

HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI

HRVATSKO ŠKOLSTVO

sadašnje stanje i vizija razvoja



ZAGREB, studeni 2008.

HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI
RAZRED ZA MATEMATIČKE, FIZIČKE I KEMIJSKE ZNANOSTI

u suradnji s
RAZREDOM ZA DRUŠTVENE ZNANOSTI
RAZREDOM ZA PRIRODNE ZNANOSTI
RAZREDOM ZA MEDICINSKE ZNANOSTI
RAZREDOM ZA TEHNIČKE ZNANOSTI

Urednik
akademik STANKO POPOVIĆ

Odbor za pripremu okruglog stola o hrvatskom školstvu

akademik Leo Budin
akademik Stjepan Gamulin
akademik Ksenofont Ilakovac
akademik Sibe Mardešić
akademik Vladimir Paar, predsjednik
akademik Stanko Popović, tajnik
akademik Tomislav Raukar

Recenzenti
akademik Boris Kamenar
akademik Vladimir Paar
akademik Stanko Popović

HRVATSKO ŠKOLSTVO

– sadašnje stanje i vizija razvoja

Okrugli stol održan 22. siječnja 2008.
u Hrvatskoj akademiji znanosti i umjetnosti
u Zagrebu



ZAGREB, 2008.

SADRŽAJ

<i>Stanko Popović</i> Otvorenje skupa	7
<i>Izlaganja</i>	
<i>Lucija Puljak</i> HNOS – stvarne promjene u školskom sustavu	9
<i>Vladimir Paar</i> Promjena odgojno-obrazovne paradigme – temelj HNOS-a i HNAK-a	15
<i>Zdenka Barović</i> Istraživanje motivacije učenika u netradicionalnim oblicima nastavnoga rada prema HNOS-u	23
<i>Ljiljana Klinger</i> Sustavnost obrazovanja za odgoj i obrazovanje	29
<i>Ksenofont Ilakovac</i> Nuždan uvjet za unapređenje školstva su dobri nastavnici	35
<i>Zrinka Jelaska</i> Jezikoslovna utemeljenost novina u području hrvatskoga jezika	39
<i>Tomislav Raukar</i> Nastavni programi i nastava povijesti u osnovnoj školi	51
<i>Petar Mladinić</i> Matematika u osnovnoj i srednjoj školi u RH – stanje, problemi, trendovi	61
<i>Leo Budin, Zlatka Markučić, Smiljana Perić, Predrag Brođanac</i> Stjecanje digitalnih kompetencija i osnovnih znanja iz računarstva u osnovnoj i srednjoj školi	69
<i>Stjepan Gamulin</i> Hrvatski obrazovni standard: biologija – osvrt, provedba, uspjeh	75
<i>Ivan Gušić</i> Geoznanosti – stanje u školstvu	79
<i>Stanko Popović</i> Neki problemi školstva u RH s posebnim osvrtom na fiziku	83
<i>L. Budin</i> Obrazovanje za tehnološki ovisno društvo znanja – zaključci rasprave Znanstvenog vijeća za tehnološki razvoj HAZU	87
<i>Rasprava</i>	
<i>Sibe Mardešić</i> Stručno usavršavanje nastavnika matematike	97

<i>Miroslav Furić</i> Školstvo: strategijska uloga i harmonijsko optimiranje	99
<i>Marina Sabolović</i> Poteškoće u organizaciji nastave i provedbe HNOS-a u velikim školama	103
<i>Dane Pejnović</i> Uloga geografije u osnovnom i srednjoškolskom obrazovanju u Hrvatskoj	107
<i>Tomislav Cvitaš</i> Školski udžbenici	117
<i>Milan Sikirica</i> Koliko je teška đačka naprtnjača	119
<i>Petar Vrkljan</i> Nastava kemije i HNOS	123
<i>Ante Bežen</i> Za promjene u obrazovanju nužna je afirmacija metodike te potpora sveučilišta i znanosti	127
<i>Josip Brana</i> Što je bitno za prirodne znanosti i matematiku u Hrvatskom Nacionalnom Kurikulumu	131
<i>Zoran Ljubić</i> Nužne su promjene u odgojno-obrazovnom sustavu	133
Albert Einstein o obrazovanju: citati	137

