

# 1. NASTAVNI PREDMETI PRIRODNIH NAUKA U OSNOVNOJ ŠKOLI I GIMNAZIJI

*Radovan Ognjanović\**

**Sažetak:** U okviru temeljne reforme douniverzitetskog obrazovnog sistema, primjenjuju se nastavni planovi kojima je značajno ugrožen status predmeta fundamentalnih prirodnih nauka. Oprema školskih kabineta, literatura, osposobljenost nastavnika, oblici takmičenja – takođe su elementi koji zahtijevaju značajno unapređenje.

Predlaže se donošenje sveobuhvatne Strategije predmeta prirodnih nauka u douniverzitetskom obrazovanju, kojom bi se precizirale neophodne aktivnosti sa ciljem poboljšanja učenja prirodnih nauka u nastavnoj praksi.

**Ključne riječi:** *reformisani nastavni planovi, opremljenost kabineta, Strategija predmeta prirodnih nauka*

**Abstract:** Within profound reform of the primary and secondary education system, teaching plans that imperil the status of the fundamental natural sciences as subjects are applied. The equipment of school cabinets, bibliography, the level of teachers' competence, the forms of contest – are also elements that need significant improval.

Enactment of overall Strategy of natural sciences as subjects in the primary and secondary education is suggested here with the aim of improvement of teaching of natural sciences in the schools.

**Key word:** *reformed teaching plans, the equipment of cabinets, Strategy of natural sciences as subjects*

## 1. 1. UVOD

Savremenu ekonomiju prate stalne tehnološke promjene, tijesno vezane sa napretkom nauke. U tom smislu posebno važan segment je naučna pismenost mlade generacije, koja se uglavnom stiče kroz nastavne predmete prirodnih nauka.

PISA (*Program for International Student Assessment*) ili *Program za međunarodno testiranje učenika* sproveden je 2006. godine za 5129 petnaestogodišnjaka iz 4 osnovne i 48 srednjih škola u Crnoj Gori.

---

\* Radovan Ognjanović, Zavod za školstvo, Podgorica

U fokusu ciklusa *PISA 2006* bila je *naučna pismenost*, koja se u okviru ovog Projekta definiše kao sposobnost da koristimo naučno znanje, prepoznamo relevantna pitanja i izvlačimo zaključke zasnovane na naučnim rezultatima. Sve ovo u cilju razumijevanja svijeta u kojem živimo i pomoći u donošenju odluka koje se tiču prirode i čovjekove interakcije sa njom [5].

U okviru ispitivanja naučne pismenosti PISA ispituje tri kompetencije:

- identifikovanje naučnih pitanja;
- naučno objašnjenje fenomena;
- upotrebu naučnih dokaza.

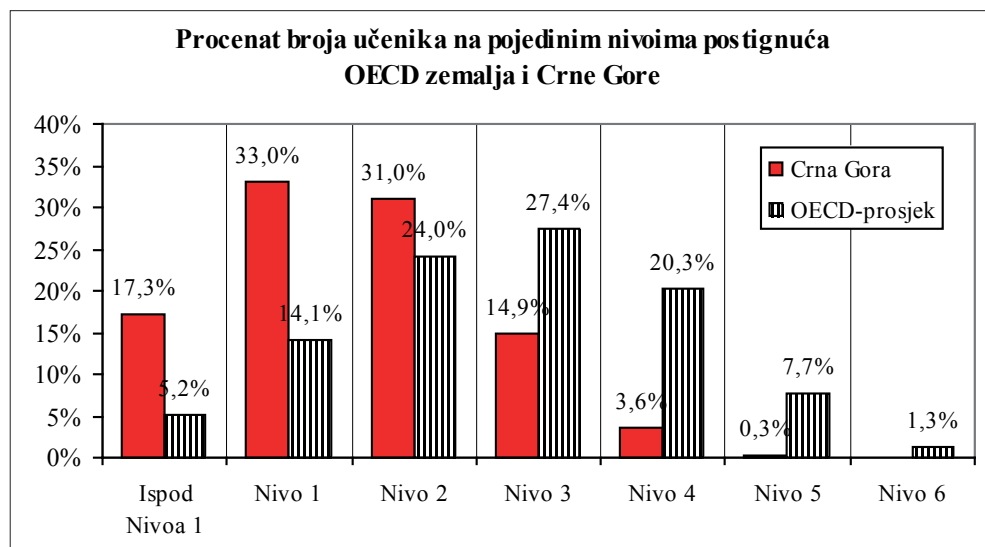
PISA razlikuje dvije vrste naučnog znanja:

