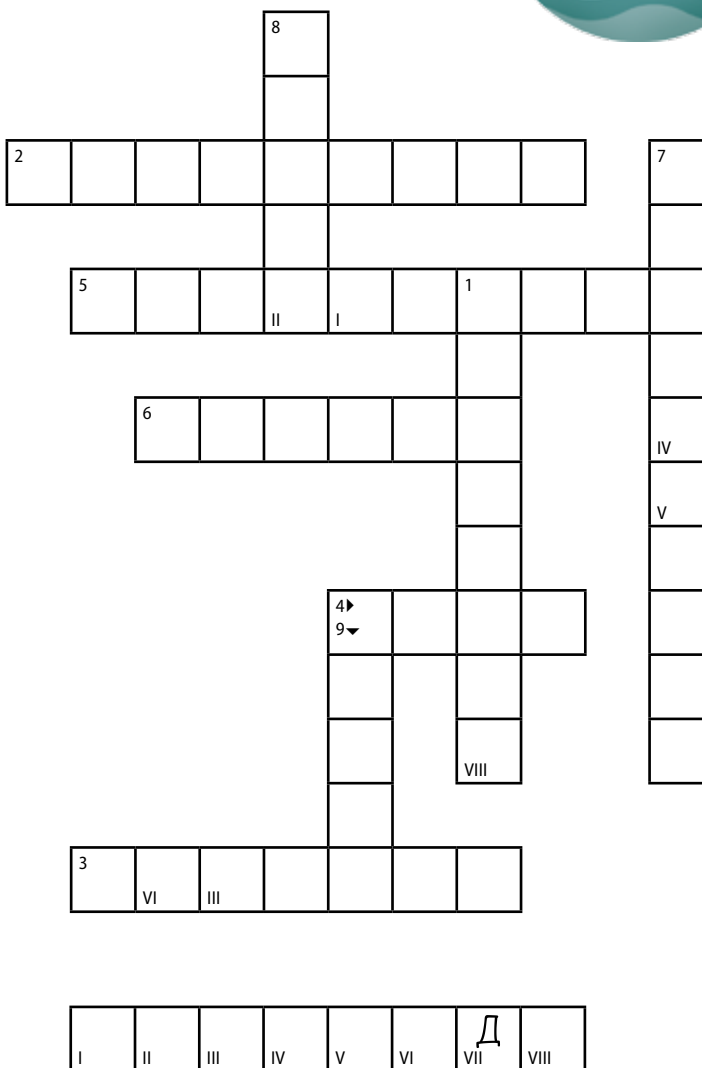
3. Неуобичајено високи водостај у рекама, језерима због кога се вода прелива преко обале, настао као последица обилних и дуготрајних падавина или топљења снега и леда

4. Атмосферска падавина која настаје тако што се водена пара у облаку згусне и настану капи воде које падају на земљу

5. Међународна хуманитарна организација која, између осталог, координира операцијама помоћи жртвама природних непогода

6. Здравствени радници који пружају стручну медицинску помоћ

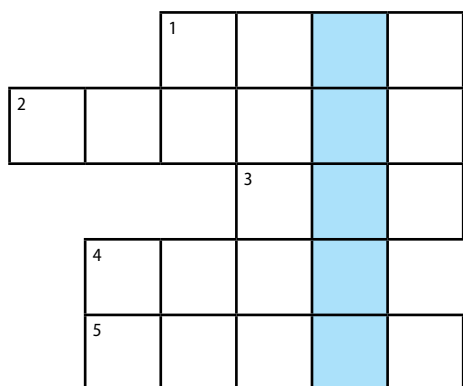
7. Припадници јединица које имају за циљ гашење или контролисање ватре и ватрених стихија, као и заштиту и спасавање лица и имовине за време непогода



8. Образовно-васпитне институције у којима наставници, по унапред утврђеном плану и програму, преносе знања младим генерацијама

9. Скуп метеоролошких утицаја и појава које у одређеном временском периоду проузрокују временске прилике на неком делу Земљине површине.

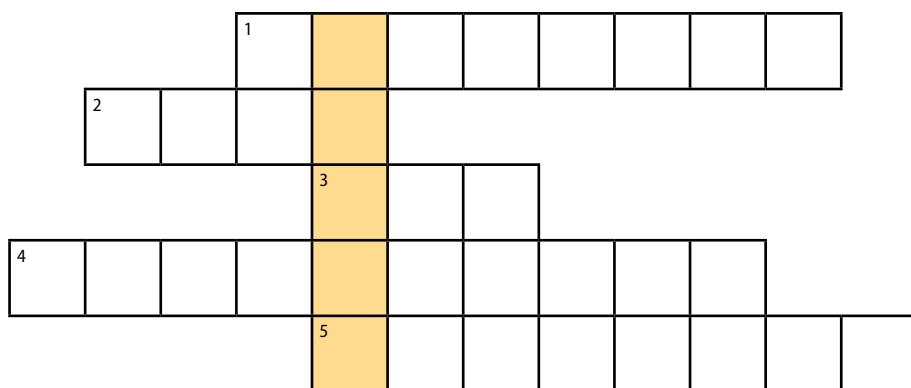
Правилним решењем укрштенице, у означеним пољима добићете назив једне непогоде.



1. Одевни предмет за главу
2. Превозно средство ватрогасаца
3. Део опреме ватрогасаца
4. Део неживе природе
5. Други назив за огањ

Весна Ераковић, ОШ „Мића Сивановић”, Коцељева

Попуни поља укрштенице како би открио/-ла коначно решење које представља један од појмова који се односе на непогоде.



1. Активност вулкана зове се другачије ...
2. Кретање (струјање) ваздуха назива се ...
3. Реши ребус.
4. Када позовемо број 193, добићемо ...
5. Када позовемо број 192, добићемо ...

Н = Ж



Напомена: Решење се чииа одоздо најоре како деца не би одмах оикрила ѿјам који ѿредсѿавља коначно решење укршѿенице.

Данијела Марковић, ОШ „Иво Лола Рибар”, Велико Градишѿе

„СПАСОЈЕВЕ“ ОСМОСМЕРКЕ

Циљ задатка је да ученици, кроз решења осмосмерки, науче тачне називе непогода, као и да се упознају са терминологијом како би пажљивије слушали када неко користи те термине.

К	И	Ш	А	У	А
О	П	А	П	А	М
П	А	Л	Е	А	А
П	И	Г	Л	О	Т
В	И	Л	И	А	А
В	М	И	Р	А	Ж

КИША, ШАЛ, ПАЛЕ, АПЕЛИ, УПЛИВ, ВИ,
МИ, ИГЛО, МИР, РАТ, ТАМА, МАПА, ЛАЖ

З	З	С	В	Е	И
Е	Т	О	И	Е	Ч
М	М	О	Д	Н	О
Љ	У	Т	Љ	Л	О
А	Т	Ш	А	В	Р
Е	О	Х	У	С	Љ

ЗЕМЉА, ЉУТ, ЕТО, ВИД, ДО, ШТО,
УХО, ВАШ, ХАЛО, ДНО, ОЧИ, СВЕ

А	И	О	О	П	О
Н	В	О	Л	К	К
А	О	О	А	О	О
У	Д	А	Х	С	Ш
Ж	А	Р	Г	И	А
А	Р	Т	А	В	Р

ВАТРА, ВИСОК, ИГРА, РАДОВИ,
УДАХ, СО, ЛОШ, ОКО, ХАЛО,
КЛОВН, АНА, ОВА

Р	А	Т	Е	В	О	Р
К	А	В	Е	Л	О	И
О	Л	А	К	А	П	О
М	И	Т	Љ	Д	Ш	У
Р	У	Ш	И	А	Е	С
А	Б	Ј	Б	Њ	Т	О
З	И	М	И	Е	А	А

ВЕТАР, ВЛАДАЊЕ, ИЊЕ, ЗИМИ, МРАЗ,
РУШИ, ТИЊА, БАШ, БИЉКЕ, ОПАКА, ЛЕВАК,
КО, ТИМ, УБ, ШЕТА, ТО, СЕ, РОВ, РИО

К		П		В	О	Д	А	Д	П
Л	Б	А	Х	А	Р	Т	С	А	Л
И	У	Н	Б	Т		А	Д	Р	А
З	Ј	И	Е	Р		И		Г	Ч
И	И	К	С	А	М		Е		П
Ш	Ц	А	Л	Е	Д	Н		К	О
Т	А	П	Љ	У	С	А	К	И	Ж
Е	О	Т	У	Г	А	С	У	Ш	А
П	Т	О	Р	Н	А	Д	О	А	Р
З	Е	М	Љ	О	Т	Р	Е	С	

КЛИЗИШТЕ,
 БУИЦА,
 ВАТРА,
 ГРАД,
 ВОДА,
 ПОПЛАВА,
 ТОРНАДО,
 ЗЕМЉОТРЕС,
 СУША,
 КИША,
 ПОЖАР,
 СНЕГ,
 ПЉУСАК,
 ЛЕД,
 ДИМ,
 ПАНИКА,
 ТУГА,
 БЕС,
 СТРАХ,
 ПЛАЧ.

Пронађи их!

Силвана Стефановић, ОШ „Десанка Максимовић“, Пожаревац

ДУГО ИЗЛАГАЊЕ НИСКИМ ТЕМПЕРАТУРАМА

Циљ: Оспособити ученике да доносе исправне одлуке које се односе на поступање у ситуацији када је у питању помоћ особи која је дуго била изложена ниским температурама.

Са ученицима започети причу о дечаку који дуго пешачи до школе зими када пада снег и када су температуре веома ниске (хладно, јак мраз). Успут је узимао снег у руке – није имао рукавице па су му прсти хладни и црвени те не може да их помера. По коси испод капе и по трепавицама нахватало му се иње. Чизме (ципеле) су му пуне снега. Шта можемо да закључимо да се десило овом дечаку?

Ученицима дајемо на папиру (или смо их исписали на табли) следеће реченице које говоре о поступцима које људи предузимају у тим ситуацијама. Поступке који су исправни и којима ћемо помоћи другу који се смрзао треба издвојити (преписати), а погрешне прецртати (а ако су исписане на табли, преписати само оне које описују правилно понашање).

- Ставићемо га да седне близу пећи (радијатора).
- Изућемо му обућу и дати суве чарапе (или увити ноге).
- Даћемо му врео чај да га што пре попије.
- Обућу му нећемо изувати.
- Уколико му не буде боље, појачаћемо грејање и приближити га још више пећи.
- Трљаћемо му лагано прсте на рукама и ногама да се загреју.
- Са лица треба да му скинемо лед (иње).
- Даћемо му нешто топло да пије полако.
- Уколико му не буде добро, позваћемо доктора.
- Руке и прсте ставићемо му на радијатор (што ближе пећи).
- Скинућемо му одело и огрнућемо га нечим топлим.
- Чекаћемо да му се иње са лица само отопи.

Када ово ураде, ученици добијају други папир са поступцима који треба да се предузму у тим ситуацијама (исписати на табли). На тај начин ученици проверавају да ли су добро проценили шта треба да ураде. Испред тих тврдњи (поступака) биће цртица на коју ће ученици уписивати бројеве како би одредили редослед поступака.

- ___ Изућемо му обућу и дати суве чарапе (или увити ноге).
- ___ Ставићемо га да седне близу пећи (радијатора).
- ___ Трљаћемо му лагано прсте на рукама и ногама да се загреју.
- ___ Даћемо му нешто топло да пије полако.
- ___ Скинућемо му одело и огрнућемо га нечим топлим.
- ___ Чекаћемо да му се иње са лица само отопи.
- ___ Уколико му не буде добро, позваћемо доктора.

НЕКА ЗЛАТНА ПРАВИЛА

Циљ:

Упознати ученике са правилима која треба поштовати како би се смањили ризици од пожара, поплава и земљотреса.

Пошребан материјал:

хамер, лепак, фломастери, селотејп и папир.

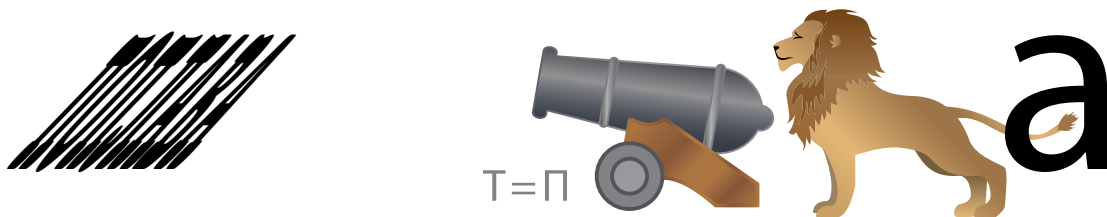
Овај задатак могуће је реализовати на часовима света око нас и природе и друштва, али и на часовима српског језика при анализи реченица. На папирима су исписане реченице које представљају важна правила којих се треба придржавати како би се смањио ризик од пожара, поплава или земљотреса. На три различита хамера написано је: пожар, поплава, земљотрес. Ученици извлаче реченице и лепе их на одговарајући хамер. Након што ученик залепи даје објашњење због чега се одлучио баш за тај хамер. У случају да ученик погрешно, наводимо га питањима да дође до правог решења. Кад се разврстају сва правила, направимо изложбу и користимо ове хамере по потреби током наставе.

Ову активност могуће је организовати као групни рад. Ученици су подељени у групе, свака од група има задатак да пронађе правило које се односи на непогоду коју ради.

Ивана Блајојевић, ОШ „Свирахиња Појовић“, Дворане, Крушевац

РЕБУСИ

Ребус се може користити као једна од активности у различитим деловима часа, а посебно у емоционалној припреми ученика за рад на садржајима смањења ризика од непогода.



Ивана Блајојевић, ОШ „Свџрахиња Појовић“, Дворане, Крушевац



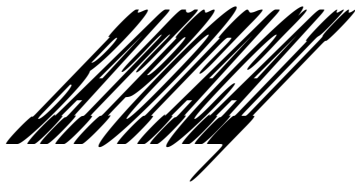
Жаклина Редић, ОШ „Досиџеј Обрадовић“, Пожаревац



Зорица Новаковић, ОШ „Јанко Веселиновић“, Шабац



Наџаша Симић Јовановић, ОШ „Милан Ракић“, Мионица



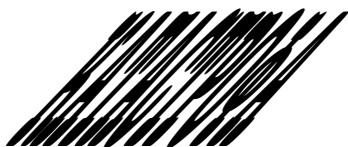
Миодрај Јовановић, ОШ „Милан Ракић“, Мионица



Дејан Младеновић и Зорица Сивановић, ОШ „Велизар Сиванковић Корчаин“, Велики Шилјејовац



Сузана Сивојадиновић, ОШ „Вожд Карађорђе“, Водањ

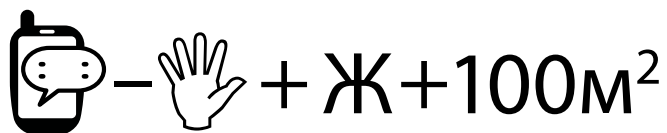


рата +

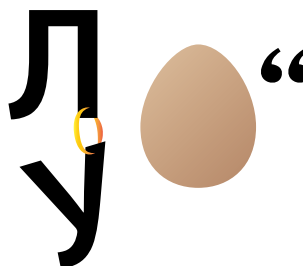
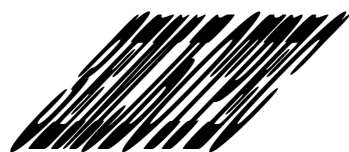
Р = К

Где год нађеш
згодно место
ти дрво посади,
а дрво је благородно
па ће да награди.