OTVORENJE SKUPA

Akademik Stanko Popović

Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Razred za matematičke, fizičke i
kemijske znanosti, Zagreb
Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Fizički odsjek

Poštovani članovi Hrvatske akademije, poštovane gospođe i gospodo profesori, kolegice i kolege, dozvolite da Vas sve srdačno pozdravim i zahvalim Vam što ste našli vremena nazočiti skupu u organizaciji Hrvatske akademije: *Okrugli stol o hrvatskom školstvu – sadašnje stanje i vizija razvoja*. Ovom prigodom zahvaljujem akademiku Milanu Mogušu, predsjedniku Hrvatske akademije, i Upravi Hrvatske akademije za razumijevanje i suglasnost s održavanjem ovog skupa, profesoru Slobodanu Kašteli, tajniku Hrvatske akademije, te djelatnicima Hrvatske akademije za svekoliku pomoć i susretljivost, tajnicima razreda Hrvatske akademije na podršci skupu te svim predavačima koji će izlagati na skupu. Toplo pozdravljam dužnosnike Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa koji nazoče ovom skupu: državnog tajnika prof. dr. sc. Dražena Vikića Topića, državnog tajnika prof. Želimira Janjića, pomoćnika ministra dr. sc. Radovana Fuchsa, pomoćnicu ministra prof. Veru Šutalo, načelnicu u Kabinetu ministra mr. sc. Vini Rakić i pomoćnika ministra prof. Martina Oršolića. Isto tako toplo pozdravljam dr. sc. Nevija Šetića, donedavnog državnog tajnika za osnovno školstvo, sada zastupnika u Saboru Republike Hrvatske. Odbor za pripremu skupa djeluje u sastavu: akademici Vladimir Paar (predsjednik), Ksenofont Ilakovac, Sibe Mardešić, Stjepan Gamulin, Tomislav Raukar, Leo Budin i Stanko Popović (tajnik). Na programu je 13 izlaganja s trajanjem do 20 minuta. U sredini programa predviđena je stanka od 15 minuta. Za raspravu je (do jutros) prijavljeno 12 izlaganja s trajanjem do 5, iznimno do 10 minuta. Želja nam je da skup traje oko četiri sata; stoga naknadno prijavljeni kolegice i kolege možda ne će imati prigodu usmeno izložiti svoju raspravu. Odbor za pripremu skupa želi objaviti sva izlaganja, uključujući i ona u raspravi (bila usmeno izložena ili ne) u ediciji Hrvatske akademije. Pritom se Odbor rukovodi stavom da izlaganja predstavljaju osobna mišljenja autora. Stoga Vas ljubazno molimo da svoja izlaganja čim prije dostavite e-poštom na moju adresu, spopovic@phy.hr. U ediciju će se uvrstiti i dokument Hrvatske akademije *Obrazovanje za tehnološki ovisno društvo znanja – zaključci rasprave Znanstvenog vijeća za tehnološki razvoj HAZU*, koji će predstaviti akademik Leo Budin.

Hvala na pozornosti.

HNOS – STVARNE PROMJENE U ŠKOLSKOM SUSTAVU

Dr. sc. Lucija Puljak

Osnovna škola *Pučića*, Brač

HNOS je nastao kao posljedica potrebe da se mijenja hrvatski školski sustav. Svaki je školski sustav podložan promjenama, ako ni zbog čega drugoga, onda zato što se škola mora prilagođavati potrebama života u suvremenom svijetu. A svijet se mijenja donedavna neslućenom brzinom.

U našoj je javnosti naraslo nezadovoljstvo obrazovanjem na svim razinama sustava. U promjene osnovnoškolskoga sustava krenulo se prije nekoliko godina, ponajprije pod pritiskom javnoga mnijenja. Prevladavajuće je bilo mišljenje da su učenici preopterećeni nastavnim gradivom i zatrpani gomilama nepotrebnih činjenica koje moraju zapamtiti, a da su zapravo neosposobljeni za izazove koji ih očekuju u budućnosti.