- *Znanje iz nauke* – razumijevanje osnovnih naučnih koncepata i teorija iz ključnih naučnih područja. U ciklusu PISA 2006 pokrivena su četiri sadržajna područja: „fizički sistemi”, „sistemi živih bića”, „sistemi Zemlje i svemira” i „tehnološki sistemi”. Ova područja predstavljaju ključne aspekte razumijevanja prirodnog svijeta.

- *Znanje o nauci* – razumijevanje svrhe i prirode naučnog istraživanja i naučnih objašnjenja kao rezultata naučnog istraživanja. Istraživanje se može smatrati sredstvom nauke, a objašnjenja ciljevima nauke [6].

Ostvareni crnogorski prosječni rezultat iz naučne pismenosti je *statistički značajno ispod prosjeka OECD-a* i, od 58 zemalja, naš rezultat je na 48. mjestu.

Postignuća su bila podijeljena u šest nivoa, s tim što su učenici koji nijesu uspjeli da riješe najlakše zadatke bili svrstani „Ispod Nivoa 1”. Analiza rezultata (Slika 1. 1) pokazuje da u Crnoj Gori čak polovina ili 50,3% učenika („Ispod Nivoa 1” i „Nivo 1”) ne dostiže ni elementarni nivo naučne pismenosti, kao i da nema učenika koji su ostvarili postignuće na najvišem nivou („Nivo 6”).



Slika 1. 1. Raspodjele procenta broja učenika na pojedinim nivoima postignuća OECD zemalja i Crne Gore (Prema: [5])

Dominantan dio naših učenika (31%) ostvario je postignuće koje odgovara *spособnosti doslovne interpretacije* („Nivo 2”) [5].

Prirodne nauke su u središtu civilizacijskih promjena, stvaraju ih, pokreću, oblikuju i preuzimaju odgovornost za njih. Prirodne nauke treba da imaju važno mjesto u gimnazijskom planu jer su osnova vaspitanja i obrazovanja mladih za XXI stoljeće – mnoge vještine i sposobnosti (kreativno rješavanje problema, saradnički rad u timu, efikasna upotreba tehnologije i vrednovanje cjeloživotnog učenja) stiču se učenjem prirodnih nauka. Osim toga, prirodnonaučna pismenost uključuje znanje, vještine, sposobnosti i stavove koji čovjeku omogućuju posmatranje pojava, razmišljanje o njima i razumijevanje objašnjenja pojava kao i kreativno odlučivanje i preduzimanje akcija,

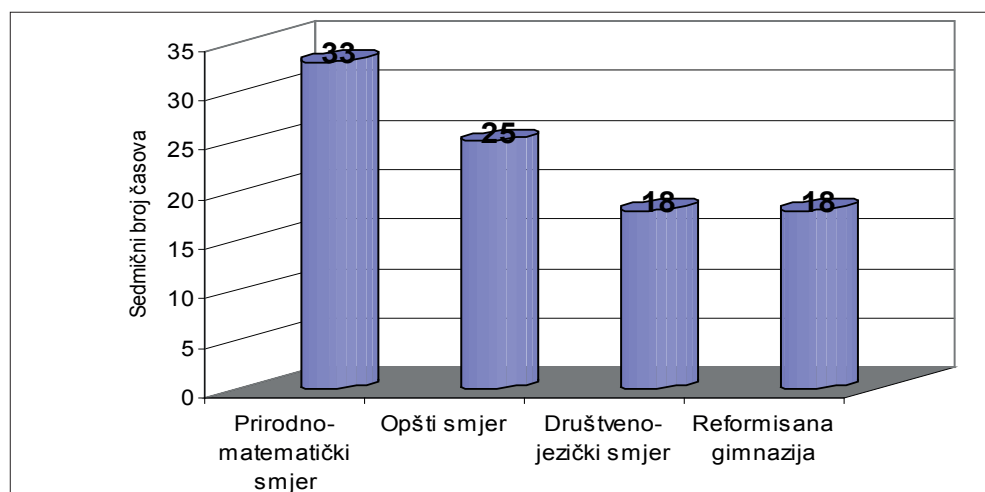
Međutim, u Crnoj Gori, nakon sprovedene reforme douniverzitetskog obrazovanja, status nastavnih predmeta prirodnih nauka – čijim izučavanjem učenici upravo treba da stiču naučnu pismenost – značajno je oslabljen, što potvrđuje analiza koja slijedi.