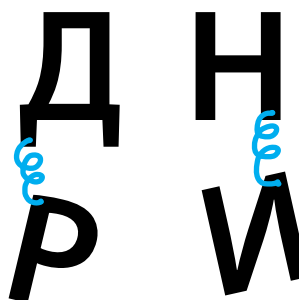
Сивана Пејровић и Слађана Јелић, ОШ „Радомир Лазич“, Азања

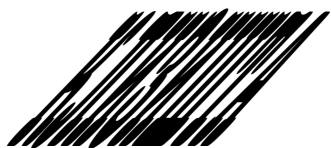


Весна Андрејић, Љиљана Тодоровић и Јована Тодоровић, Школа за музичке таленте, Пурија

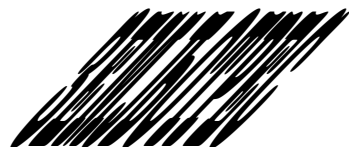
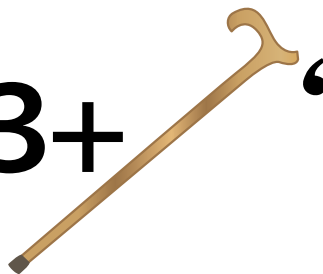


Тања Николић и Биљана Милошевић, ОШ „Љубиша Урошевић“, Рибаре

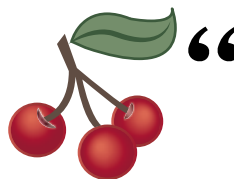




КЛ+З+



А=О



Ш=С



Ц А



Сања Качаревић, ОШ „Вук Караџић“, Блажево

„КО САМ ЈА?“

Циљ задатка:

Ученици ће кроз проналажење скривене речи у реченици добити назив једне елементарне непогоде која се јавља приликом ниских температура.

Задатак: Ко сâм разлива стакло по води?

Решење: МРАЗ

Жаклина Редић, ОШ „Досићеј Обрадовић“, Пожаревац

СМИШЉАЊЕ ПРИЧЕ

Циљ:

Упознавање ученика са основним појмом земљотреса, услед чега настаје и које су последице, као и шта треба чинити док траје земљотрес.

Послужбак:

Ученици самостално смишљају причу на основу формираног речника о земљишту. Инспирација за причу може се потражити у разним друштвеним или природним темама из непосредне околине.

Формирање речника је уводна активност, а могући примери су:

„земља + радња = земљорадња
земља + радник = земљорадник
земља + поседник = земљопоседник
земља + иште = земљиште
земља + стрес = земљотрес“.

Наслов приче се одређује на почетку или на крају активности.

ЗАЈЕДНО У СЛУЧАЈУ ОПАСНОСТИ

Циљ:

Развијање и јачање тимског духа како би се смањили ризици од поплаве.

Пошребан материјал:

хамер, лепак, фломастери и папир.

Ученици су подељени у 5 група. Групе, односно ученици добијају задатак да нацртају тј. представе по једно правило у случају поплаве. Рад се одвија у потпуној тишини, без договарања, с тим што су оловке свих учесника везане кратким канапом. Кроз ову игру се вежба тимски рад, али и стиче увид у односе унутар групе. Групе по завршетку разговарају о томе које правило су представили, како су радили, да ли им је било тешко, шта им је помогло...

Зденка Миливојевић, ОШ „Митрополић Михаило“, Сокобања

СКРИВЕНА РЕЧ

Зева трава по жарком сунцу.

Решење: Зева трава ПО ЖАРком сунцу.

Пожаревац је наш град, зато га чувајте сад.

Решење: ПОЖАРЕвац је наш град, зато га чувајте сад.

Наша лепа Ката строфу не зна.

Решење: Наша лепа КАТА СТРОФУ не зна.

Ивана Панић Елезовић, ОШ „Десанка Максимовић“, Пожаревац

Од понуђених слова направите по два назива непогоде.

КЛИШТЕЗНДЃР

Решење: КЛИЗИШТЕ, ГРАД

ЖАРПОВАПЛАПО

Решење: ПОЖАР, ПОПЛАВА

Рагмила Стојићевић, ОШ „Наја Јеличић“, Шабац

Посматрај слику и објасни
зашто је маче у опасности
иако не додирује жицу.



Живана Дамњановић, ОШ „Жика Појовић“, Владимирци

Ученике поделити у три групе. Свака група ће добити исти задатак:

Од испретураног реда слова склопите реч која се односи на неку елементарну непогоду.

ВАПОЛАП

ЖАРОП

ШИЗИКЛТЕ

ТЕРВА




ТОЉРЕСМЕЗ

Победник је група која најбрже тачно реши све појмове. На овај начин ученици се упознају са појмовима везаним за елементарне непогоде и тако образују за смањење ризика од њих.

Јелица Исаиловић, ОШ „Јован Цвијић“, Змињак

ПРЕВЕНТИВНО ПОНАШАЊЕ

Добро прочитај понуђене реченице и подвуци:

-  зеленом бојом оне које доприносе заштити од поплаве;
-  наранџастом бојом оне које доприносе заштити од пожара;
-  плавом бојом оне које доприносе заштити од клизишта.

1. **Садити шуме, односно вршити пошумљавање.**
2. **Не остављати неугашен жар од роштиља.**
3. **Сећи само обележена стабла.**
4. **Уређивати и чистити речна корита и обале поред река.**
5. **Садити дрвеће које спречава спирање земљишта.**
6. **Не бацати опушак од цигарете у шуми.**

Весна Ранићовић, Кајтарина Вученовић и Ивана Мишић, ОШ „Живко Томић“, Доња Шайорња

ПРИЧА У СЛИКАМА

Ученици су подељени у 9 група. Свака група извлачи један папирџ на коме је записана реченица, коју треба да илуструју. Илустрације се ређају на табли по логичком редоследу и свака група прича своју причу.

1. Деца се играју у парку.
2. У парку дува јак ветар, грми и сева.
3. Деца трчећи одлазе из парка.
4. Ветар односи Марков качкет до једног дрвета.
5. Девојчица плаче испод дрвета док грми и сева.
6. Марко показује мами девојчицу која плаче.
7. Мама одводи Марка и девојчицу кући.
8. Маркова мама телефоном позива девојчине родитеље.
9. Срећни родитељи долазе по девојчицу.

Слана Пејровић и Слађана Јелић, ОШ „Радомир Лазич“, Азања

СЛАГАЛИЦА

Циљ:

Повезивањем слогова ученици проналазе изреку и образлажу њено значење.

ВА	СУ	ГО	БРЕ
РИ	СЛУ	ТРА	ДА
И	А	ДО	СПО
ГЕ	ДА	ВО	ЗЛИ

Решење:

Ватра и вода су добре слуге, а зли господари.

Ружица Тришић, ОШ „Драги Макић“, Бошњане

ПРИЧА СВЕДОКА ЗЕМЉОТРЕСА

Циљ: Примена наученог о најбољем начину реаговања у току и након земљотреса у конкретној, животној ситуацији.

Прочитај кратак текст који је исповест Ружице Дакић која је преживела снажан земљотрес у Скопљу. Она се спасла захваљујући томе што је у току и након земљотреса поступила на прави начин.

Настави причу о начину на који се преживела спасла.

Таваница се отворила

Дванаестогодишња Ружица Дакић становала је на Булевару Југословенске народне армије у Скопљу. Земљотрес је потпуно срушио кућу, али је она убрзо извучена из рушевина као и њени родитељи.

„Потрес ме је пробудио изненада. Нисам одмах схватила шта се догађа, да ли је то сан или јава. Убрзо, запазила сам из кревета да се таваница отворила. За трен ока преко мене је пао малтер, цигле и врата, велика прашина, која ме је гушила, испунила је просторију...”

ПОП-ЕКС-ЗЕМ

Циљ: Увежбати правилно поступање приликом поплаве, експлозије или земљотреса.

Пошребан материјал: (број предмета зависи од броја учесника у игри)

школске клупе и столице, струњаче, ЦД плејер и ЦД са музиком за плес.

Изглед просидора: Клупа – две столице – клупа и тако у круг што више према зидовима. У средини постављене струњаче.

Ток игре:

Ученици плешу у кругу између струњача и круга са клупама и столицама. Наставник прекида музику и именује непогоде: поплава, експлозија или земљотрес. Ученици, у зависности која је непогода именована, треба правилно да поступи.

Поплава: пењу се на столице

Експлозија: легну потрбушке на струњаче, лицем према земљи и рукама заклоне главу

Земљотрес: седају испод клупа по двоје, згрчених колена, скупљене главе заклоњене рукама

Тања Николић и Биљана Милошевић, ОШ „Љубиша Урошевић“, Рибаре

ПОРЕЂАЈ СЛОВА

Правилно поређај слова и открићеш нешто што повећава угроженост многих заједница од клизишта.

Циљ:

Схватање важности очувања дрвећа и пошумљавања земљишта.

С А Ш У Е А Ч М

--	--	--	--	--	--	--	--

Сунчица Марковић, ОШ „Јован Цвијић“, Косилоца

ТЕКСТУАЛНИ МАТЕМАТИЧКИ ЗАДАЦИ

Да би помогли својим другарима из Мионице, након земљотреса, ученици једне шабачке школе прикупили су 10 кутија по 5 кг кекса, 2 кутије по 6 кг чипса и 4 кутије по 7 кг чоколаде. Са колико килограма слаткиша су другари обрадовали своје вршњаке?

Сунчица Марковић, ОШ „Јован Цвијић“, Косиловац

У шумским пожарима 2010–2014. године изгорело је 10.844 хектара шума. Укупна површина шума у Србији је 2.252.000 хектара. Израчунај разлику између укупне покривености шумама и изгореле шумске површине.

Рагмила Младеновић, ОШ „Вук Караџић“, Крушевац

Циљ загађка: Кроз правилну замену бројева и слова и правилно коришћење рачунских операција, као и правилног рачуна, деца откривају која реч се крије испод једнакости. Решење су временске непогоде које могу да се представе ребусом кад открију која је у питању.

Замени број словом и слово бројем на линији изнад круга. Ако правилно користиш рачунске операције, једнакост ће бити тачна. Добићеш имена различитих временских непогода.

$$(\quad + 36 : 3) - \quad = \quad \cdot 4 : 2 = 6$$



$$5 \cdot \quad : 4 = \quad$$



1 – К
2 – Т
3 – И
4 – Ш
5 – С
6 – Е
7 – З
8 – У
10 – А
36 – Л

Николина Носевић, ОШ „Бошко Палковљевић Пинки“, Сремска Мидуровица

РАЗЛОМЦИМА ДО ПОСЛОВИЦЕ

а) Прве две осмине речи ВОДЕНИЦА + друга половина речи РОДА .

б) Друга трећина речи МИР

в) Пета и шеста шестина речи МОРАВА + прва половина речи
ТРАВА.....

г) Прве две петине речи СУТРА

д) Четврта и пета седмина речи ГРАДОВИ + друга,
трећа и четврта деветина речи ОБРЕНОВАЦ

ђ) Прве три седмине речи СЛУШАТИ + друга половина речи НОГЕ..

е) Друга трећина речи МАК + трећа и четврта осмина
речи ПОЛИЦИЈА

ж) Трећа , четврта и пета шестина речи КОЗЛИЋ

з) Прве три петине речи ГОСТИ + трећа и четврта петина
речи ИСПОД + прве четири шестине речи ДАРИЈА

Решење: Вода и ватра су добре слуге, а зли господари.

Ако ☺ означава јединицу , ♥ десетицу , а ⚙ стотину , запиши цифрама број:

⚙ ♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥☺☺☺ = _____

Шта означава број који си записао/-ла?

Весна Јелић и Слађана Сијанојевић, ОШ „Јован Јовановић Змај“, Брус

Дешифруј:

1. В7Т5Л6О9Т
2. 85П5Ц7Т2Т7
3. 85Т50Т3ОФ5
4. 37378 ОД 85Т50Т3ОФ5
5. 070Т24 356О1 9ПО3О35В5Њ5
6. 9БЛ5Ж5В5Њ2
7. 9П35ВЉ5Њ2 В5632Д674 07Т95Ц7Ј545
8. П37П324Љ26О0Т
9. 35Њ7В00Т

Г	Е	Р	М	А	Н	И	К	У	С
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

Решење:

1. виталност
2. капацитет
3. катастрофа
4. ризик од катастрофа
5. систем раног упозоравања
6. ублажавање
7. управљање ванредним ситуацијама
8. припремљеност
9. рањивост

Сања Качаревић, ОШ „Вук Караџић“, Блажево

ИГРЕ / АКТИВНОСТИ

ПОПЛАВА

Игру играју најмање два играча. На почетку игре играчи бацају коцкицу.

Први који добије шестицу креће по стази и помера се за онолико поља колико је „показала“ коцкица. Уколико један од играча дође до поља на коме већ стоји неки играч, он избацује из игре тог играча и овај мора игру почети поново од старта. Играч који стане на црвено поље извлачи једну од црвених картица, чита текст са картице и помера се онолико поља уназад колико пише на картици. Играч који стане на зелено поље извлачи зелену картицу, чита текст и помера се онолико унапред поља колико пише на картици. Победник је играч који први стигне до циља.

Људи су на обалу реке бацали старе неисправне веш-машине, шпорете и сличан отпад.

ВРАТИ СЕ ТРИ ПОЉА УНАЗАД!

На земљишту на самој обали реке раскрчена је шума и сазидано је рибарско насеље.

ВРАТИ СЕ ТРИ ПОЉА УНАЗАД!

Канал за одводњавање људи су користили за одлагање смећа и претворен је у депонију.

ВРАТИ СЕ ТРИ ПОЉА УНАЗАД!

Пумпа за испумпавање воде се покварила пре пола године и још није поправљена.

ВРАТИ СЕ ДВА ПОЉА УНАЗАД!

Важна документа држимо у кутијама у подруму.

ВРАТИ СЕ ЈЕДНО ПОЉЕ УНАЗАД!

У школи смо имали предавање о ризицима од поплава и понашању у случају поплаве.

БРАВО! ИДИ ЈОШ ДВА ПОЉА НАПРЕД!

Месна заједница је организовала вежбу о понашању у случају поплава. Учествовали су Црвени крст, ватрогасна служба и моја школа.

БРАВО! ИДИ ЈОШ ТРИ ПОЉА НАПРЕД!!!

Твоје одељење је истраживало околину и уочило да су у једној улици поред реке шахте затрпане смећем. Пријавили сте комуналној служби да је онемогућено отицање атмосферских вода и да је угрожена безбедност у случају поплава.

БРАВО! ИДИ ЈОШ ТРИ ПОЉА НАПРЕД!

Најавили су већу количину падавина за наредни период. Твоја породица је одлучила да на спрат пренесе сва важна документа, драгоцености и да обезбеди тамо све што је неопходно у случају да треба да се и ви склоните.