Potrošeno je dosta vremena i truda na usuglašavanje stavova oko toga trebaju li nam promjene i kakve one moraju biti. Bilo je žučnih rasprava o sadržajima i modelima uvođenja promjena. Upućenom, a neuključenom promatraču događanja na stručnoj sceni otpočeka se činilo da svi sudionici govore o istim stvarima, ali drugim riječima. Na kraju je postignuto suglasje oko toga da nije dovoljno mijenjati nastavne sadržaje, nego da treba mijenjati svekoliku obrazovnu paradigmu u skladu s recentnim znanstvenim spoznajama. Dakle, iako su mijene započele zbog predimenzioniranih nastavnih sadržaja, vrlo brzo definirana je potreba da se pozornost sa sadržaja preusmjeri na nastavne ciljeve i modele poučavanja koji će olakšati učenicima ostvarivanje ključnih kompetencija (osposobljenost za učenje i za rješavanje problema, te za komunikacijsku, socijalnu i radnu umješnost).

Opet su pokrenute rasprave o tome jesu li recentne znanstvene spoznaje doista recentne, kada su i koji teoretičari prvi put upozorili na važnost učenikove aktivne uloge u nastavnom procesu, kada je postavljen zahtjev za dinamičnošću i zornošću nastave, tko je prvi promicao iskustvenu, problemsko-stvaralačku i projektnu nastavu, otkad datiraju upozorenja na usklađivanje obrazovnih ciljeva sa spoznajno-komunikacijskim mogućnostima učenika itd.

Nakon svega treba još jednom jasno reći: HNOS nije teorijska inovacija. On se temelji na znanim teorijskim postavkama, ponajprije na kognitivističkim teorijama učenja i spoznavanja.

Namjera sudionika u stvaranju HNOS-a nije bila otkrivanje tople vode ni revolucionarno potresanje sustava, nego praktično provođenje promjena čija je vrijednost potvrđena u znanstvenoj teoriji.

O čemu ovisi uspjeh u provođenju promjena

HNOS je utemeljen na više ili manje poznatim pedagoškim postavkama, a ipak su se njegovom primjenom očekivale radikalne promjene u hrvatskom školstvu.

Sudionici stvaranja i pokusne primjene HNOS-a trudili su se pronaći odgovor na pitanje zašto prihvatljiva teorija nije već postala školska stvarnost i što učiniti da metodički modeli rada koje su pojedini učitelji povremeno primjenjivali postanu standard poučavanja.

Uspješni praktičari smatraju da se rješenje zagonetke krije u odgovornosti. Usuglasili su se oko potrebe da svaki sudionik obrazovanja preuzme odgovornost za svoju dionicu puta. Treba prekinuti začarani krug međusobnoga optuživanja, u kojemu nitko ne može jamčiti napredak zato što netko drugi ne radi svoj posao. Zato je aktualiziran zahtjev za timskim radom na svim razinama suradničkih odnosa („škola je zajednica koja uči“).

Nakon dvije godine HNOS-a u školama pitamo se jesu li se dogodile očekivane promjene u hrvatskome školstvu.

O tome možemo prosuđivati tek na temelju osobnoga iskustva jer nema objektivnih pokazatelja. Netko će reći da jesu, netko da nisu, a vjerojatno je najtočnija procjena da promjene nisu provedene u dovoljnoj mjeri. I taj je ishod bilo lako predvidjeti na temelju povijesnih iskustava.

Promjene je svakako lakše planirati negoli provesti (mnogo puta do sada od planiranih se promjena odustalo na putu od ministarskih kabineta do učionica).

Naravno, svaka promjena nailazi na početni otpor. Otpor je trebalo predvidjeti i s njim se djelotvornije boriti.

Osvjedočili smo se i sami u ono što teoretičari promjena vrlo dobro znaju: ljudi se boje novoga iz različitih razloga. Ponajprije zato što ne znaju što njima osobno promjene donose, kakve posljedice u vlastitom životu mogu očekivati. Prva je misao s kojom se pojedinac suočava: *Što bih mogao izgubiti?* Posve je jasno da će izgubiti sigurnost rutine koju je već postigao. To rađa opravdan strah da će radeći na nov način morati potrošiti više vremena i energije. Ako se složimo s mišljenjem da je vrijeme novac, jasno je da primjenjujući promjene pojedinac izravno gubi od svojih prihoda.

Nasuprot tome, na početku ljudi uopće ne znaju što bi promjenama mogli dobiti. Zato upravljanje promjenama pretpostavlja kvalitetno informiranje onih koji promjene trebaju provesti. Postignuća i korist od promjena moraju im biti dobro i jasno predstavljene.