## 1. 2. STATUS PREDMETA PRIRODNIH NAUKA

Primjenom novih nastavnih planova devetogodišnje osnovne škole i opšte gimnazije došlo je do značajnog smanjenja zastupljenosti nastavnih predmeta prirodnih nauka [10][11][3].

U gimnaziji, prije reforme, primjenjivali su se nastavni planovi tri gimnazijska smjera: opšteg smjera, društveno-jezičkog smjera i prirodno-matematičkog smjera. Od školske 2009/2010. godine u svim gimnazijskim odjeljenjima primjenjuje se reformisani plan gimnazije.

Kada se posmatra zastupljenost predmeta prirodnih nauka u nastavnim planovima doreformisane i reformisane gimnazije (Tabela 1. 1. i Slika 1. 2) jasno se uočava izjednačavanje sa društveno-jezičkim smjerom, koji su upisivali učenici koji nije su htjeli da se opredjeljuju za izučavanje prirodnonaučnih predmeta.



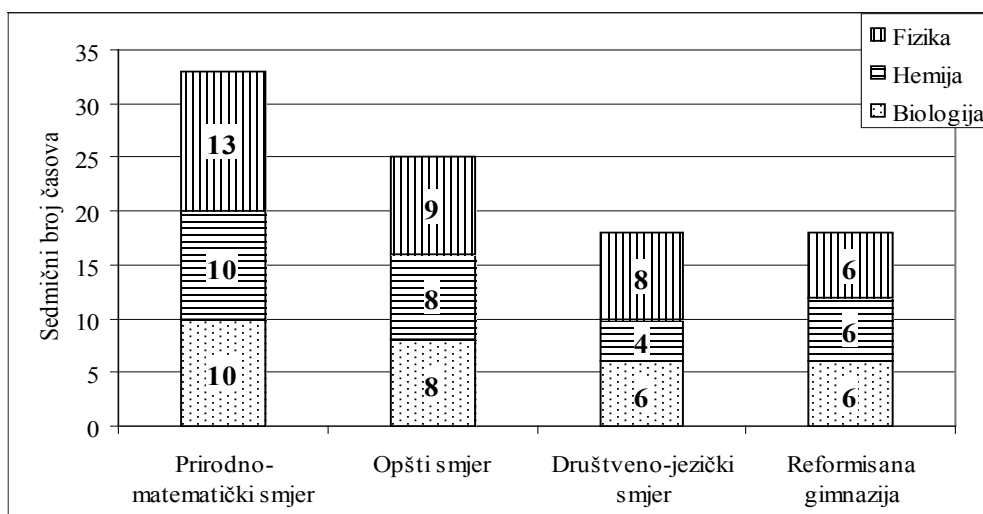
Slika 1. 2. Sedmični broj časova prirodnonaučnih predmeta u pojedinim smjerovima gimnazije (prije reforme) i u reformisanoj gimnaziji

Tabela 1. 1. Broj časova nastavnih predmeta prirodnih nauka u gimnaziji

Nastavni predmet	Razred	Prethodni nastavni planovi			Reformisani plan opšte gimnazija
		Prirodno-matematički smjer	Opšti smjer	Društveno-jezički smjer	
Fizika	I	2	2	2	2
	II	3	2	2	2
	III	3	3	2	2
	IV	5	2	2	–
	Svega:	13	9	8	6
Hemija	I	2	2	2	2
	II	3	2	2	2
	III	3	2	–	2
	IV	2	2	–	–
	Svega:	10	8	4	6
Biologija	I	2	2	2	2
	II	2	2	2	2
	III	3	2	2	2
	IV	3	2	–	–
	Svega:	10	8	6	6
Ukupno:		33	25	18	18

Posmatrajući posebno po predmetima, vidi se da je sada nastava fizike zastupljena čak i manje nego što je bila u društveno-jezičkom smjeru (Slika 1. 2).