БРАВО! ИДИ ЈОШ ДВА ПОЉА НАПРЕД!

Савет станара у твојој згради одржао је састанак на коме су дефинисана правила и процедуре којих треба да се придржавају станари у случају поплаве. Свако је добио своје задужење.

БРАВО! ИДИ ЈОШ ТРИ ПОЉА НАПРЕД!

ПОПЛАВА

СТАРТ

ЦИЛЬ

1

2

3

4

5

17

16

15

19

20

21

14

13

12

22

23

24

25

11

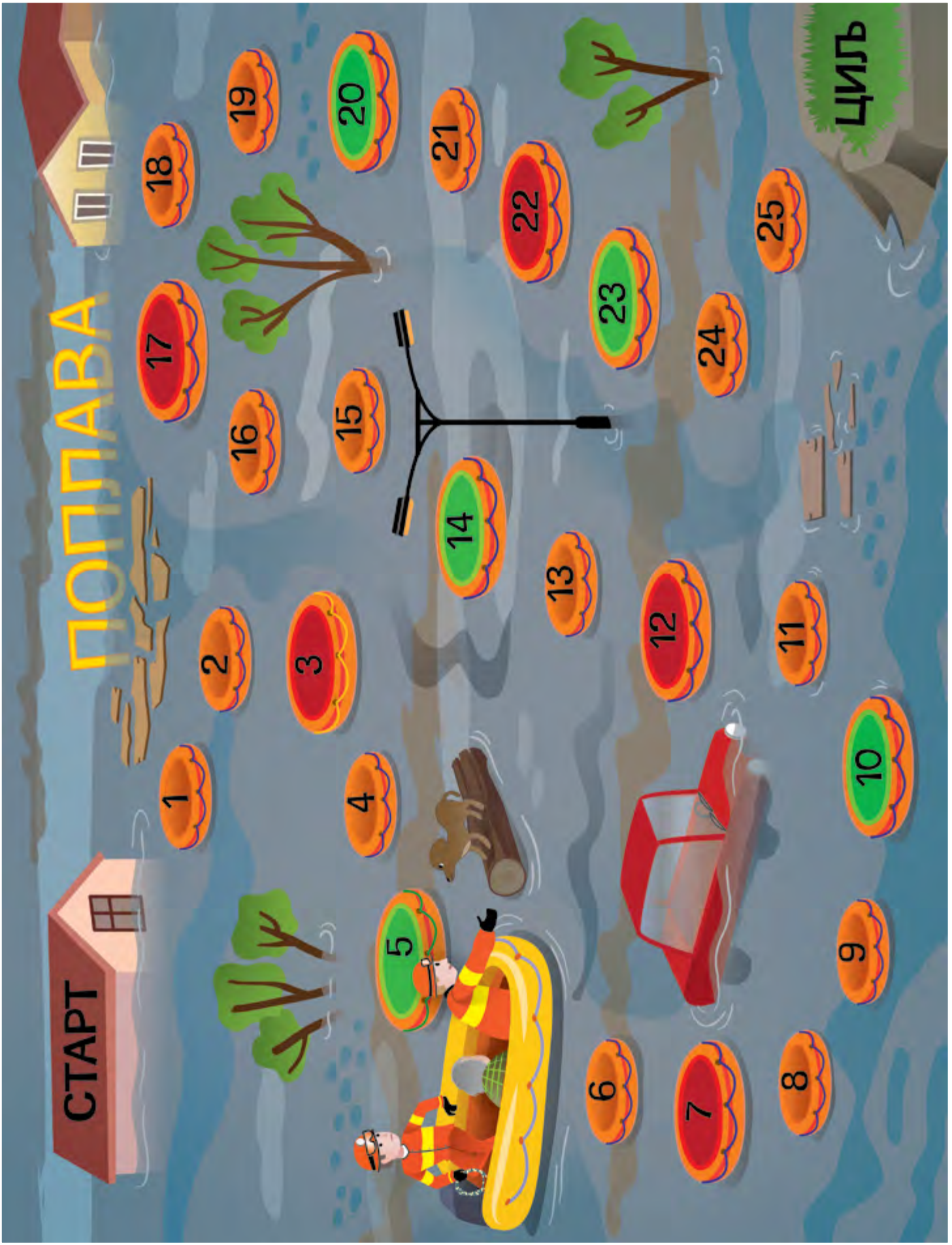
10

9

6

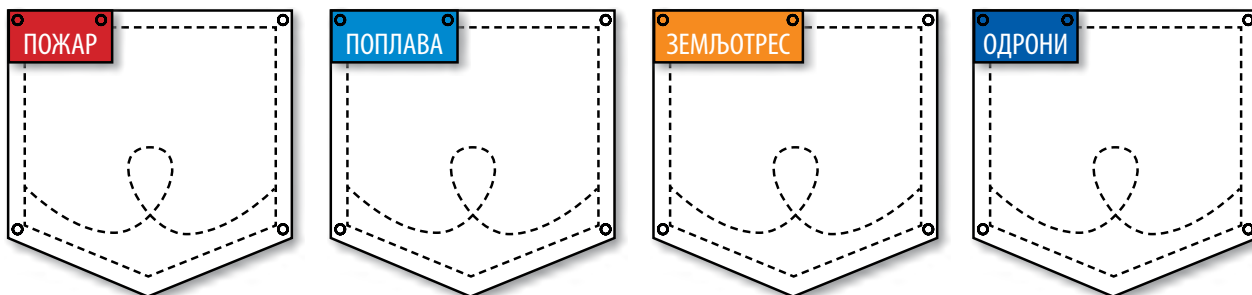
7

8



ПОНАШАЊЕ У ВАНРЕДНИМ СИТУАЦИЈАМА

Циљ ишре је да ученици науче правилно да се понашају у ванредним ситуацијама. Направимо веће џепове које ћемо обележити одређеном непогодом. Пример:



На посебним папирима испишемо реченице које су упутства за понашање у ванредним ситуацијама (4 пута исту реченицу, зато што постоји могућност да се она односи на правилно понашање које се односи на све 4 непогоде). У зависности од узраста, број реченица и „џепова“ (непогода) се може повећати или смањити (нпр. могу бити дате само две непогоде). И сам избор и начин дефинисања понуђених реченица зависе од узраста ученика. Ученици имају задатак да прочитају реченицу, препознају начин понашања за одређену ванредну ситуацију/е и реченице сместе у одређене коверте. Можете их организовати да раде у пару или групи.

Примери реченица

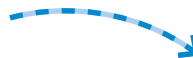
Пратите информације о висини водостаја преко радија, телевизије и путем интернета.
Позовите број 193.
Удаљите се од стакла, прозора и било чега што може да падне попут лустера или полица.
Ако чујете необичне звуке пуцања дрвећа и камења, што пре се удаљите из те области.
Избегавајте лифтове.
Држите се даље од електричних инсталација.
Избегавајте ризичне области.

Будите свесни да може доћи до нестанка струје па понесите батеријску лампу.
Не ометајте спасилачке екипе у њиховом раду.
Приљубите се уз стену.
Вежите влажне крпе преко уста.
Не пролазити кроз ризичне области током и после кише, снега, снега и снежне олује.
Уколико сте у школи, будите мирни, не паничите и пратите план евакуације.
Уколико постоји ризик, одмах пређите на више спратове куће.

„СПАСОЈЕВ“ БРОЈ

Циљ игре је да деца науче бројеве телефона хитних служби у случају опасности.

На 16 папирића испишемо цифре: 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9.



Исечемо бројеве, а затим их помешамо и ставимо у коверте. Ученике поделимо у 5 група. Свака група добије коверат са бројевима. Коверте се не отварају док учитељ не каже задатак. Пре ове игре смо већ ученицима причали о важности бројева хитних служби, а уз помоћ игре желимо да ученици примене знање и упамте бројеве. Учитељ говори задатак по задатак а ученици слажу број одређене хитне службе.

Пример:

„Спасојев“ број за ВАТРОГАСЦЕ – СПАСИОЦЕ...

Ученици међу цифрама из коверте проналазе папириће и слажу број



1	1
1	1
1	1
2	2
3	4
5	8
9	9
9	9

Проверава се тачност, а затим се на исти начин слажу бројеви за:

ХИТНУ МЕДИЦИНСКУ ПОМОЋ – 194

ПОЛИЦИЈУ – 192

РЕПУБЛИЧКИ ЦЕНТАР ЗА ОБАВЕШТАВАЊЕ – 1985

ЕВРОПСКИ БРОЈ ЗА ВАНРЕДНЕ СИТУАЦИЈЕ – 112

Игру можемо понављати више пута, изненада, групно или индивидуално све док сваки ученик не запамти бројеве хитних служби.

Аутори:	Зденка Рајковић, ОШ „Вук Караџић“, Нови Сад и Слободан Вулетић, ОШ „Коста Трифковић“, Нови Сад
Назив активности:	ПРИРОДНЕ НЕПОГОДЕ У НАШЕМ ОКРУЖЕЊУ (2 часа)
Разред:	Четврти
Циљ:	Сазнати о врстама и узроцима природних непогода, деловању на човека и правилном реаговању/заштити

1. час

Активност:	Циљ активности:	Задачи:	Активност наставника:	Активност ученика:	Материјал:
1. Асоцијације.	Употреба познатих појмова који су синоним за дату реч.	Написати на стикеру асоцијацију на реч непогода.	Уводи у активност – Када све користимо реч непогода у свакодневној комуникацији?	Ученици пишу асоцијацију на реч непогода и лепе на таблу.	Стикери, табла.
2. Игра Окамењене фигуре.	Препознавање осећања исказана телом.	На узвик речи „непогода“, ученици имају задатак да телом/лицем покажу шта осећају када чују дату реч, без говора.	Даје инструкцију. „Откамењује“ једног по једног ученика и пита их какво осећање препознају код својих другова/другарица. Коментарисање на крају игре.	Ученици изражавају осећање телом када чују изговорену реч и „окамене“ свој покрет/израз.	
3. Читање речи које су ученици написали на стикерима (асоцијације).	Усвајање нових појмова који су синоним за дату реч. Развијање појма непогоде.	Груписање речи/појмова који су слични.	Чита написане појмове и групише их. Коментарише појмове који су ученици написали.	Слушају и коментаришу.	
4. Објашњење појма – природне непогоде.	Упознавање са појмовима који се односе на природне непогоде.	Објаснити појам непогода и набројати природне појаве које проузрокују непогоду а које се дешавају у нашем окружењу.	Објашњава шта је непогода.	Набрајају природне појаве које проузрокују непогоду: поплаве, пожари, земљотреси, суша, олуја/грађ, ниске температуре...	Слике природних појава које проузрокују непогоду.

5. Подела у групе случајним избором.	Груписање ученика, подела у 6 група: 1. група – Поплава 2. група – Пожари 3. група – Земљотреси 4. група – Суша 5. група – Олуја/град 6. група – Ниске температуре	Извлачење сличице на којој је приказана непогода. Цртеж на сличици одређује тему за рад у групи.	Припрема сличице за груписање ученика. Организује извлачење сличица.	Сваки ученик извлачи једну сличицу и групише се са осталима који су извукли сличицу са истом непогодом.	Сличице.
6. Задавање задатка и одређивање рока (за рад код куће).	Упознавање са задатком.	Читање задатака са припремљених листића.	Дели листиће са задацима; одређује време (рок) за израду задатака.	Читају задатке са листића и постављају питања уколико има нејасноћа.	Листић са задацима (Прилог 1).

2. час

Активност:	Циљ активности:	Задаци:	Активност наставника:	Активност ученика:	Материјал:
1. Презентовање тема.	Сазнати о врстама и узроцима непогода, деловању на човека и правилном реаговању/заштити.	Излагање на задату тему.	Прати; усмерава; помаже презентерима; похваљује.	Презентују; ученици који слушају записују оно што сазнају од ученика који презентују (праве белешке); постављају питања презентерима.	Материјал и средства која су потребна ученицима за презентацију (техничка подршка, селотејп...).
2. Квиз.	Утврђивање знања; развијање такмичарског духа; фер плеја.	Одговарање на питања у вези са темом.	Прати и бодује тачне одговоре.	Слуша питања; активно сарађује са осталима у групи; одговара на питања.	Картончићи са словима А, Б, В за одговоре.
3. Евалуација активности.	Самопроцена нивоа знања о непогодама	Проценити степен познавања природних непогода.	Даје инструкције; врши самовредновање.	На нацртаном кругу/мети стављају тачку у простор који одговара њиховој процени.	Хамер на ком је нацртана мета где је центар највећи ниво знања.

Прилог 1. Листић са задацима

- * Напишите назив групе – непогуду
- * Пронађите најважније податке о: узроцима настајања непогоде последицама непогода деловању природне непогоде на човека и правилном реаговању/заштити од непогоде

* Припремите презентацију (плакат, ППТ, оглед, драматизацију, симулацију...).

* Припремите четири питања за квиз која су у вези са најважнијим подацима.

ПРОНАЂИ ИЗЛАЗ ИЗ ЛАВИРИНТА

Циљ: Упознавање начина реаговања у случају пожара (поплаве, земљотреса).

Пошребан материјал:

- штапићи (чуњеви),
- папир и
- фломастери.

У учионици (школском дворишту) помоћу канапа и штапића (чуњева или нечег погодног) направљен је лавиринт. На почетку лавиринта залепљен је папир на коме пише „У случају пожара...“ На свакој тачки одлуке куда кренути налазе се понуђена два одговора. На једном је записано правилно поступање у случају пожара, а на другом неправилно. Ученик који изабере прави папир бира и прави пут. Онај ученик који изабере погрешан одговор, када наиђе на препреку у лавиринту, враћа се до тачке одлуке, чита наглас прави одговор и тек тада бира тај пут. Игра се завршава када сви ученици изађу из лавиринта.

Ивана Блајојевић, ОШ „Свѣрахиња Појовић“, Дворане, Крушевац

ХАЗАРД

Игра: Хазард (опасност)

Узраст деце: 7–10 година

Циљ игре: Развијање свести и стицање знања о реаговању у ситуацијама поплава, пожара, земљотреса, екстремних температура. Примена практичних знања како би се заштитили у неповољним условима.

Опис игре

Ова игра погодна је да се изводи у учионици као једна активност у току часова различитих предмета – физичко васпитање, чувари природе, свет око нас, природа и друштво.

За ову игру користе се постојећи ресурси у учионици (столица, клупа, уџбеник...). Ученици слушају објашњење и упутство учитеља (водитеља).

Потребно је да ученици на одговарајући начин реагују на различите команде. Ученик који последњи испуни захтев испада из игре, а ученик који остане последњи – победник је у игри.

Могућ избор речи (команди) које означавају одређену опасност:

Поплава – бујична вода – ученици се пењу на столицу.

Први удар земљотреса у кући/стану – ученици се склањају испод клупе.

Први удар земљотреса напољу – ученици чучну и заштите главу рукама, може и торбом, књигом.

Пожар у кући/стану – ученици се спусте до пода и ставе руку преко уста.

Лед/кретање по залеђеној воденој површини – ученици ходају четвороношке.