Psihologija kaže da će promjena uspjeti ako motivi postignuća budu jači od motiva odbijanja. A da bi pojedinac mogao birati među motivima postignuća i motivima odbijanja, trebao bi imati sve podatke na temelju kojih će izvoditi usporedbe.

Upravljanje promjenama

Naglasimo još jednom: projekti uvođenja inovacija zahtijevaju kvalitetno upravljanje promjenama, čime se smanjuje otpor sudionika. Onaj tko želi uspjeh tim projektima mora ostvariti:

- kvalitetnu komunikaciju i suradnju,
- dodatnu edukaciju nositelja promjena,
- evaluaciju i nagrađivanje rezultata.

Jesu li te pretpostavke zadovoljene pri ostvarivanju zahtjevnoga projekta nazvanoga HNOS?

Evo što je učinjeno:

1. U godini pokusnoga uvođenja HNOS-a uloženi su veliki napor i trud da se uključenim sudionicima (i svekolikoj javnosti) objasne razlozi i bit promjena. Moglo bi se reći da je ostvarena zadovoljavajuća komunikacija.
2. Svi su učitelji u pokusnim školama dobili dodatnu edukaciju. Organizirani su brojni stručni skupovi i seminari na kojima su se učitelji upoznali sa suvremenim teorijama učenja i poučavanja. Uključeni su u mnoge radionice u kojima su se teorijske postavke pretvarale u dobru praksu.

Izostalo je:

1. Praćenje i vrednovanje primjene novih stručnih znanja u nastavnoj praksi.

Na kraju pokusne primjene nisu utvrđeni kriteriji za evaluaciju rezultata niti je istraženo i objavljeno jesu li ostvarene promjene u pokusnim školama, odnosno koliko je učitelja i u kojoj mjeri promijenilo način poučavanja. Čak i da je obavljeno takvo istraživanje, ne bi se znalo što s njime činiti jer nisu dogovorene posljedice, odnosno nije utvrđen sustav nagrađivanja.

Dakle, projekt pokusnoga uvođenja nije dovršen jer nije ostvarena završna dijonica puta. Takav nedovršen projekt bio je osnova za potpunu implementaciju HNOS-a u sve hrvatske osnovne škole.

Uvođenje HNOS-a u sve hrvatske osnovne škole

Novi je krug primjene HNOS-a u nastavnoj praksi zahtijevao i novi krug edukacije. Organizirani su seminari za tročlane školske timove koji bi suvremene teorije učenja i poučavanja trebali prenijeti svojim učiteljskim kolektivima i pretvoriti ih u dobru praksu.

Pred stručne timove škola postavljena je teška zadaća! Opravdano se pretpostavljalo da je neće svi na isti način ostvariti. Znalo se da željeni uspjeh ovisi o mnogim čimbenicima: stručnosti i osposobljenosti edukatora, ozračju u školskim kolektivima i otvorenosti djelatnika za prihvaćanje novoga, stručnoj i materijalnoj podršci školske uprave, spremnosti na suradnju među svim sudionicima procesa, stvarnim uvjetima u kojima rade pojedine škole itd.

Da se utvrdilo kriterije za evaluaciju i pratilo njihovu primjenu u praksi, doznalo bi se koji od navedenih čimbenika najsnažnije djeluje u pozitivnom ili negativnom smjeru. S obzirom na to da nećemo odjednom moći udovoljiti svim uvjetima za koje znamo da djeluju na kvalitetu obrazovanja, mogli smo odrediti prioritete.

Međutim, opet je izostao složeni dio zadaće pri ostvarivanju svakoga projekta: praćenje i evaluacija rezultata. Do danas ne znamo što se u školama događalo nakon povratka stručnih timova sa seminara, tko je pokrenuo svoj školski kolektiv, tko je i uolikoj mjeri uveo željene promjene u metodiku nastavnoga rada.

Još uvijek nisu usuglašena mjerila kvalitete niti je razrađen plan nagrađivanja. Pitamo se što i kako dalje.

Odgovor na to pitanje ovisi o postavljenim ciljevima. Cilj obrazovanja koje priželjkujemo svojoj djeci možemo sažeti na težnju da ih pripremimo za život u suvremenoj društvenoj zajednici. Oni moraju biti osposobljeni da preuzmu kontrolu nad vlastitom budućnošću. Slikovito rečeno, u školi moraju dobiti ključeve svoje budućnosti.