Na osnovu broja gimnazijskih odjeljenja u pojedinim razredima prije reforme i sada, jednostavno se pokazuje [10] da je za sve gimnazije u Crnoj Gori došlo do bit-



Slika 1. 3. Uporedni prikaz sedmičnog broja časova prirodnonaučnih predmeta

nih razlika u sedmičnom broju časova (Tabela 1. 2). Razlika je određena za sadašnji broj časova i broj časova koji bi bio zastupljen u slučaju da su se primjenjivali nastavni planovi tri gimnazijska smjera.

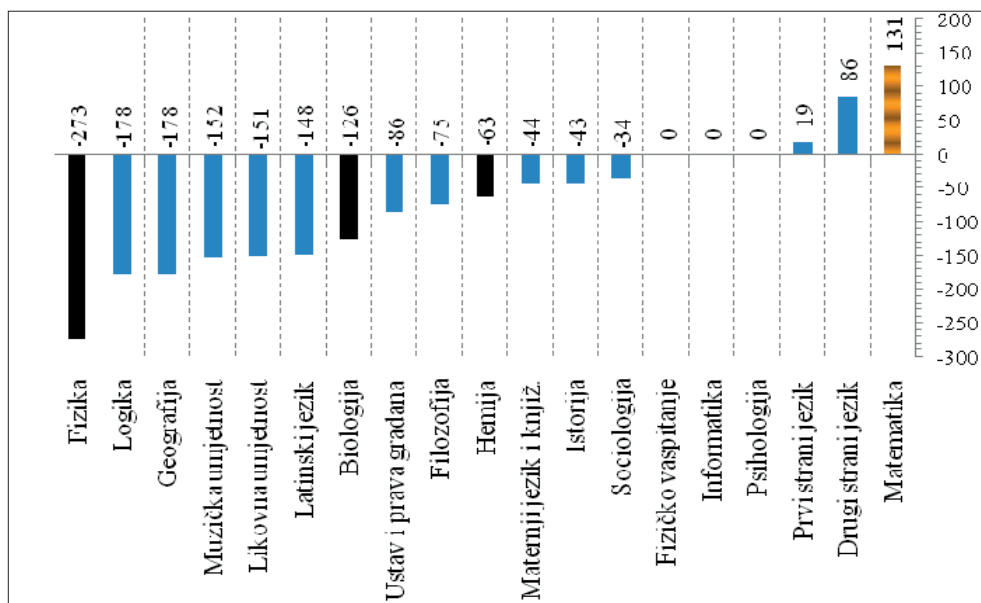
Tabela 1. 2. Razlika u broju časova predmeta prirodnih nauka u 23 gimnazije u Crnoj Gori

Nastavni predmet	Sedmični broj časova prije reforme	Sedmični broj časova prosljeje reforme	Razlika u sedmičnom broju časova	Razlika u godišnjem broju časova
Fizika	815	542	-273	-9555
Biologija	668	542	-126	-4410
Hemija	605	542	-63	-2205
Ukupno	2088	1626	-462	-16170

Kada se posmatraju pojedinačni nastavni predmeti u gimnaziji (Slika 1. 4), vidimo da su najveće promjene za ukupan broj časova *Fizike* (-273) i *Matematike* (+131).

Izuzetno je nepovoljna i činjenica da u IV razredu srednje škole, čak i u gimnaziji, predmeti prirodnih nauka ne postoje kao obavezni predmeti. Drugim riječima, jednu godinu prije upisa na studijske programe, *učenici nijesu obavezni da izučavaju predmete prirodnih nauka*.

U osnovnoj školi se postupno implementira novi nastavni plan (devetogodišnje) osnovne škole. Novi plan predviđa školovanje u tri ciklusa. Za nastavne predmete prirodnih nauka u III ciklusu (7, 8. i 9. razred) došlo je do smanjenja broja časova fizike u 7. razredu (Tabela 1. 3) [10][3].