Важно је пре почетка игре ученике упознати са правилима и одабрати три команде које ће се користити у игри. У игри се могу додавати нове речи односно нови појмови са којима се сусрећу ученици, у зависности од потреба, могућности и узраста ученика у договору са учитељем или водитељем радионице.

Када ученици науче игру она се може изводити обрнуто – један ученик демонстрира покрете, а остали ученици погађају о којој опасности је реч.

Јелена Лазић, ОШ „Живко Томић“, Доња Шайорња

ЧИК МЕ НАПРАВИ

Циљ: Упознавање ученика са основним појмом земљотреса, услед чега настаје и које су последице, као и шта треба чинити док траје земљотрес.

Активносћ: Прављење куле од карата.

Пошребан материјал:

Шпилови карата и бели папири А4 формата.

Посћујак:

Ученици су подељени у групе, али овај задатак раде самостално. Свако од њих добија задатак да направи кулу од карата на папиру А4 формата. Ова активност траје око 5 минута. Затим добијају задатак да повуку папир на којем се налази кула и истичу своја запажања.

Очекивани одговор:

„Кула се срушила зато што је померена подлога на којој је стајала.“

Славица Павловић, ОШ „Светозар Марковић“, Краљево

ЗЕМЉОТРЕС

Циљ: Упознавање ученика са основним појмом земљотреса, услед чега настаје и које су последице, као и шта треба чинити док траје земљотрес.

Пошребан материјал: Картице са стрелицама.

Посиујак: Ученици добијају задатак да у пару прикажу начин померања или кретања тектонских плоча, као што је случај код земљотреса.

Могући примери:



МОЗАИК

едукативна игра којом се развијају опажања и елементи логичког мишљења код ученика

Циљ: Упознавање ученика са основним појмом пожара, услед чега настаје и које су последице, као и шта треба чинити за време пожара.

Пошребан материјал: Квадрати – делови цртежа.

Посиујак: Ученици добијају низ квадрата на којима су приказани различити делови цртежа везани за ову тему. Задатак је да их саставе и открију цео цртеж (слика града пре и после пожара).

ЕКО-КАЛЕНДАР

Циљ: Упознавање ученика са важним датумима везаним за развијања одговорног односа према себи и животној средини и стицање основа еколошке етике; развијање радозналости, креативности и истраживачких способности.

Пример активности: Прављење еко-календара.

Пошребан материјал: текстови, цртежи, слике, канап, чланци, боје, лепак, маказе, маркери, колаж-папир, хамер...

Посиујак: Ученици добијају истраживачки задатак да прикупе што више материјала који се односи на одабрани датум из еко-календара, нпр. 22. март – „Дан вода“.

Затим праве постер на одабрану тему. Овај поступак примењује се код обележавања свих важних датума у току године. На крају, као продукт настаје еко-календар.

ИЗБЕГНИ УЖАРЕНУ КУГЛУ

Циљ иіре: Научити децу колико је ватра опасна.

Потребан материјал: два платна, једна лопта и мрежа или канап између екипа.

Поделити ученике у две екипе по 8 или више играча, који између себе држе раширено платно. Између играча је одбојкашка мрежа или канап. Лопта се постави на платно и пребацује преко тако да увек падне на платно.

Лопта не сме да падне на тло јер ће да изазове пожар.

ИЗБЕГНИ ПЛАМЕН

Циљ: Правилно поступање у случају пожара и избегавање панике.

Ову активност треба понављати једном месечно.

Потребан материјал: дугачак канап и папир.

Обмотати канап око дрвореда или стубова са правилним и неправилним размацима. Закачити папир као да је пламен на неким местима. Ученици се провлаче кроз њега избегавајући да га додирну.

Сузана Мијушковић, ОШ „Николај Велимировић“, Шабац

МАГИЧНА КУТИЈА

Циљ: Унапредити ниво знања ученика о одређеној теми (поплава, земљотрес...).

Потребан материјал: фломастери, стикери и кутија.

Ову активност можемо користити као уводну, када желимо да проверимо ниво знања ученика о одређеној теми, али и као завршну, када желимо да проверимо шта су савладали.

Наставник припреми питања на папирићима и стави их у кутију. Ученици се поређају у круг и игра може да почне. Један ученик пушта музику, а кутија кружи из руке у руку, док ученици играју и крећу се један за другим. Кад музика стане, ученик код ког је кутија узима питање и одговара. Може и да прочита другу/другарици до себе, па да он/она одговара.

Ако хоћемо већи ниво учења и мисаоног ангажовања деце, можемо и да задамо да сваки ученик осмисли питање и стави га у кутију. На крају можемо да бирамо најзанимљивије питање, најтеже питање и сл.

Кроз ову активност можемо да проверимо знања, а деца ће активно учествовати, лепо се забавити и кроз игру научити.

Зденка Миливојевић, ОШ „Мишројолић Михаило“, Сокобања

ПОТРАГА ЗА БЛАГОМ

Циљ: Упознавање начина реаговања у случају пожара.

Потребан материјал:

кутија обложена алуминијумском фолијом, благо (слаткиши), помоћне мапе – излаз у случају пожара, маркер, папир, пластичне боце.

X означава тајно место. Изазов је потрага за давно изгубљеним слатким благом тј. за излазом из зграде у случају пожара. Ученике поделити у 4 екипе. Изабрати 4 локације у школи. Направити 4 помоћне мапе које могу да воде до излаза из зграде у случају пожара и ставити мапе у пластичне флаше које треба распоредити на те 4 локације. Написати 4 загонетке које могу да воде до једне од тих локација. Када ученици реше загонетку, они долазе до једне од тих локација, узимају мапу и добијају пут до тајног места, које је у овом случају излаз из зграде у случају пожара. Екипа која прва дође до тајног места добија кутију са благом, односно кутију са слаткишима.

Зденка Миливојевић, ОШ „Миџројолић Михаило“, Сокобања

ГРМЉАВИНА

Игра Грмљавина је погодна као уводна активност на часу на коме се обрађује нпр. олуја и град у оквиру области смањења ризика од непогода.

Ученици стоје у кругу. Учитељ почиње игру и први до њега с леве стране ће поновити. Трећи од учитеља ће све време гледати другог и радити само оно што он ради. Четврти ће радити само оно што ради трећи и тако редом, у круг до учитеља. Затим, учитељ смишља покрете који производе звук нпр. пуцкета прстима, удара дланом о длан, удара рукама о бутине, ногама о под, па опет рукама о бутине, дланом о длан и пуцкета прстима. Мења покрет кад претходни пређе четвртину круга. Ово појединачно додавање и одузимање елемената (звукова) ствара утисак олује која се све више појачава, а затим када достигне свој врхунац полако се стишава.

Силвана Сјефановић, ОШ „Десанка Максимовић“, Пожаревац

ДРАМАТИЗАЦИЈА

Циљ: Уочавање једног од могућих узрока пожара; поступци који би могли спречити пожар и сугестије понашања у случају пожара.

Драматизација ситуације у којој је настао пожар:

Жена је пеглала када јој је zazвонио мобилни телефон, јавља се и оставља укључену пеглу на дасци. Тада настаје „пожар“.

На основу ове драматизације, следи разговор са ученицима:

- Које грејно тело је користила жена?
- Шта је узрок пожара?
- Шта треба урадити када је немогуће зауставити пожар у домаћинству?
- Који је број ватрогасне службе у случају пожара?
- Да ли је пожар могао бити спречен?

Ученици добијају питања:

- Шта је жена радила док јој није zazвонио телефон?
- Због чега је жена прекинула пеглање?
- Шта је требало да уради жена пре него што се јавила на мобилни телефон?
- До чега не би дошло да је жена искључила пеглу пре него што се јавила на мобилни телефон?

Користећи одговоре ученика састављамо текст, који драматизујемо као пример понашања за спречавање пожара.

ПАНТОМИМА

Ученике поделимо у две групе. Сви чланови обе групе добиће задатак на папиру, с тим што ће чланови једне групе пантомимом показивати последице непогоде, а ученици друге групе ће добити улогу спречавања или санирања истих.

Док ученик из прве групе показује свој задатак, одређени ученик друге групе препознаје своју улогу и „долази у помоћ“.

1. група	2. група
пожар	ПП апарат (флаша)
поплава	брана (хамер папир)
екстремно високе температуре	лепеза (свеска)
екстремно ниске температуре	топла одећа (загрљај)

ВАТРОГАСАЦ

Почетак игре: Бројалицом се одреди ученик који ће бити ватра и два ученика који ће бити ватрогасци.

Правила:

Ученици беже од ватре, кога „ватра“ дотакне постаје и он „ватра“ и јури остале другаре у игри.

Ученици морају позвати помоћ, говорећи гласно 193...193... Тада у помоћ пристижу 2 одређена ватрогасца чији је задатак да што пре угасе ватру. Као алат имају импровизовано црево, додирујући тим „цревом“ ватру.

Крај игре је када ватрогасци угасе ватру.

Ивана Панић Елезовић, ОШ „Десанка Максимовић“, Пожаревац

ПОПЛАВА И ГРЃД

Циљ: Јачање мишића тела, развијање брзине, спретности и сналажљивости; изграђивање потребних вештина адекватног реаговања у ванредним ситуацијама.

Сви ученици слободно трче по обележеном простору за вежбање. На узвик наставника „грџд“ – сви истог трена стану и што брже могу подвуку се под неку справу (или чучну или легну, како се договоре) и на знак „опасност прошла“ наставе са трчањем. На знак „поплава“ – сви што брже могу попну се на неку справу (клубу) да побегну од „надолазеће поплаве“. Испада ученик који погрешно на задати знак.

Живана Дамњановић, ОШ „Жика Поповић“, Владимирци

ЛЕТЊА КИША

Ова игра изводи се седећи или стојећи у кругу. Звук и осећај кише стварају се помоћу четири различита звука који се један по један ланчано преносе у кругу. Звукови се изводе унапред договореним редоследом. Ради интензивног доживљаја вежба се изводи затворених очију, без разговора и кретања. Не прекидајући ток, звукови се изводе овим редом:

1. трљање длана о длан,
2. пуцкетање прстима,

3. наизменично тапшање левог и десног колена,
4. тапкање ногама у месту.

Игру започиње учитељ стварањем првог звука, а одмах потом преузима први ученик са десне стране у тренутку када га чује од учитеља, затим други, трећи и тако редом. Сви изводе исти задатак до тренутка када се од најближег играча са леве стране не зачује следећи звук: пуцкетање прстима. Нови задатак уводи учитељ када се затвори круг. Када се круг затвори последњим звуком, а то је тапкање ногама о под, следи стишавање кише. Исти се звукови производе обрнутим редоследом.

Напомена:

Учитељ не игра затворених очију да би, уколико је потребно, помогао ученику да прихвати звук да се не прекине звучни доживљај.

Весна Пејровић, ОШ „Вук Караџић“, Шабац

ГДЕ ЋЕ ОТИЋИ БЕЛИ МЕЧИЋИ?

Циљ игре: Деца треба да раумеју да људске активности доводе до промене климатских услова и да се са топљењем леда на половима смањује животни простор, што угрожава неке животиње. Потребно нам је 8–12 парчади картона (исечених на квадрате чије су стране димензије око пола метра) или белих листова формата А4.

Поређати картоне по поду учионице тако што ће бити груписани у средини учионице а да се барем нека од страна и углова додирује са суседним картонима. Ученицима објаснимо да картони представљају површину Северног пола и да сваки картон представља једну санту леда. На Северном полу живе бели медведи који представљају једну од угрожених врста директно погођену климатским променама.

На свако парче картона стане по један ученик. Замолите ученике да замисле да су мали бели мечићи. Потом им објасните да се, услед повећања температуре на Земљи, топи лед на Северном полу и мечићи су принуђени да живе на том малом простору који им преостаје. Притом извлачимо једно по једно парче картона и замолимо ученике који су стајали на том парчету да се помере и нађу простор на неком другом парчету картона које је већ заузело друго дете. Прекинемо игру када проценимо да деца стварно више немају места и да је игра даље немогућа. Циљ игре је стварање трајних знања о штетности отопљавања полова на живу и неживу природу.

Милка Будаковић, ОШ „Мића Сиванојловић“, Коцељева



ВЕЖБАЊЕ ПОЗИВАЊА ПОМОЋИ НА БРОЈ 194

Група ученика су оператери који добијају питања која ће постављати, а остали ученици се обучавају како се дају подаци хитној медицинској помоћи. Прво се представе, дају број телефона, кажу где се несрећа догодила, опишу тежину и врсту несреће, број, пол и старост повређених, процене стање повређених и чекају да оператер заврши разговор. Сами ученици предлажу разлог позивања помоћи и анализирамо да ли је сваки разговор правилно вођен и да ли су дали потребне податке.

Оливера Миклош, ОШ „Ј. Ј. Змај“, Сремска Мишковица

СЛИКА И ЗВУК

На пројекцији се налазе слике различитих непогода. Понављају се, али не увек истим редоследом. У договору са ученицима разговарамо на који покрет их асоцира земљотрес – на пример, тапкање ногама у месту. Ово је предлог покрета и звукова, а наравно уз договор са ученицима у сваком одељењу се може се успоставити и другачије представљање различитих непогода.

Пожар – благ звиждук, као звук ветра који шири пожар

Поплава – плесак дланом о длан јер се рукама бацају џакови кад је поплава

Клизиште – један удар длановима о сто

Олуја – више удара длановима о сто

Потом измешане слике ученици читају договореним покретом или звуком.

Николина Носевић, ОШ „Бошко Палковљевић Пинки“, Сремска Мишковица

ВИРТУЕЛНИ ТУРИСТИЧКИ ОБИЛАЗАК ЕТНЕ

Циљ: Оспособити ученике за правилно поступање у подручјима које могу бити под утицајем вулканске ерупције.

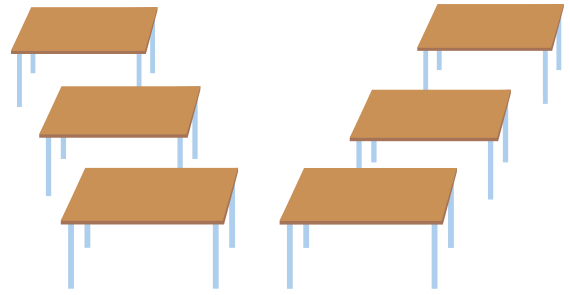
Припремити презентацију о Етни као туристичком локалитету који током године посети велики број туриста укључујући и неколико хиљада из Србије. Баш приликом њиховог виртуелног обиласка се подигла вулканска прашина и пепео.

Ученици износе шта би тада било најбоље урадити и дискутују о томе.

Нађаша Николић Гајић, ОШ „Краљ Александар I“, Пожаревац

ЛЕВАК

Клупе у учионици су постављене у облику левка. Деца се играју слободно. На звук пиштаљке треба да прођу кроз најужи део левка (крећући се од најширег), и то најпре првих петоро по редоследу како седе у учионици, посматрано од врата ка прозору. Кад прође првих петоро, пролази следећих петоро и тако даље, до последњег ученика. Циљ игре је да увиде колико је важно поштовати правила, редослед и добру организацију приликом непредвиђене ситуације и да не треба реаговати хаотично.



Радмила Младеновић, ОШ „Вук Караџић“, Крушевац

СПРЕМАЊЕ РАНЦА ЗА СПАС

Циљ: Развијање свести о сналажењу у случају поплаве. Одређивање приоритета за спас од непогоде.