„Ključevi budućnosti u rukama su pojedinaca koji imaju dobro razvijen um, strast za učenjem i sposobnost uporabe znanja.“

Dryden, G., Vos, J., *Revolucija u učenju*, Zagreb, Educa, 2001.

Da bismo znali jesmo li ostvarili pomak, trebali bismo provjeriti jesmo li kod učenika probudili motivaciju za učenje. (Poražavajući pokazatelji o učeničkoj motivaciji u istraživanjima provedenim u Hrvatskoj uvjerali su nas u nužnost promjena sustava.) Nadalje, treba provjeriti koliko je svaki pojedinac svoje prirodne danosti iskoristio tijekom školovanja i osposobio se za rješavanje problema u različitim životnim situacijama.

Neki se rezultati mogu brzo ostvariti, a za neke je potrebno vrijeme.

Motivacija za učenje najuže je povezana s modelima poučavanja. Ona se može brzo mijenjati. Nasuprot tome, trajno i primjenjivo znanje stječe se godinama.

Vrjednovanje obrazovanja

Usporedno s općom primjenom HNOS-a počelo se provoditi i vanjsko vrjednovanje obrazovanja. Međutim, unatoč očekivanjima, valja reći da rezultati neće dati potpunu i pravu sliku rada naših škola. Ispitni instrumentarij kojim se ispituje učeničko znanje kroz Nacionalni centar za vanjsko vrednovanje dat će sliku o prošlom radu i načinu poučavanja prije primjene HNOS-a. Treba naglasiti i to da će dobiveni rezultati biti nepotpuni bez podataka o učeničkoj motivaciji za rad.

Dakle, što bi u ovom trenutku trebalo činiti želimo li doista promijeniti hrvatsku školu?

Trebalo bi žurno utvrditi kriterije za praćenje i vrjednovanje promjena te ispitati:

- je li iskustvena, istraživačka i problemsko-stvaralačka nastava postala svakodnevna školska stvarnost,

- u kojoj su mjeri svi sudionici obrazovanja povezani suradničkim odnosima,
- koliko su učenici motivirani za učenje te
- koliko su i kako osposobljeni za uporabu znanja.

Nakon toga, nužno je razraditi kriterije za nagrađivanje rezultata:

- pojedinaca,
- škole u cjelini.

Uvjerili smo se da novi način poučavanja (iskustvena, istraživačka i problemsko-stvaralačka nastava) zahtijeva dodatno znanje, trud i vrijeme od učitelja. Ako oni ne donose nikakvu nagradu, tko će ustrajati na promjenama?

PROMJENA ODGOJNO-OBRAZOVNE PARADIGME – TEMELJ HNOS-a I HNAK-a

Akademik Vladimir Paar

Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Razred za matematičke, fizičke i
kemijske znanosti
Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Fizički odsjek

Uvod

Je li tijekom posljednje četiri godine učinjen značajan iskorak u smjeru poboljšanja kvalitete hrvatskog školstva?

Što su temeljna postignuća i vizije?

Jesu li s HNOS-om i HNAK-om pokrenuti dugoročni i dinamički procesi ključni za budućnost školstva, gospodarstva i društva?

Odakle neka nesnalaženja i informacijski šumovi?

Postoji li alternativa tim načelima?

Što su otvoreni problemi i kako ih rješavati?

Kojim smjerom krenuti dalje?

HNOS se temelji na najboljim ranijim svjetskim i domaćim iskustvima te predstavlja viziju postupnog prijelaza na nove metode poučavanja, primjerene zahtjevima gospodarstva i društva u 21. stoljeću i znanstveno-tehnološkoj revoluciji. To je fleksibilni i dinamički proces za postupno uvođenje tijekom duljeg vremenskog razdoblja.

Nove metode poučavanja ne mogu se uspješno nametnuti naredbama i propisima, već prije svega dovođenjem učitelja u aktivni položaj sukreatora i glavnog nositelja promjena. (Pod nazivom učitelj podrazumijevaju se i učitelji razredne nastave i predmetni nastavnici i profesori.)