Slika 1. 4. Razlika u sedmičnom broju časova za sva gimnazijska odjeljenja

Tabela 1. 3. Broj časova predmeta prirodnih nauka u osnovnoj školi

Nastavni predmet	Stari nastavni plan (osmogodišnje) osnovne škole				Novi nastavni plan (devetogodišnje) osnovne škole			
	6. raz.	7. raz.	8. raz.	Svega	7. raz.	8. raz.	9. raz.	Svega
Fizika	2	2	2	6	1	2	2	5
Hemija		2	2	4		2	2	4
Biologija	2	2	2	6		2	2	4
Biologija sa ekologijom					2			2
Ukupno:	4	6	6	16	3	6	6	15

Razlika od jednog časa fizike sedmično reflektuje se na razliku u sedmičnom i godišnjem (ukupnom) broju časova u 162 osnovne škole u mjeri datoj u Tabeli 1.4.

Tabela 1. 4. Razlika u broju časova predmeta prirodnih nauka za 162 osnovne škole u Crnoj Gori

Nastavni predmet	Sedmični broj časova prije reforme	Sedmični broj časova proslije reforme	Razlika u sedmičnom broju časova	Razlika u godišnjem broju časova
Fizika	2286	1905	-381	-13335
Hemija	1524	1524	0	0
Biologija	2286	1524	-762	-26670
Biologija sa ekologijom	0	762	+ 762	+ 26670
Ukupno:	6096	5715	-381	-13335

Ukupno, reformom douniverzitetskog obrazovanja, odnosno primjenom novih nastavnih planova, *osnovcima i gimnazijalcima Crne Gore, organizuje se manje časova prirodnih nauka*, i to:

- 120 časova dnevno,
- 843 časa sedmično i
- 29505 časova godišnje.

### 1. 3. OPREMLJENOST ŠKOLSKIH KABINETA PRIRODNIH NAUKA

Naučno posmatranje i deskripcija dobijaju svoj puni smisao u eksperimentu. Upravo eksperimentima traže se odgovori na pitanja o prirodi. U nastavi odnosno učenju fizike, kao i u fizici kao nauci, a slično važi i za ostale prirodne nauke – eksperiment ima više uloga i predstavlja:

- sredstvo očiglednosti,
- izvor znanja i
- kriterijum naučne istine.

Iako se školski eksperiment ne može identifikovati s naučnim, ipak u njemu ima naučnog obilježja – kako u postavci i izvođenju tako i u analizi rezultata i, na njihovoj osnovi, dokazivanju ili opovrgavanju teorijskih pretpostavki. Posredstvom eksperimenta učenik dobija i određenu sliku o naučnom eksperimentalnom metodu.

Adekvatna povezanost teorije i eksperimenta u nastavi prirodnih nauka pruža veće mogućnosti povezivanja različitih elemenata znanja u jedan koherentan sistem, kao i primjenu tog znanja u svakodnevnom životu.

Nastavna sredstva propisana su predmetnim programima. Međutim, ovaj način propisivanja nije prepoznat kao obavezujući u našim školama.

U *Pravilniku o bližim uslovima za osnivanje ustanova u oblasti obrazovanja i vaspitanja* („Sl. list RCG”, br. 40/06) nijesu definisana nastavna sredstva za pojedine predmete.

Opremljenost škola, odnosno školskih kabineta prirodnih nauka, a naročito fizike, najčešće *izostaje* ili je *izuzetno loša* [7].

O problemima u opremljenosti nastavnim sredstvima i učilima iz fizike bilo je riječi i 1995. godine na IX kongresu fizičara Jugoslavije. Utvrđeno je da „... opremljenost osnovnih škola u Crnoj Gori je veoma slaba. Kabinetska nastava je rijetka, a nastavna sredstva se nažalost u većini škola svode na tablu i kredu. Uzorak od 50 osnovnih škola (Podgorica, Bijelo Polje, Bar, Berane, Nikšić, Pljevlja, Kolašin, Žabljak, Risan, Tivat, Budva, Petrovac na Moru i Danilovgrad) pokazao je da opremljenost ovih škola pojedinim učilima ide od 4% (najčešće) do oko 50% kada su u pitanju najjednostavnija učila (poluga, vaga, menzura i sl.). Opremljenost škola učilima iz pojedinih oblasti fizike kreće se od 12 do 20% pri tom treba naglasiti da je starost ovih učila rijetko ispod 10 godina, a poneke imaju 20 i više godina” [8].