Материјал: апликације ранца за сваки пар ученика, сличице разноврсних предмета и селотејп траке.

Опис задатка: Сваки пар ученика добија од наставника апликацију ранца и више сличица предмета или уместо сличица могу бити папири са исписаним називима предмета. Ученици треба да одреде десет од двадесет најважнијих ствари које би ставили у ранац за ванредне ситуације. Неопходне ствари-сличице лепе на апликацију ранца. Понуђене сличице предмета су: батеријска лампа, капа, кишобран, сендвич, мобилни телефон, конзерва хране, књига, новчаник, фасцикла са документима, флашица воде, папирне марамнице, маказе, завоји, кесе, клупче канапа, ханзапласт, бомбоне, лупа, прибор за јело.

КО ЋЕ ПРЕНЕТИ НАЈВИШЕ ПРЕДМЕТА

Циљ: Омогућити ученицима да стекну искуство у дизању и ношењу различитих предмета на безбедан и рационалан начин. Развијање спретности и снаге у ванредним ситуацијама.

Опис игре: Ученици формирају 3–4 колоне и поставе се испред црте. Испред сваког првог у колони ставе се 3–4 предмета различите величине и тежине. На узвик **ВАТРА!** – они подижу све предмете и на произвољан начин их преносе у трчању до окретишта 10 м удаљеног и назад до следећег у колони, испред кога спусте све предмете да би он и сви по реду извели исто.

Марина Манићашевић и Драјана Џујурџић, ОШ „Владислав Савић Јан“, Паруновац

ЧОВЕЧЕ, СПАСИ СЕ

На великом хамеру биће исцртана поља по шаблону игре Човече, не љути се. Свако друго поље биће другачије. Тачније, на сваком другом пољу биће симбол неке непогоде (земљотрес, клизиште, пожар, поплава и сл.). Када играч стане на такво поље, мораће да да тачан одговор на питање које следи.

Питања ће се односити на узроке природних непогода и на исправно понашање људи у тренутку неке од непогода (нпр. шта све може да проузрокује настанак пожара у стану, шта треба користити за гашење пожара у домаћинству, који број позивамо за ватрогасце и сл.). Играчи се по пољима померају тако што бацају коцкицу. За сваки нетачан одговор, играч се враћа два поља уназад.

Весна Андрејић, Љиљана Тодоровић, Јована Тодоровић, Школа за музичке таленте, Ђурија

ПРАВИМО ОДБРАМБЕНЕ ЗИДОВЕ

Циљ игре: Развијање брзине, спретности, сналажљивости, истрајности и упорности код ученика у случају поплаве.

Игра се може изводити на различитом терену (у физкултурној сали, учионици, холу школе, школском игралишту и сл.).

Опис игре: Нацртати на терену две паралелне линије на растојању од 1 метра. Растојање између њих представља „реку“. Са обе стране „реке“ на крајевима терена налази се око двадесетак кутија од картона (кутије су различитих величина). Поделити ученике у две групе које се налазе на супротним обалама „реке“. Ученици формирају врсте и на знак учитеља (узвикне „поплава“) узимају кутије и „ланчано“ додају један другом, ређају их поред линија и праве „одбрамбене зидове“. Ученици прво узимају кутије веће величине, а затим мање и на крају постављају најмање кутије. Игра траје све док ученици не пренесу све кутије. Победник је она екипа која прва пренесе све кутије.

Правила игре:

- Ученици почињу да праве одбрамбени зид тек кад учитељ да знак.
- Ученици прво морају да се распореде на мањем растојању један од другог како би могли лакше да додају кутије.
- Ученици треба да узимају прво веће, а затим све мање и мање кутије.
- Ученици треба пажљиво да ређају кутије да им се „одбрамбени зид“ не би срушио.

Весна Јелић и Слађана Ситанојевић, ОШ „Јован Јовановић Змај“, Брус

ПУТОВАЊЕ НА ПЛАНИНУ

Циљ: Подучите ученике како да се припреме за путовање у планинска подручја у току зиме.

Учитељ започиње причу о њиховом будућем заједничком зимовању на планини. Пожељно би било да причу прати припремљена презентација. Презентација обухвата слике конкретне планине на коју ће се путовати (Стара планина, Копаоник или Тара) у зимском периоду. Акцент ове активности је на припремању за путовање. Потом, учитељ организује групни рад за ученике. Рад се одвија у 3 групе које имају различите задке.

Прва група

Ученици праве листу потребних информација које се односе на време и локацију на коју се иде до којих треба да дођу пре пута?

Друга група

Ученици праве листу потребних информација које се односе на могуће ризике које се односе на снежне лавине.

Трећа група

Ученици праве листу потребних ствари којима треба да се снабдеју/ понесу зато што иду на подручје које има ризике од снежних лавина.

По овом принципу се може организовати презентација и групни рад који се односе на на сама догађања на њиховом имагинарном зимовању (нпр. затекли су се на подручју на коме се покренула лавина).

Биљана Ивковић, ОШ „Јован Јовановић Змај“, Обреновац

КАРТА ПРИРОДНИХ НЕПОГОДА

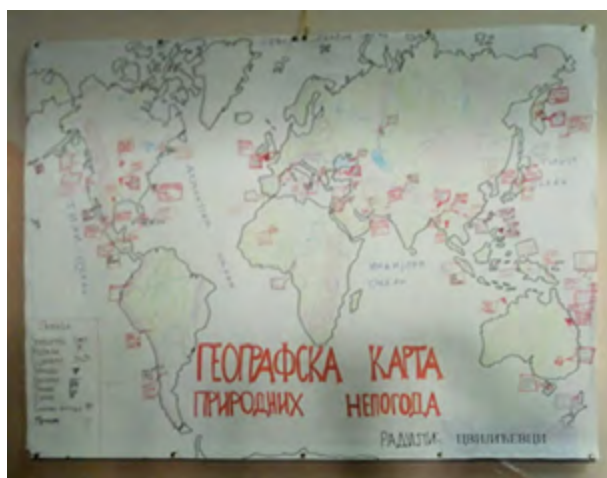
Циљ ире: Креирање карте догођених природних непогода. На тај начин се учи да природне непогоде могу да се догоде широм планете, као и да могу да се догоде свакоме од нас. Такође се вежба картирање, одређивање положаја проучаване појаве или објекта у простору.

Маџеријал: Папир већег формата (хамер) или неколико спојених већих папира, бојице, фломастери.

Оџис загаџка: На папиру нацртати континенте, веће планине, реке и градове. То ће бити основа на којој ће се картирати природне непогоде. Такође је потребно осмислити картографске знаке за сваку природну непогоду. Тада картирање може да почне.

Потребно је пратити вести о непогодама које су се догодиле. За сваку непогоду потребно је уцртати одговарајући знак на месту где се непогода догодила и записати најважније информације (на пример јачину земљотреса, површину коју је поплава захватила, број жртава или повређених, штете итд...)

Наџомена: Иако је ово пример из другог циклуса основне школе, картирање могу да раде и ученици 4. разреда, посебно када је у питању подручје Републике Србије које је обухваћено наставним програмом овог разреда. Карта може да стоји у учионици или у холу школе. Ипак потребно је да се одреди ко ће бити задужен за њу. Свакако, сви прикупљају информације. Картирање може да траје више година. На пример, једна генерација може да започне картирање у првом разреду и да је заврши у осмом разреду. Следеће генерације могу да наставе картирање на истој карти. Такође је могуће картирати непогоде на мањем простору (Европи, Балканском полуострву, Србији, некој општини, неком сливу).



одрони и клизишта



вулкан



земљотрес



поплава



цунами



пожар



суша



олуја

www.unisdr.org
www.unicef.org

ИГРА АСОЦИЈАЦИЈЕ

А	Б	В	Г
потрес	река	нагиб	падавина
енергија	киша	падавине	капи
кретање	бујице	пукотине	лед
Земљина кора	брана	одрони	лоптице
ЗЕМЉОТРЕС	ПОПЛАВА	КЛИЗИШТЕ	ГРАД

НЕПОГОДЕ

Живана Дамњановић, ОШ „Жика Појовић“, Владимирци

А	Б	В	Г
кишобран	северац	пахуља	сат
облак	кошава	Снешко Белић	зрно
кабаница	торнадо	грудва	море
глиста	дува	зима	плажа
КИША	ВЕТАР	СНЕГ	ПЕСАК

ОЛУЈА

Снежана Васић, ОШ „Милан Ракић“, Мионица

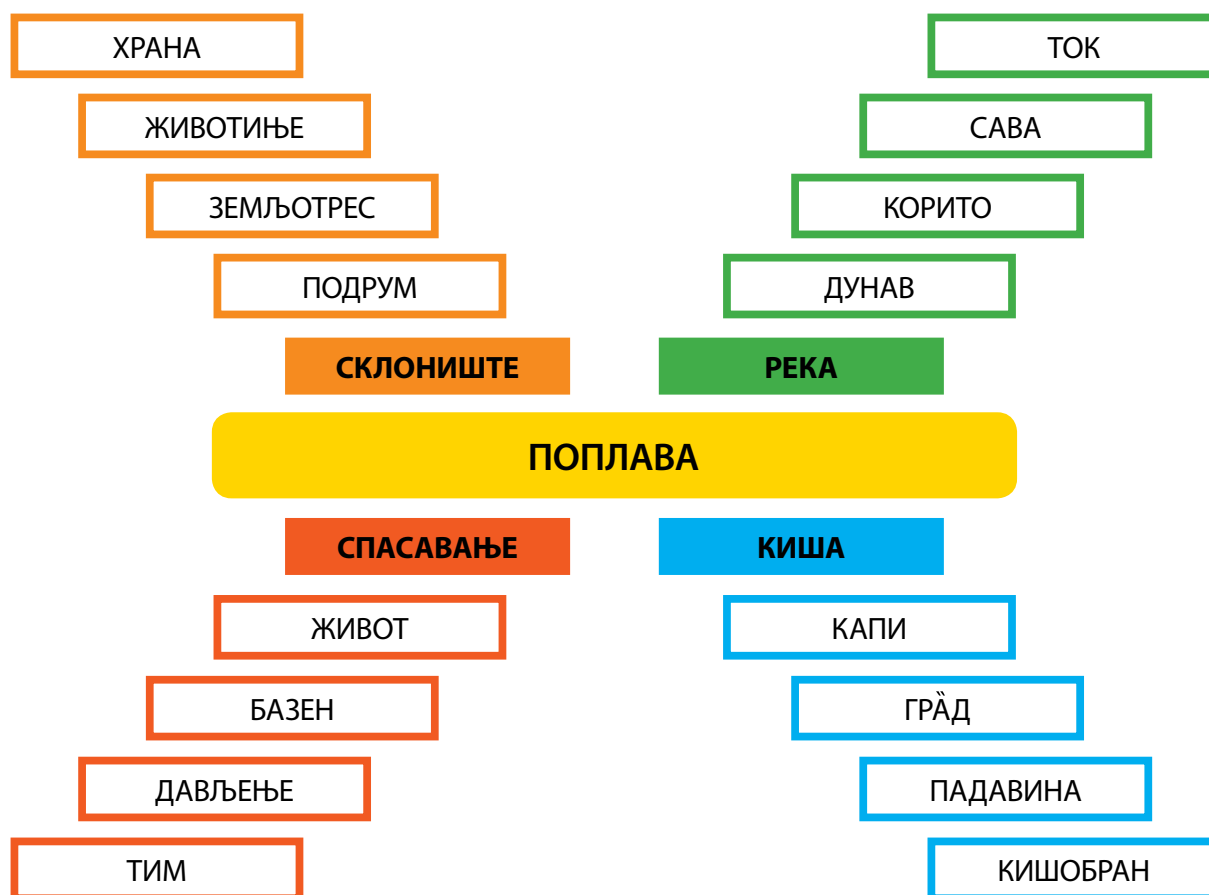
А	Б	В	Г
капи	Северни пол	поток	олуја
пљусак	замрзивач	жубор	поплава
роси	клизаво	течност	цунами
јесен	чврсто стање	таласи	торнадо
КИША	ЛЕД	ВОДА	НЕПОГОДА

ГРАД

Марија Алексић, ОШ „Свети Сава“, Чиџлук



*Зденка Рајковић, ОШ „Вук Караџић“, Нови Сад
Слободан Вулејић, ОШ „Косија Трифковић“, Нови Сад*

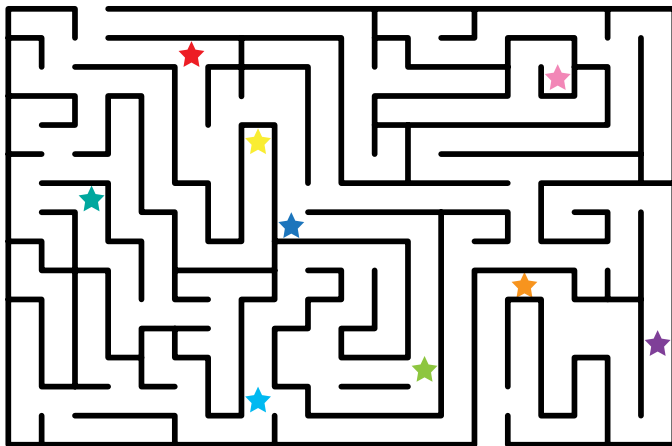


Маја Будимировић, ОШ „Баџа Булић“, Пејировица на Млави



Милица Џамбић, ОШ „Свети Сава“, Сремска Митровица

РЕШИ ЛАВИРИНТ



- ★ Шта се десило?
- ★ Каква је помоћ потребна?
- ★ Како се зовеш?
- ★ Колико је особа угрожено?
- ★ Када се десило?
- ★ Шта волиш да једеш?
- ★ Где си?
- ★ Колико имаш година?

Сада уз помоћ звездица одговори на питање:

На који начин обавештаваш хитну помоћ (којим редоследом и које информације дајеш)?

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____

Драјана Ајдић и Тамара Јовичић, ОШ „Косија Триковић“, Нови Сад

КОРАК ПО КОРАК

Игра Корак по корак подразумева отварање једног по једног реда (реченице). Ученици имају прилику да након откривања сваког реда дају одговор. Игра се може организовати засебно или као део квиза, као екипна или појединачна и слично.

Мали Принц га је чистио.

Чистио га је и Гаравко у причи
„Виолина“ М. Демека.

Италија их има.

Може бити успаван.

Кад је активан избацује
ужарену масу, лаву.

Има своју издавачку кућу.

Има своје гуме.

Кад му се дода О, постаје врста
сладоледа.



ВУЛКАН

Има своје облаке.

Припада лету.

Различитих је величина.

Подсећа на орах.

Подсећа на јаје.

Подсећа на шаку (песницу).

Ј. Веселиновић му је написао причу.

Кад се изговори дужим акцентом,
добија се назив већег насеља.

Ракете су против њега.



ГРАД

Нејознај аутор, Пожаревац

ПРАВЉЕЊЕ ОДЕЉЕЊСКИХ ВОДИЧА

Циљ: Утврђивање правила понашања пре, током и након одређене непогоде (нпр. клизишта) кроз самостални рад ученика на овој теми.