U narednih 15-ak godina nije bilo nabavke nastavnih sredstava iz fizike. Slična je situacija i sa nastavnim sredstvima iz *hemije*, dok je za nastavu *biologije* Ministarstvo prosvjete i nauke obezbijedilo opremu za oko 40 kabineta u osnovnim školama.

U *Informaciji koju od Vlade Crne Gore zahtijeva Evropska komisija u cilju pripreme Mišljenja o zahtjevu Crne Gore za članstvo u Evropskoj uniji* u 26. dijelu (Obrazovanje i kultura) navodi se da se kroz budžet Ministarstva prosvjete i nauke obezbjeđuju i sredstva za materijale za izvođenje nastave, u okviru kojih škole na osnovu odobrenih sredstava mogu da obezbijede neophodne materijale, administrativne obrasce, dnevnik, knjižice, nastavnu opremu, materijale za biblioteke, multimedijalnu opremu [2]. Međutim, ova sredstva škole neredovno dobijaju, a njihov iznos nije dovoljan čak ni za obezbjeđivanje elementarnih potreba škole (krede, sunđer, sredstva za higijenu i sl.).

Udžbenici su takođe još jedan od bitnih faktora u procesu nastave, odnosno učenja predmeta prirodnih nauka. Za razliku od većine evropskih država, u Crnoj Gori je podzakonskim aktom [12] definisan samo jedan izdavač udžbenika koji se mogu koristiti u osnovnoj školi ili gimnaziji. (U članu 4 *Pravilnika o postupku pribavljanja, ocjenjivanja, odobravanja i pripreme udžbenika i nastavnih sredstava* navodi se da postupak pribavljanja i pripreme udžbenika za opšte obrazovanje i za opšteobrazovne predmete u stručnom obrazovanju sprovodi Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.).

Nedostatak konkurencije u bilo kojoj oblasti zasigurno nepovoljno utiče na kvalitet – bez obzira na podrške i napore koji se ulažu.

#### 1. 4. STRATEGIJA NASTAVNIH PREDMETA PRIRODNIH NAUKA

Učenje prirodnih nauka je potrebno svima. Na osnovu deklaracija o ljudskim pravima svjetskih i evropskih institucija svaka osoba ima pravo na vaspitanje i obrazovanje usmjereno na puni razvoj pojedinačne ličnosti. Društvo XXI stoljeća zahtijeva dostupnost prirodnonaučnog vaspitanja i obrazovanja svima bez obzira na pol, starost, kulturnu ili etničku pripadnost, sposobnosti, interese i motivaciju za učenje.

Učenje prirodnih nauka je aktivan proces. Pri učenju prirodnih nauka učenici posmatraju i opisuju pojave, postavljaju pitanja, usvajaju znanja, kreiraju objašnjenja na različite načine i prenose svoje ideje drugima. Drugim riječima, učenje prirodnih nauka je rad učenika, a ne rad na učenicima, što znači fizičku i mentalnu aktivnost učenika.

Prirodne nauke formiraju naučni pogled na svijet. Učenici se upoznaju sa naučnim pristupom, načinom naučnog istraživanja, pravilima dokazivanja, načinima formulisanja pitanja i davanja objašnjenja. Osim sticanja znanja i vještina, kao i razvoja sposobnosti, učenjem prirodnih nauka izgrađuju se stavovi i odnos prema prirodi. Prirodnonaučna pismenost uključuje razumijevanje prirode nauke, naučnih poduhvata i uloge nauke u društvu i ličnom životu.

Iz svega navedenog jasno je da nedostaje sveobuhvatan, *strateški pristup* u postizanju i održavanju kvaliteta predmeta prirodnih nauka u douniverzitetском obrazovanju Crne Gore. U tom cilju, neophodno je promisliti i usvojiti *Strategiju predmeta prirodnih nauka u douniverzitetском obrazovanju*.

Nije realno očekivati da se složeni ciljevi nastave/učenja ovih predmeta ostvaruju bez uključivanja i podrške ne samo škole nego i roditelja, lokalne zajednice, Zavoda za školstvo, Ministarstva prosvjete i nauke, univerziteta, nevladinog sektora, javnosti itd. Da bi ta podrška bila planirana, koordinisana i stalna, neophodno je izraditi „instrument” ili „vodič” kroz taj proces (odgovornosti, rokovi, potrebe, indikatori, itd.).

Inače, sistem obrazovanja i usavršavanja u oblasti prirodnih nauka treba da bude u funkciji kompetencija, razvoja kreativnosti i inovativnosti društva.

#### 1. 5. PRIJEDLOZI

- Uraditi i donijeti *Strategiju predmeta prirodnih nauka u douniverzitetском obrazovanju Crne Gore (2011–2025)*.

- Promijeniti nastavne planove osnovne škole i opšte gimnazije tako da nastavni predmeti prirodnih nauka imaju *mjesto i značaj koji odgovaraju stremljenjima Crne Gore u XXI stoljeću*. Pri tome, smatramo da je *minimalni broj* časova nastavnih predmeta prirodnih nauka za učenike osnovne škole i gimnazije prikazan u Tabeli 1. 5:

Naravno, prema inoviranim nastavnim planovima treba uraditi i odgovarajuće predmetne programe.



Tabela 1. 5. Prijedlog broja časova predmeta prirodnih nauka u opštem obrazovanju Crne Gore

Nastavni predmet	Osnovna škola			Opšta gimnazija			
	7. razred	8. razred	9. razred	1. razred	2. razred	3. razred	4. razred
Fizika	2	2	2	3	3	2	2
Hemija		2	2	2	2	2	2
Biologija	2	2	2	2	2	2	2

• *Opremljenost škola* je neophodno podići na znatno zahtjevniji nivo od postojećeg. U tom cilju potrebno je:

– evidentirati postojeće stanje opremljenosti školskih kabineta (u rijetkim slučajevima gdje postoje);

– propisati standarde i normative za opremljenost školskih kabineta prirodnih nauka i strogo ih se pridržavati;

– kabinete u školama opremiti savremenim nastavnim sredstvima;

– planirati mjere podrške za održavanje opreme;

– organizovati kontinuiranu obuku nastavnika na osnovu saradnje Prirodno-matematičkog fakulteta i Zavoda za školstvo;

– pripremiti odgovarajuće priručnike za eksperimentalni i laboratorijski rad.

• Formirati *stručne aktive nastavnika* (na nivou opštine i na nivou države) predmeta prirodnih nauka kao strukovne organizacije. Osnovni ciljevi ovih aktiva bili bi unapređivanje nastave predmeta prirodnih nauka, organizacija opštinskih takmičenja, popularizacija fundamentalnih prirodnih nauka i sl.

• Osmisliti *izborne predmete* prirodnih nauka koji će se promovisati i popularisati mladima (slično izbornim predmetima „Građansko obrazovanje”, „Zdravi stilovi života”, „Evropske integracije”...).

• *Unaprijediti takmičenja* iz predmeta prirodnih nauka tako što bi se organizovalo:

– takmičenje učenika iz eksperimentalnih zadataka;

– takmičenje učenika iz istraživačkih radova;

– takmičenje za učenike po svim razredima posebno (tri u osnovnoj i četiri u gimnaziji);

– susreti, okrugli stolovi i savjetovanja za mentore učenika u toku održavanja takmičenja učenika.

• Pokrenuti i podržavati *izdavanje časopisa* iz prirodnih nauka za učenike osnovnih škola i gimnazije.

• Pokrenuti i podržavati *izdavanje časopisa* za nastavu prirodnih nauka u osnovnoj školi i gimnaziji.

• Potrebno je institucionalno i kontinuirano promovisati i podržavati NVO sektor koji se bavi *popularizacijom prirodnih nauka*.

• Razmotriti mogućnost da udžbenike i ostalu literaturu za učenike izdaje *više izdavača* i konkurencijom obezbijedi kvalitet.

• *Kontinuirano popularisati prirodne nauke* manifestacijama i većim prisustvom u medijima.