Прављење одељењских водича који се односе на различите непогоде (механизам непогоде, превентивне мере, понашање за време и после непогоде), на пример, водич под називом „Шта радити у случају клизишта?“ и слично.

Дејан Цакић, ОШ „Својан Љубић“, Косанчић

ОТКРИВАЛИЦА (ФОТО-ОТКРИВАЊЕ)

Ова игра обухвата широк спектар тема на које се може односити. Она се може користити за учење о било којој врсти непогоде, превентивним мерама, реаговању у ванредним ситуацијама и слично. На то утиче избор фотографије која се „открива“.

Фото-откривање је ефикасна стратегија за процену претходног знања, за разоткривање заблуда и стимулисање дискусије и критичког мишљења. Изабере се одговарајућа фотографија која се прекрије папирним деловима. Ученици откривају делове фотографије (то се може организовати на различите начине, нпр. довољно је да само изаберу одређени папирни део или тако што је, да би се открио одређени део фотографије, потребно одговорити тачно на постављено питање и слично).

Дискусија се може организовати на различите начине, односно како се који део открије, ученици описују шта на њој виде или наслућују шта приказује цела фотографија или се дискусија развија тек када се открије цела фотографија. Нека од питања која се могу поставити ученицима су: Шта мислите да је приказано на слици? Где мислите да се ово десило? Шта људи на овој слици раде? Да ли мислите да ово што је приказано на слици може да се деси код нас (у нашој заједници)?

ИЗРАЗИ СЕ КРОЗ УМЕТНОСТ

Ученици могу писати песме и приче, или цртати како би показали шта мисле или осећају према непогодама. На тај начин могу послати и поделити поруку са пријатељима у својој заједници како би помогли да чланови заједнице буду свеснији.

Ученицима се могу понудити приче које се односе на ову тему или се може искористити обрада одређених текстова из домаће лектире за дискусију о некој од ових тема које се односе на смањење ризика од непогода.

Могу се користити приче „сведока“ који су доживели неку од непогода (коју према потреби може и учитељ осмислити). Анализирати причу у смислу тумачења поступака јунака приче који су били исправни, али и оних који нису били исправни.

Слушање звукова: звук земљотреса, надолazeће воде, ветра и слично.

Опонашање падања кише тапшањем или ударањем о колена и слично; опонашање фијукања ветра и друго.

КОРИШЋЕЊЕ ИГРАЧАКА

У активностима које се могу организовати у односу на смањење ризика могу се користити разна средства и играчке који имају другу основну намену.

У том смислу се може користити, на пример, слинки играчка (спирална пластична опруга која може да се истеже и скаче горе-доле).

Потреси који настају у унутрашњости Земље (померање и трење тектонских плоча, што узрокује вибрације које се преносе до површине у облику механичких таласа) шире се у таласима. У сврху приказивања стварања таласа може се користити слинки опруга. Ученици уз помоћ слинки играчке могу посматрати талас како путује дуж слинки опруге са једног на други крај (слично као када се таласи шире дуж настале пукотине у Земљи).

Један ученик држи за један крај слинки опругу, а други за други крај. Опруга се протеже тако да лежи равно на поду или на столу. Да би се направио талас, један ученик брзо гура и онда повлачи слинки ка себи.



Могућност коришћења играчака у активностима које се односе на смањење ризика од непогода преузета са сајта *What's the Plan Stan?*
<http://www.whatstheplanstan.govt.nz/>

ИГРА ПАНТОМИМЕ

Игра пантомиме је погодна за учење у оквиру области смањења ризика од непогода. Циљ ове врсте игре је да ученици представљају природне појаве, непогоде и њихове последице и слично кроз гестове и кретање; да се код ученика подстиче машта и креативно размишљање, али и стрпљење и координација која је веома важна током ванредних ситуација. Она се може односити на саме појмове непогода или на поступање у одређеној ситуацији или некој сличној. Може бити организована тако што један ученик показује, а остали погађају или може бити организована по групама (односно да једна група показује, а остале групе погађају). У случају организовања игре пантомиме по групама, мора се водити рачуна да сваки члан групе показује нешто што се односи на тај појам (нпр. олујни ветар). Приликом организовања оваквог облика игре пантомиме, ученицима се могу дати читави описи које треба да представе пантомимом (нпр. *Најољу је вејровијо. Дрвеће се њише и савија. Песак, ѓрашина, лишће и ѓајирићи се джжу у ваздух. Људи који су се нашли најољу журе кућама, а они који су код куће зајварују ѓрозоре и слично*).

ЕЛЕМЕНТАРНЕ ИГРЕ ЗА РАЗВИЈАЊЕ БРЗИНЕ

У сврху образовања за смањење ризика од непогода могу се користити и игре за развијање брзине којима се ученици оспособљавају за што брже кретање у отежаним условима и које доприносе формирању вољних особина истрајности, сналажљивости и упорности.

Једна од таквих игара је и игра *Брзо излажење из лавиринта*.

Циљ игре је развијање брзине, спретности и опрезности код ученика у случају пожара.

Игра се може одвијати на различитом терену (у дворишту, фискултурној сали, учионици, холу школе и слично).

Направити произвољан лавиринт од препрека природних или вештачких (то могу бити и столице и клупе). Формирати неколико група ученика.

На знак учитеља (узвикне „ватра“), ученик покрива нос руком или марамицом и трчи кроз лавиринт, заобилазећи препреке (не сме да их додирне). Једна група ученика седи дуж лавиринта, далеко од стазе, и према упутству учитеља симулира „ватру и дим“. Они прате реализацију овог задатка (мере време, пазе да ученици не додирују објекте обилазећи их и слично). Учитељ одређује победника који може бити или један ученик или група.

Правила игре су:

- Ученици могу почети да савладавају лавиринт тек кад учитељ да знак.
- Ученици прво морају да покрију нос рукама или салветом/марамицом и тек онда почињу да савладавају лавиринт.
- Ученици би требало да избегавају да додирују препреке (ствари).

Игра се може закомпликовати на различите начине који имају сврху као, на пример, ако се игра одвија у учионици, може се захтевати да ученици док савладавају лавиринт дођу до чесме да поквасе своју марамицу и сл.

Игра се може организовати и као штафетна група уколико то дозвољавају услови, односно има довољно простора и препрека да се направи више истих полигона.

Игра је адаптирана у односу на предлог дат у приручнику:

Arnaudyan, A. et al. (2013). *I Know, I Am Prepared, I Can*. Yerevan: Crisis Management State Academy and Ministry of Emergency Situations, Republic of Armenia.

ОРГАНИЗОВАЊЕ КАМПАЊА

Организовање (ученици и учитељ) различитих врста кампања у локалној заједници које се односе на смањење ризика од непогода (нпр. чишћење корита реке, подржавање садње дрвећа и других биљака и слично).

ПРИПРЕМАЊЕ КОМПЛЕТА ЗА СЛУЧАЈ НЕПОГОДЕ

У случају да се нека непогода догоди, ученици (целе породице) би дуже време били „заробљени“ у својим кућама. Зато је пожељно да свака породица у својој кући има комплет за случај непогоде (нпр. у случају поплаве или великог снега може доћи до нестанка струје и воде или загађења воде).

У школи се могу реализовати активности у смислу спремања комплета за случај непогода (нпр. прва помоћ, пиће и храна која се не квари, одећа, батеријска лампа, батерија, папир, оловка и сл.). За ову прилику може се користити и занимљив задатак: На слици су представљене две торбе. У једну од њих може да стане 7, а у другу 10 ствари. Ученицима су понуђене ствари (може и у виду слика). Они уз помоћ стрелица треба да одаберу најважније ствари које би ставили у торбу за ванредне ситуације (да имају већу и да имају мању – одређују приоритете).

Весна Карџал

ОГЛЕДИ

КАКО РЕКА ОДГОВАРА НА НАШЕ ЛОШЕ ПОСТУПКЕ?

Циљ: Формирање свести ученика о утицају бацања смећа у корита река на повећање ризика за настанак поплаве.

Пошребан материјал:

- пластична цев дужине тридесетак центиметара преполовљена по дужини,
- парче цеви мањег пречника дужине 3–5 см,
- пластелин,
- различити предмети и материјали (коцке од дрвета или пластике, згужвани папирићи, згужвани омоти од бомбона или чоколадица, поломљене чачкалице и сл.) који представљају смеће,
- лавабо и вода.

Опис ојлега:

Преполовљена пластична цев представља модел речног корита. Преко модела, на једном од крајева, ученици праве мост помоћу краћег парчета цеви мањег пречника и пластелина (битно је да се направи „пропуст за воду“).

1. гео ојлега: У модел корита пажљиво се сипа вода са чесме која треба до отиче у лавабо. Ученици посматрају и коментаришу шта се дешава са водом. Оглед се прекида.

2. гео ојлега: Ученицима се показују различити предмети, згужвани папирићи и сл. Ученици дискутују о предметима: Чему служе? Да ли их можемо користити? Шта бисмо могли учинити са њима? Где бисмо их највероватније бацили?

3. гео ојлега: Ученици отпатке убацују у „речно корито“. У модел корита се пажљиво сипа вода са чесме. Ученици посматрају шта се дешава са отпацама, прате ниво воде у кориту и упоређују са нивоом воде у првом делу огледа. Дискутују о уоченим разликама: Зашто вода спорије отиче? Шта ће се догодити ако наставимо да досипамо воду у цев?

Закључивање:

Да ли у нашем месту/у окружењу школе/у комшилуку постоји неко речно корито у које људи бацају смеће? Шта би се једног дана могло догодити након обилније кише? Зашто би се то догодило? Какве су последице? Како би се требало понашати у том случају? На који начин бисмо могли спречити да дође до тога?

Напомена: Овакав оглед се може изводити и у другој средини (направљеном моделу рељефа од различитих материјала: глине, песка, каменчића).

ПОДВОДНИ ВУЛКАН

Циљ оілега: Ученици треба да науче да поред вулкана на површини постоје и подводни вулкани.

Поїребан маїеријал: тегла, чокањ, врела и хладна вода, јестива боја и канап.

Прављење подводног вулкана

У велику теглу насути хладну воду, а око чокања направити узице од канапа за спуштање у велику теглу. Врелу воду насути у чокањ и јестиву боју (најбоље црвену) и спустити на дно тегле. Добиће се ефекат подводног вулкана.

Сузана Мијушковић, ОШ „Николај Велимировић“, Шабац

ОЧУВАЊЕ МЛАДИХ БИЉАКА

Циљ оілега: Овај оглед помаже ученицима да уоче значај заштите младих биљака од ветра док не ојачају њиховим увезивањем у гвоздену мрежу.

Поїребан маїеријал: картон, парче исечене траке која симулира младу биљку, пластелин за причвршћивање биљке за подлогу, цевчица, штапић и кончић за увезивање.

Оїис оілега: На картон се постави пластелин у који се причврсти папирна трака (биљка). Затим деца дувају кроз сламчицу у папирну траку и тако симулирају ветар. Папир се повија услед снаге ветра, што доводи до оштећења биљке. У другом делу огледа папирну траку ћемо причврстити концем за дрвени штапић како бисмо симулирали увезивање биљке као заштиту од ветра. Када деца поново дувају кроз сламчицу увидеће да ветар неће оштетити биљку.

Жаклина Регић, ОШ „Досиїеј Обрадовић“, Пожаревац

ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

Циљ: Ученици уочавају поступке који помажу при гашењу ватре.

Поїребан маїеријал: рођенданске свећнице, тегла, чаша воде, глина за моделовање.

Посїуїак: Од глине направити постоље у које се забоду свећнице. Прву свећницу запалити и поклопити теглом. Уочити да се ватра угасила јер није било кисеоника. Другу свећницу запалити и полити водом. Уочити да се пламен угасио јер није имао довољно топлоте за горење. Трећу свећницу запалити и пустити да изгори до краја. Уочити да се пламен угасио јер није имао горива. Кад ватри одузмемо гориво – она се гаси.

Зорица Новаковић, ОШ „Јанко Веселиновић“, Шабац

КАКО ДОЛАЗИ ДО ЕРУПЦИЈЕ ВУЛКАНА

Циљ: Ученици на практичан начин уочавају како долази до ерупције вулкана и каква је унутрашња структура вулкана.

Пошребан материјал: кашика, слатко од јагода или рибизли, шерпа, пире.

Посиујак: Три кашике слатког од јагода или рибизли ставе се на дно шерпе, преко њих се стави дебео слој пиреа, затим се загрева до кључања и ерупција је остварена. Постављањем свега овога у замрзивач, а после замрзавања сечењем на кришке, добијамо изглед унутрашње структуре вулкана.

МУЊА ИЗ КАШИКЕ

Циљ: Ученици на практичан начин уочавају стварање електричне варнице – муње.

Пошребан материјал: три суве стаклене чаше, метални послужавник, пластични лењир, метална кашика, вунена тканина.

Посиујак: Поставити чашу једну поред друге. Ставити преко чаша послужавник. Наелектрисати плочасте лењир вуненом тканином и ставити га на послужавник. Приближити кашику послужавнику.

Ученици ће запазити да електрицитет са лењира прелази на плочу, а са плоче на кашику и изазива појаву муње.

Весна Пејровић, ОШ „Вук Караџић“, Шабац

ЗЕМЉОТРЕС

Циљ: Показати практично ученицима да земљотрес настаје због потреса унутар Земље.

Пошребан материјал: картонска кутија, маказе, картон, новине.

Овај оглед је погодан за ученике млађег узраста (нпр. првог разреда) да на интуитивном нивоу разумеју да је земљотрес последица потреса унутар Земље.

Посиујак: На картонској кутији од ципела просећи бочне стране. На кутију поставити направљене куће од картона. Са стране додавати згужвани новински папир, све док се кутија не препуни. Куће ће почети да се љуљају и спадају. Тако ћемо деци показати да земљотрес исто тако настаје због потреса унутар Земље и изазива рушење кућа.

Маријана Марковић, ОШ „Својан Новаковић“, Шабац

СТАЊЕ РЕЧНИХ ОБАЛА И КОРИТА

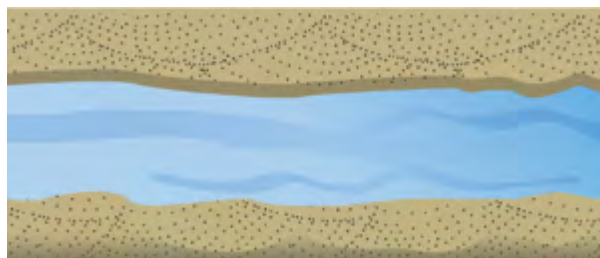
Циљ: Упознати ученике са утицајем стања обале и речног корита на спречавање спирања земљишта и поплава.

ПРВА ВЕРЗИЈА ОГЛЕДА

Пошребан материјал: велика посуда – канта, ако се оглед изводи у затвореном простору, затим два пластична послужавника са макетом дела речног корита.

У првом делу огледа користимо макету која симулира оголену обалу. За израду макете користимо мешавину земље и песка.

У другом делу користимо макету која симулира обалу пуну дрвећа, а за израду макете користимо комаде површинског земљишта пуног подземних и надземних делова траве и других биљака. У оба дела огледа пуштамо да вода протиче између „обала“ реке и посматрамо ток воде и да ли постоји разлика у брзини спирања земљишта.



ДРУГА ВЕРЗИЈА ОГЛЕДА

Пошребан материјал: велика посуда – канта, ако се оглед изводи у затвореном простору, затим два пластична послужавника са макетом дела речног корита. Макета се ради као у другом делу претходног огледа.

У првом делу овог огледа посматрати протицање воде уз симулацију чистог речног корита. У другом делу огледа истој макети додати комаде кућног отпада, пластике и друге амбалаже, која симулира бачени отпад.

У оба дела огледа пуштати да вода протиче између „обала“ реке и посматрати протицање воде.



Биљана Сіџанковић, ОШ „Војвода Сіџеја Сіџејановић“, Лијолисцї

НАСТАНАК КЛИЗИШТА

ПРВА ВЕРЗИЈА ОГЛЕДА

Циљ: Испитивање како подземне воде могу утицати на настанак клизишта.

Пошребан материјал: песак и ситно земљиште, макете кућа од картона, вода, шприцеви (велики), дебеле цевчице.

Опис огледа:

У сандуку за песак направити узвишење са наглом падином од песка и ситног земљишта. У току ређања тих слојева постављати цевчице на различиту удаљеност унутар земљишта тако да на једном крају све вире ван, а под земљом су на различитим дужинама. На ивици падине поставити кућу од картона која ће пар центиметара бити укопана у подлогу.

Деца великим шприцевима лагано убризгавају воду у цевчице, водећи рачуна да се она не враћа, и тако натапају земљану подлогу која временом почиње да се одроњава и са собом повлачи и кућу.

На самом крају огледа долазимо до закључка да подземне воде могу у знатној мери утицати на појаву клизишта и довести до елементарне непогоде.

ДРУГА ВЕРЗИЈА ОГЛЕДА

Циљ: Овај оглед се може користити са циљем да ученици виде ефекте и последице ерозије земљишта водом или клизиште.

Пошребан материјал: пластичне цевчице, просејана земља, картон и вода.

Опис огледа:

На цевчицама избушити рупе на раздаљинама од око 1 см. Од цевчица направити мрежасту конструкцију димензија 10 см x 10 см. Од картона направити постоље са нагибом од 45 степени, цевчице поставити преко и посути земљом тако да прекрије цевчице. Пуштати воду кроз цевчице све док се земља не сурва низ ту „падину“.

*Олиа Никодијевић, Маја Раговановић и Зорица Маричић, ОШ „Брана Јевџић“, Кусагак
Весна Јелић и Слађана Сјанојевић, ОШ „Јован Јовановић Змај“, Брус*

ВУЛКАН

ПРВА ВЕРЗИЈА ОГЛЕДА

Циљ оіледа: Показати како изгледа ерупција у малом (оглед само имитира појаву).

Поіребан маіеријал: пластична флаша, глинамол, сода бикарбона, вода, сирће, боја за колаче у праху и пластични послужавник.



Оіис оіледа:

Напунити флашу до половине содом бикарбоном, затим додати црвену боју у праху и мало воде. Потом око флаше обликовати купу од глинамол. Када је купа обликована, у флашу додати неколико капи сирћета. Упоредити „свој вулкан“ са правим вулканом. Коју улогу имају флаша, течност (сода бикарбона, сирће, вода...) и купа од глинамол?

ДРУГА ВЕРЗИЈА ОГЛЕДА

Ова верзија огледа подразумева да се уместо купе од глинамол формира купа од песка.

Циљ оіледа: Имитирање вулканске ерупције. Осим визуелног доживљаја, средства употребљена у огледу могу послужити и за описивање делова вулкана.

Поіребан маіеријал: ужа а дужа чаша, песак, сода бикарбона, сирће, течна боја за колаче и пластични послужавник. Поступак извођења огледа је сличан као и код прве верзије.



Анализа: У неко доба кроз отвор на посуди почеће да се излива течност и избијају мехурићи. Флаша (чаша) представља кратер вулкана, док глинамол (песак) дочарава вулканску купу. Мешавина соде бикарбоне и сирћета ствара мехуриће гаса који избијају на површину и тако подсећају на ерупцију вулкана.

КЛИЗИШТЕ

Циљ оіледа: Овај оглед се може користити како би ученици испитали како временске прилике и ерозија могу да изазову клизиште.

Пошребан мајеријал: песак и ситна/фина земља, сламчице и пластична или папирна чаша.

Оіис оіледа: Направити планину од песка и ситног земљишта. Ученици симулирају ветар тако што ће дувати на планину кроз сламку (при том се крећу округ). Да би показали како тај процес дуго траје, може се пребројати колико је сваки од њих кругова обишао (дувајући) око планине пре него што је ветар направио разлику.

Када је малу ерозију направио ветар, онда наставити са деловањем воде. Направити мале рупе на пластичној или папирној чаши. Затим ученици по истом принципу крећу са том чашом округ око (изнад) планине, симулирајући кишне облаци, односно кишу. После одређеног времена, може доћи до пада, рушења неког дела модела планине (симулирања клизишта које је последица кумулативног деловања ветра и воде и као такво може бити изненадни догађај).

ЗЕМЉОТРЕС

Циљ оіледа: Овај оглед се користи за схватање да до земљотреса долази померањем тектонских плоча (које покривају земљу попут слагалица) када настају пукотине у земљи.

Пошребан мајеријал: фотокопирана или нацртана карта локалне заједнице, велики пак-папир правоугаоног облика и маказе.

Оіис оіледа: Користити карту локалне заједнице (или нацртану или фотокопирану). Исећи карту на два или три дела. Један већи папир у облику правоугаоника савити попут хармонике и ставити га на под или на сто. Преко њега ставити делове карте тако да је уклопимо да изгледа као што је била (треба водити рачуна да се делови не преклапају).

Два ученика ухвате два краја „хармоника“ папира и веома споро га вуку ка свом крају. Остали ученици посматрају како овај покрет раздваја делове карте (ствара пукотину између њих).

ПРОЈЕКТИ

Нацрт пројекта:

ЕЛЕМЕНТАРНЕ НЕПОГОДЕ И ФЕЈСБУК

Подстицајне ситуације

Наша школа има Фејсбук страницу. На њој се налазе разна обавештења за ученике, слике важних догађаја у школи, прослава, такмичења... Већина ученика прати ову страницу. На тај начин можемо укључити велики број ученика на њима занимљив начин.

Активности у оквиру пројекта

Тим компетентних стручњака из ове области (учитељи, наставници, здравствени радници, локална самоуправа, Сектор за ванредне ситуације) треба да сарађују у изради прилога који би се периодично појављивали на Фејсбуку. Прилози могу тематски да се баве елементарним непогодама, појмовима везаним за њих, могу да садрже слике, филмове, сведочења преживелих, описе огледа и све оно што се у оквиру ове теме може искористити. Да би то ученицима било занимљиво, на крају сваког прилога припремити тест са питањима у циљу провере. Најуспешнији ученици би били награђивани симболичним наградама, а њихова имена објављивани на Фејсбук страници школе у циљу још веће мотивације за учешће у овом пројекту.

Представљање пројекта

Пројекат учитељима представити на Наставничком већу. Родитеље упутити, на заједничком родитељском састанку на нивоу школе, какав се пројекат покреће, шта овај пројекат има за циљ, начин како се пројекат реализује...

Евалуација пројекта

Сумирати резултате на крају школске године на Наставничком већу и родитељским састанцима, симболично награђивати посебним дипломама успешне ученике.

Нацрт пројекта:

СПРЕМАН, СПАСЕН ОД ПОПЛАВЕ

Отварање пројекта

- Гледање филма о процесу кружења воде у природи.
- Причање легенди које су људи у давна времена смишљали да би објаснили ову појаву; настанак поплава (говорили би да је река подивљала или да богови траже жртве).
- Прикупљање слика река и речних токова.
- Дискутовање о важности воде за живи свет, али и о ситуацијама када га вода може угрозити.
- Разговарати о томе који је терен у нашој околини изложенији опасностима од поплава и како својим понашањем можемо заштитити природу од ове непогоде.
- Проналажење фотографија кућа и станова са подручја захваћених поплавом.
- Разговор о искуствима приликом последњих великих поплава 2014. године.

Развијање пројекта

- Посета обали реке (у оригиналној верзији је наведена Сава) која се налази недалеко од школе.
- Обилазак насипа и разговор о његовој функцији у заштити од поплаве.
- Прављење модела тока једне реке (могући различити начини уз употребу различитих материјала).
- Изношење претпоставки о томе шта могу бити узроци поплава.
- Ученици цртају могуће узроке поплаве.
- Симулирање изливања реке из речног тока (оглед).
- Ученици цртежом представљају превентивне мере заштите.
- Прављење модела насипа у учионици или школском дворишту.
- Симулирање волонтерске акције пуњења џакова песком.
- Гостовање особе која је доживела поплаву (искуства) и особе која се нашла у ситуацији да спасава становништво.
- Гостовање особе која се бави праћењем водостаја на реци.
- Посета надлежног јавног предузећа (нпр. ЈП „Београд воде“) и разговор са стручњацима.

- Креирање знакова упозорења за заштиту река, израда и организовано постављање уз сарадњу са локалном заједницом.
- Разговор о начину поступања у случају поплаве, али и о томе како спречити да до поплаве дође.
- Упознавање са правилним понашањем за време поплава и примена кроз различите врсте активности као што је, на пример, вежбање брзог паковања и прављење избора ствари које треба спаковати када постоји потреба за евакуацијом због поплаве или вежбање напуштања подручја које је захваћено поплавом, нпр. организовати игру брзог напуштања објекта и одласка на предвиђено место за евакуацију. Игра може бити такмичарског карактера уз мерење времена евакуације.
- Дискусија о последицама поплава (живот и здравље људи, биљни и животињски свет, имовина и др.).

Процесни пано:

фотографије током разговора са гостима (гост „сведок“, стручњаци)

фотографије током посете надлежном јавном предузећу, попут ЈП „Београд воде“

фотографије током извођења огледа

фотографије током реализације активности (постављање знакова упозорења, вежбање прављења насипа и слично)

фотографије направљених модела

представљање превентивних мера заштите од поплава

различити графички прикази (нпр. користи од воде, узроци поплаве и слично)

Затварање пројекта

- Израда плаката који имају за циљ да упознају све ученике из школе о превентивним мерама за заштиту од поплава.
- Организовање трибине на којој би учешће узели ученици, родитељи, представници локалне заједнице.
- Организовање игара/активности за ученике целе школе које би симулирале напуштање подручја захваћеног поплавом.
- Евалуација пројекта из перспективе свих учесника.
- Организовање изложбе фотографија о реализацији пројекта.
- Креирање паноа са знацима упозорења које су осмислили ученици и са фотографијама поплавлених подручја.
- Организовање вежбе напуштања школе и понашања у случају поплаве.
- Заједно са родитељима и члановима месне заједнице организовати акције ширег карактера од „одељењског“.

*Комбинација нацрта пројекта које су израдиле: Биљана Ивковић, „Јован Јовановић Змај“, Обреновац
Слађана Новојини, ОШ „Јован Јовановић Змај“, Сремска Митровица*

Нацрт пројекта:

АКО СЕ ЗЕМЉА ЗАТРЕСЕ

Отварање пројекта Подстицање размене искустава и постојећих знања	Могућа питања	Развијање пројекта (4. разред)	Затварање пројекта
Разговор о Земљи подстакнут уношењем глобуса у учионицу. Прикупљање и размена фотографија и слика Земље.	Како је настала Земља? Како изгледа Земљина унутрашњост? Шта се налази у средишту Земље? Како знамо да је средиште Земље усијано? Може ли човек да „избуши рупу“ до Земљиног језгра? Постоји филм „Пут у средиште Земље“. Да ли је то могуће?	<ul style="list-style-type: none">• Посматрање модела (слике, филма) грађе Земље.• Прављење модела унутрашњости Земље (могући различити начини уз употребу различитих материјала, нпр. од пластелина).• Изношење претпоставки да ли човек може да дође до Земљиног језгра, како човек зна да је језгро усијано (могуће је користити огледе који симулирају рад вулкана и сл.).• Описивање Земљине унутрашњости (нпр. замишљање путовања до Земљиног језгра). <p><u>Процесни пано:</u> Фотографије активности ученика при изради модела Земље, фотографије направљених модела Земље, фотографије реализације огледа, нпр. који симулирају рад вулкана...</p>	Израда плаката који имају за циљ да упознају све ученике из школе са правилним понашањем пре и за време земљотреса. Договарање око начина представљања рада на пројекту и резултата тога рада. Представљање пројекта.
Прикупљање различитих каменчића, посматрање камења помоћу лупе, разговор о њиховим својствима (боји, облику). Прављење рељефа у пешчанику.	Како је настала Земљина кора? Од чега је? Какве је тврдоће? Да ли је свуда иста? Ко ради под земљом? Каква својства има земљиште? Које животиње живе под земљом? Како оне изгледају?	<ul style="list-style-type: none">• Прављење модела Земљине коре (могући различити начини уз употребу различитих материјала).• Долазак рудара у госте.• Прављење „изложбе“ прикупљеног камења.• Извођење огледа којима се показују својства земљишта (нпр. постојање ваздуха у земљишту и сл.).• Разговор о животињама које живе под земљом (коришћење слика), њиховим карактеристикама и о томе како оне утичу на плодност земљишта. <p><u>Процесни пано:</u> Фотографије направљене током разговора са рударом, фотографије рада ученика при изради модела Земљине коре, извођења огледа о својствима земљишта, цртања животиња које живе под земљом.</p>	