## LITERATURA

- [1] Web site: [www.upitnik.gov.me/O/Pdf/C25.pdf](http://www.upitnik.gov.me/O/Pdf/C25.pdf), datum: 26. 04. 2010. *Upitnik* (Informacija koju od Vlade Crne Gore zahtijeva Evropska komisija u cilju pripreme Mišljenja o zahtjevu Crne Gore za članstvo u Evropskoj uniji) – 25. *Nauka i istraživanje*, Ministarstvo prosvjete i nauke, 2010 (Podgorica)
- [2] Web site: [www.upitnik.gov.me/O/Pdf/C26.pdf](http://www.upitnik.gov.me/O/Pdf/C26.pdf), datum: 26. 04. 2010. *Upitnik* (Informacija koju od Vlade Crne Gore zahtijeva Evropska komisija u cilju pripreme Mišljenja o zahtjevu Crne Gore za članstvo u Evropskoj uniji) – 26. *Obrazovanje i kultura*, Ministarstvo prosvjete i nauke, 2010 (Podgorica)
- [3] Web site: [www.mpin.gov.me/biblioteka?query=Knjiga + promjena&sortDirection=desc&pagerIndex=3](http://www.mpin.gov.me/biblioteka?query=Knjiga+promjena&sortDirection=desc&pagerIndex=3), datum: 26. 04. 2010. *Knjiga promjena*, Ministarstvo prosvjete i nauke, 2001 (Podgorica).
- [4] Web site: [www.zavodzaskolstvo.org.me](http://www.zavodzaskolstvo.org.me), [www.zavodzaskolstvo.gov.me/index.php?option=com\\_content&view=article&id=113&Itemid=149&lang=sr&limitstart=1](http://www.zavodzaskolstvo.gov.me/index.php?option=com_content&view=article&id=113&Itemid=149&lang=sr&limitstart=1), [www.zavodzaskolstvo.gov.me/index.php?option=com\\_content&view=article&id=114&Itemid=150&lang=sr&limitstart=1](http://www.zavodzaskolstvo.gov.me/index.php?option=com_content&view=article&id=114&Itemid=150&lang=sr&limitstart=1), datum: 26. 04. 2010. *Predmetni programi fizike, hemije i biologije za osnovnu školu i za opštu gimnaziju*, Zavod za školstvo, 2004–2010 (Podgorica).
- [5] *Nacionalni izvještaj o postignućima učenika u okviru Programa za međunarodno testiranje učenika – PISA 2006*, Ministarstvo prosvjete i nauke, 2008 (Podgorica).
- [6] Web site: [www.dokumenti.ncvvo.hr/PISA/PISA-kompetencije.pdf](http://www.dokumenti.ncvvo.hr/PISA/PISA-kompetencije.pdf), datum: 26. 04. 2010. Braš Roth, Michelle, Gregurović, Margareta, Markočić Dekanić, Ana, Markuš, Marina *PISA 2006: Prirodoslovne kompetencije za život*, Nacionalni centar za vanjsko vrednovanje obrazovanja – PISA centar, 2007 (Zagreb).
- [7] *Izvještaji školskih nadzornika za fiziku, hemiju i biologiju*, Zavod za školstvo, 2004–2010 (Podgorica).
- [8] Stanković, Slobodanka, Lazar, Dušan, Senčanski, Tomislav, Cvetković, Dragan, Ognjanović, Radovan, Dimitrijević, Svetozar, Naumovski, Krste, Stančić, Nada, Rašić, Voja: *Nastavna sredstva i učila iz fizike: stanje i perspektive (Knjiga plenarnih predavanja na 9. kongresu fizičara Jugoslavije)*, Društvo matematičara i fizičara Crne Gore i Društvo fizičara Srbije, 1995 (Petrovac na Moru), s. 105–114.
- [9] Ognjanović, Radovan, Petričević, Blaženka, Kotri, Zorica, Hajdarpašić, Nermin: *Izborni predmeti u osnovnim školama grupe A*, Zavod za školstvo, 2006 (Podgorica).
- [10] Ognjanović, Radovan, Kotri, Zorica, Hajdarpašić, Nermin, Petričević, Blaženka: *Obavezni izborni predmeti u opštoj gimnaziji*, Zavod za školstvo, 2006 (Podgorica).
- [11] Ognjanović, Radovan: *Obavezni izborni predmeti u gimnaziji*, časopis „Vaspitanje i obrazovanje”, br. 1, 2010, s. 163–180.
- [12] *Pravilnik o postupku pribavljanja, ocjenjivanja, odobravanja i pripreme udžbenika i nastavnih sredstava* („Službeni list Republike Crne Gore”, br. 31/04).