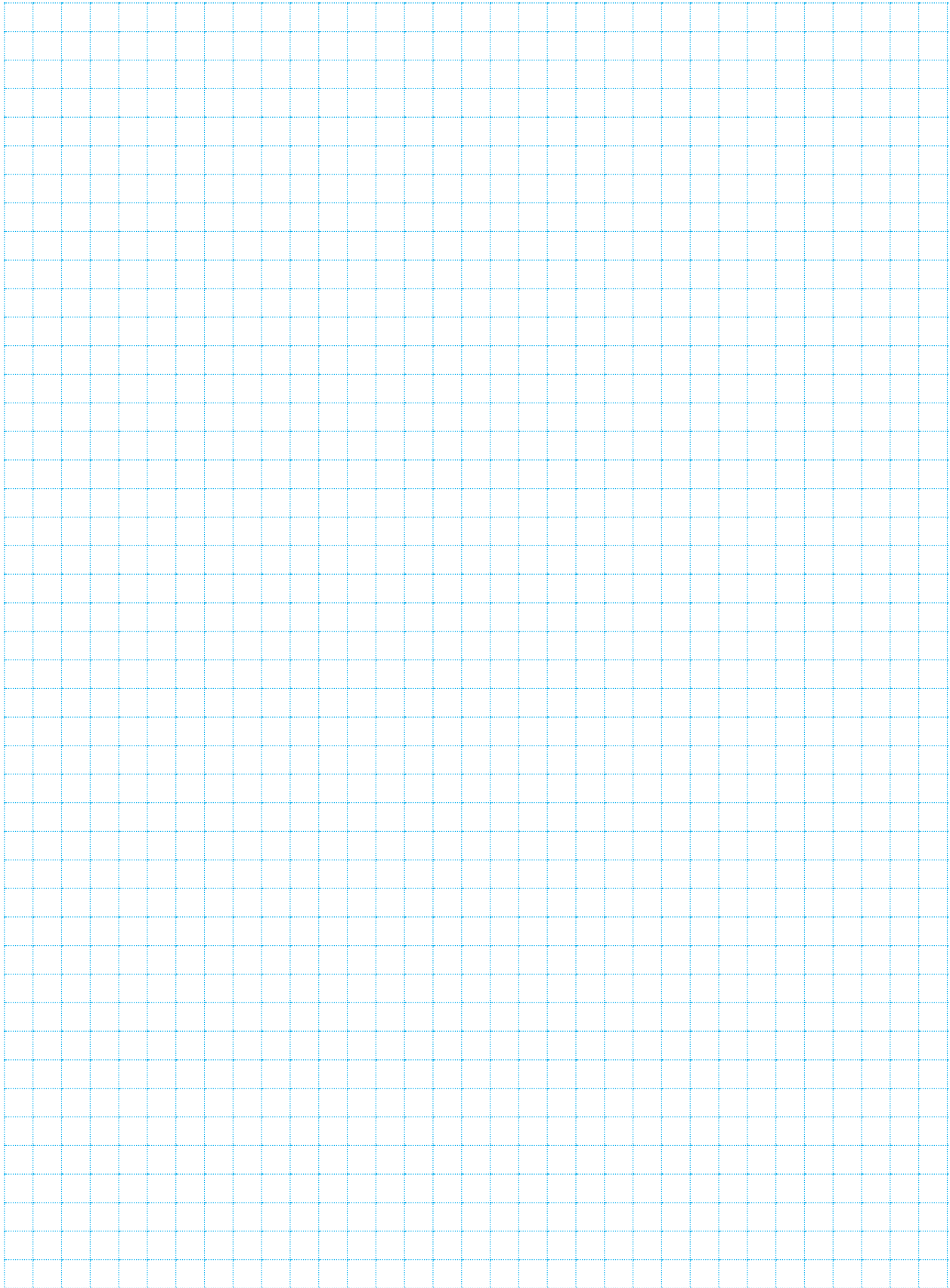
<p>Отварање пројекта</p> <p>Подстицање размене искустава и постојећих знања</p> <p>Могућа питања</p>	<p>Развијање пројекта (4. разред)</p>	<p>Затварање пројекта</p>	
<p>Размена искустава о томе како су се осећали када се подлога (из неког разлога) на којој су стајали, затресла?</p>	<p>Да ли сте икад осетили земљотрес? Од којих речи се састоји реч земљотрес? Шта то значи? Какве јачине он може бити? Да ли се земљотрес може предвидети? Како се мери јачина земљотреса?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Изнети претпоставке о томе шта се десило са Земљином кором ако кажемо да се догодио земљотрес. • Дискутовати о неким од начина настанка земљотреса (један део коре се спушта). • Симулирање земљотреса (нпр. на претходно израђеном моделу Земљине коре). • Гостовање сеизмолога. • Мерење јачине земљотреса (нпр. прављење и коришћење најједноставнијег, импровизованог, поједностављеног модела сеизмографа). <p><u>Процесни пано:</u> Фотографије током прављења модела сеизмографа и мерење јачине симулираног земљотреса, графички приказ јачине земљотреса, фотографије са гостовања сеизмолога.</p>	<p>Евалуација пројекта из перспективе других ученика и одраслих (родитељи, наставници, представници локалне заједнице и других).</p>
<p>Навођење претпоставки о томе које би у учионици било најбезбедније место уколико би се десио земљотрес.</p>	<p>Како се можемо припремити да се најбезбедније понашамо ако се деси земљотрес? Да ли исто поступамо ако се у том тренутку нађемо у затвореном простору или напољу? Да ли се може унапред знати да ли ће бити земљотреса?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Проћи кроз учионицу и погледати места која су безбеднија од других. • Сведок говори – гостује неко ко је доживео земљотрес. • Деца цртежом представљају превентивне мере заштите од земљотреса (нпр. врата на орманима треба да буду добро затворена, представљена безбеднија места у учионици и слично). <p><u>Процесни пано:</u> Представити превентивне мере заштите од земљотреса, фотографије разговора са сведоком земљотреса.</p>	
<p>Навођење претпоставки о правилном понашању док траје земљотрес.</p>	<p>Како треба да се понашамо уколико ипак дође до земљотреса?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Демонстрирање правилног понашања ако се деси земљотрес (поступати према наученим поступцима понашања). • Вежбати склањање на сигурно место у случају земљотреса – може се организовати као игра. <p><u>Процесни пано:</u> Фотографисање демонстрирања правилног понашања у случају земљотреса.</p>	

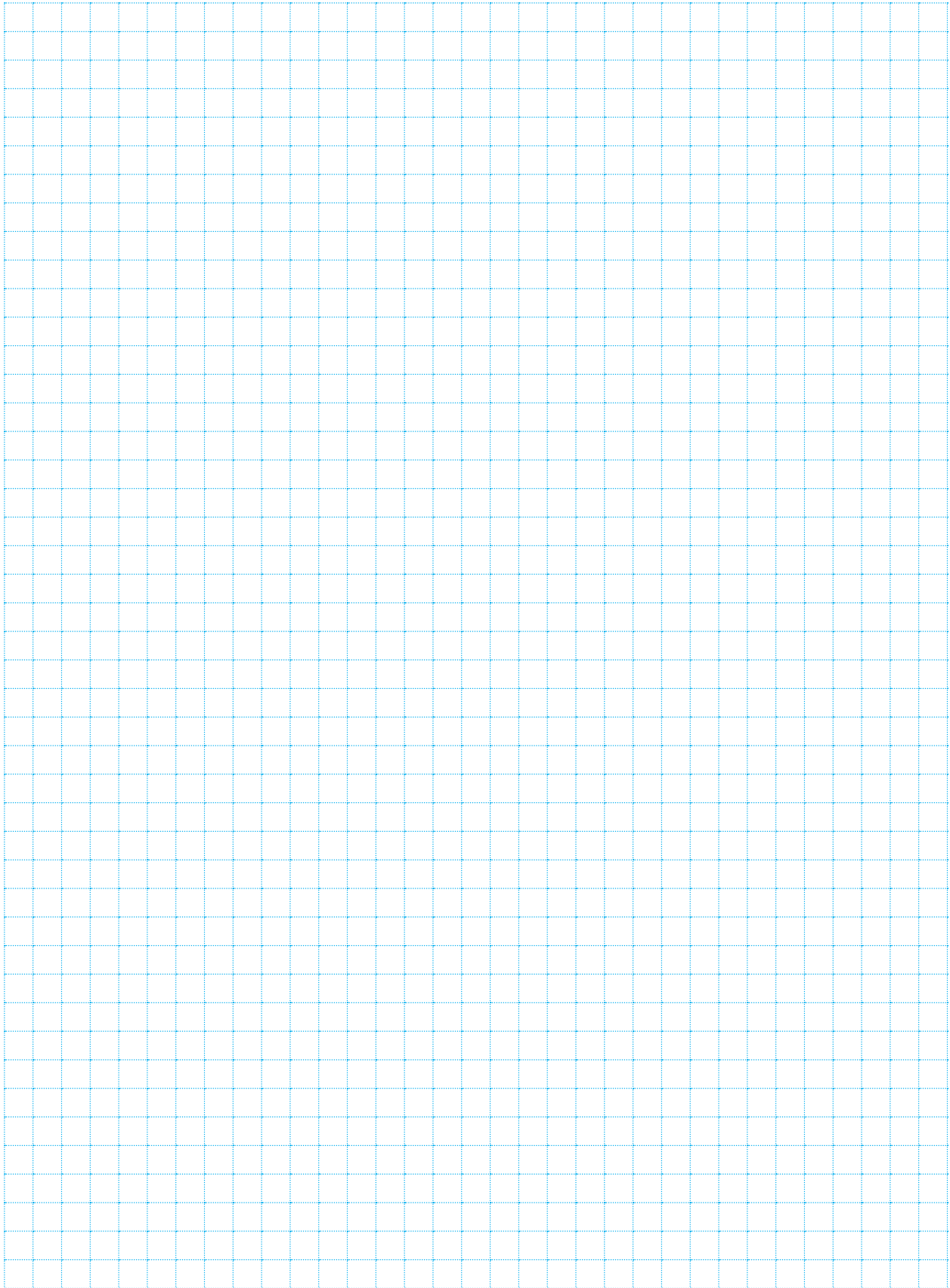
Нацрт пројекта:

АКО ВРЕМЕ ПОСТАНЕ ОПАСНО

Отварање пројекта Подстицање размене искустава и постојећих знања	Могућа питања	Развијање пројекта (4. разред)	Затварање пројекта
Дискутовање о тренутним временским приликама.	1. На који начин настају киша, снег, ветар?	<ul style="list-style-type: none">• Изношење законитости како настају киша, снег и ветар.• Симулирање кише (нпр. експеримент у коме се појаве капљице попут кише (од водене паре) које се сливају низ огледало и слично).• Посматрање изгледа пахуљица (нпр. пахуљице накупљене на тканини нпр. рукавици, посматрати кроз лупу), цртати их или правити од папира.• Истраживање када ће вода да се претвори у лед (нпр. стављање посуде са водом у фрижидер, па у замрзивач и слично).• Истраживање кретања ваздуха (могући различити начини нпр. пуштање змаја, папирна ветрењача, махање свеском испред лица сл.). <p><u>Процесни панно:</u> Фотографије реализације огледа, цртежи различитих облика пахуљица, фотографије прављења и коришћења папирних ветрењача.</p>	Представљање „мале метеоролошке станице“ (кишомер, ветроказ, термометар) родитељима и осталим ученицима из школе. Ученици обучавају остале ученике у коришћењу метеоролошке станице и у прављењу календара временских прилика.
Гледање временске прогнозе и разговор о њој.	2. На који начин унапред можемо знати какво ће време бити? Ко су метеоролози? Шта садржи једна временска прогноза? Који знакови у природи наговештавају промену временских прилика?	<ul style="list-style-type: none">• Изношење претпоставки о томе како унапред можемо знати какво ће време бити.• Постављање временске прогнозе на основу знакова у природи (нпр. коришћење шишарке, на основу заласка сунца и слично).• Прављење „мале метеоролошке станице“ – кишомер, ветроказ, термометар – уз учешће одраслих (метеоролога, родитеља, домара...).• Прављење календара временских прилика – праћење и бележење временских прилика договореним симболима у одређеном временском периоду (може и више пута периодично, нпр. неки период за свако годишње доба).• Праћење и графичко представљање дневних количина кише, правца дувања ветра, спољашње температуре ваздуха. <p><u>Процесни пано:</u> Фотографије прављења метеоролошке станице, фотографије метеоролошке станице, календара временских прилика, графички приказани подаци добијени на основу направљене метеоролошке станице.</p>	Представљање и тумачење завршеног календара временских прилика родитељима и осталим ученицима из школе.

Отварање пројекта Подстицање размене искустава и постојећих знања Могућа питања	Развијање пројекта (4. разред)	Затварање пројекта
<p>Разгледање фотографија или слика из различитих делова света које имају екстремне временске услове и разговор о томе како су се људи који у тим крајевима живе прилагодили таквим условима (нпр. Ескимима).</p> <p>3. За које временске прилике код нас кажемо да су неуобичајене? Какве су тада спољашње температуре ваздуха? Какве је јачине ветар? Какве су падавине (врста и количина)? Како се понашамо уколико метеоролози најављују изузетно високе или изузетно ниске температуре ваздуха, или велику количину падавина, или олују и слично? Како треба да се понашамо уколико се ипак нађемо напољу при екстремним условима?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Изнети петпоставке о томе које временске прилике у нашим крајевима могу бити опасне по човека и природу. • Описивање неких екстремних временских услова (нпр. игра погађања или пантомиме – о којој временској непогоди је реч, симулирање олујног ветра, звука кише...). • Истраживање утицаја екстремних временских прилика на природу и човека (интернет, родитељи, биолози и сл.). • Демонстрирање мера које је неопходно предузети уколико метеоролози најављују неку од екстремних временских прилика (у зависности од временске прилике) и понашања ако се деси да се нађете напољу приликом неке екстремне временске непогоде (нпр. може се организовати и као игра улога у односу на задату временску непогоду и слично). <p><u>Процесни план:</u> Приказ цртежом екстремних временских прилика, представљање превентивних мера заштите од екстремних временских прилика..</p>	<p>„Предавање“ календара временских прилика одељењу млађег разреда који га може користити за упоређивање временских прилика са истим периодом наредне године.</p> <p>Израда плаката који имају за циљ да упознају све ученике са правилним понашањем пре и за време екстремних временских услова.</p> <p>Евалуација пројекта из перспективе других ученика и одраслих.</p>





КАКО СЕ ЗАШТИТИТИ ОД ПРИРОДНИХ НЕПОГОДА приручник за учитеље

Весна Картал, Виолета Орловић Ловрен,
Марко В. Милошевић, Јелена Ковачевић-Мајкић,
Јелена Ћалић, Ана Милановић Пешић,
Срђан Белиј, Драгољуб Штрбац,
Милена Панић, Драгана Миљановић

**Приручник је настао у оквиру пројекта
који је у сарадњи са УНИЦЕФ-ом у Србији
реализовао Савез учитеља Републике Србије,
уз финансијску подршку Швајцарске агенције
за развој и сарадњу.**

**Ставови и мишљења изнети у публикацији
припадају ауторима и не одражавају нужно
ставове и мишљења УНИЦЕФ-а и донатора.**

Издавач

Савез учитеља Републике Србије, Београд

Година издавања

2018.

За издавача

МА Наташа Николић Гајић, Председница Савеза учитеља
Републике Србије

Рецензенти

проф. др. Славољуб Драгићевић, Географски факултет,
Универзитет у Београду,
Александар Лазаревић, Начелник Националног тренинг
центра за ванредне ситуације, МУП и
спец. Јелена Најдановић Томић, ЗВКОВ

Лектура

Тања Трбојевић

Илустрације и дизајн

Марија Поповић

Штампа

Штампарија Академија, Београд

Тираж

700

ISBN

978-86-82469-11-7

CIP- Каталогизација у публикацији

Народна библиотека Србије

37.033:(614.8:551.5(035)

371.311.5(035)

КАКО се заштитити од природних непогода :

приручник за учитеље / Весна Картал ... [и др.]. - Београд

: Савез учитеља Републике Србије, 2018 (Београд :

Академија). - 204 стр. : илустр. ; 27 cm

“Приручник је настао у оквиру пројекта који је у сарадњи
са УНИЦЕФ-ом у Србији реализовао Савез учитеља
Републике Србије ...”-> колофон. - Тираж 700. - Напомене
и библиографске референце уз текст. - Библиографија уз
сваки рад.

ISBN 978-86-82469-11-7

1. Картал, Весна, 1969- [аутор]

а) Разредна настава - Методика - Приручници

б) Заштита од елементарних непогода - Приручници

COBISS.SR-ID 255767052

уз финансијску подршку



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

**Swiss Agency for Development
and Cooperation SDC**