Pritom treba ostvarivati dva ključna preduvjeta:

- stimuliranje učitelja odgovarajućim društvenim statusom i adekvatnim plaćama, što je važno i zbog toga da privlači talentirane mlade ljude da se odluče za učiteljski poziv,
- intenzivno i kvalitetno stalno stručno osposobljavanje učitelja za primjenu novih kreativnih metoda poučavanja.

Te nove, tzv. netradicionalne metode poučavanja, koje se bitno razlikuju od dosad u praksi prevladavajuće tzv. tradicionalne metode („predavačka nastava“ u kojoj je učenik pasivni sudionik i slušatelj), zapravo imaju stare korijene.

Stari grčki filozof Sokrat, jedan od najvećih učitelja u povijesti civilizacije, svojom je paradigmom stvaralačkog poučavanja, da je glavni cilj poučavanja „potpaljivanje plamena a ne punjenje praznih posuda“, prethodnik suvremenog pristupa odgoju i obrazovanju za 21. stoljeće.

Hrvatski pedagog Stjepan Basariček u svojoj knjizi „Pedagogija“ još u 19. stoljeću upozorava na potrebu uvođenja istraživačke metode u obrazovanju pozivajući se na Sokrata: „Nije Sokrat nijednu nauku priopćavao svojim učenicima, nego ih je različitim pitanjima navađao da sami otkriju stanovitu istinu... Sokratova metoda je „primaljstvo“: On sam misli ne rađa, nego samo pomaže drugima da ih mogu roditi... Sokrat ne bi nikad svoju nauku započeo s kakvim općim pravilom ili zakonom, nego bi vazda polazio od stanovitog nekog događaja, i dočim bi ga potpuno razglibio i pojedine činjenice među sobom usporedio, te uzgredno od bitnog razlučio, priveo bi učenike k općim istinama, te im tako pomagao, da stvaraju pojmove i određuju njihov sadržaj. Aristotel je Sokrata nazvao izumiteljem indukcije i definicije.“

Sokratov učenik Platon prvi zastupa cjeloživotno učenje. Basariček citira Platona: „Cijeli život čovjeka je neprekidna škola.“

Basariček upozorava da se djeca ne bi previše trebala opterećivati učenjem, pozivajući se na Plutarha, još jednog velikog učenika Sokratove škole. Basariček citira Plutarha: „Djeci treba dati priliku da se mogu i odmoriti. Umjereno zalijevanje hrani biljku, no prekoredna joj vlaga škodi. Upravo je tako i s djecom. Umjereni rad jača im duševnu snagu, a neumjeren je ugušuje.“

Dakle i koncept istraživačke nastave, i koncept cjeloživotnog učenja, i koncept rasterećenja učenika koji su danas u žarištu suvremenih trendova obrazovanja, pa tako i HNOS-a, vrlo su stara načela, iako im se donedavno nije davala potrebna pozornost.

Danas u svijetu postoji širok konsenzus o potrebi novog pristupa poučavanju, a koji je u manjoj mjeri i otprije bio prisutan u svijetu, pa i u praksi hrvatskog školstva. Nije riječ o nekoj novoj kabinetskoj reformi, nego o potrebi da se otvori širok prostor da učitelji praktičari postanu sukreatori sustava i glavni nositelji dugoročnih promjena u metodama poučavanja, postupnim prijelazom s tradicionalnih na netradicionalne metode poučavanja.

Najvećim dosadašnjim uspjehom HNOS-a može se smatrati to što su mnogi učitelji i ravnatelji taj izazov s entuzijazmom prihvatili i postigli sjajne rezultate, koji su impresionirali i inozemne stručnjake. U taj proces neki učitelji ulazili su brže, a neki sporije ili, pak, uopće ne, već prema osobnim ambicijama i sklonostima te okolnostima. Središnju ulogu ima razina osobnog angažmana učitelja, koja se ničim ne može nadomjestiti.

U svjetskim iskustvima sazrela je spoznaja da su brojni pokušaji kabinetske reforme školstva u mnogim zemljama propadali upravo zato što su ostali začahureni u kulama visoke politike i znanosti, bez dovoljnog uključivanja učitelja kao najvažnijeg čimbenika promjena.

Da bi se ubrzao trend uvođenja novih metoda poučavanja, u razvoju HNOS-a korištena su recentna iskustva iz najrazvijenijih zemalja, kao i bogata iskustva vlastite obrazovne tradicije s primjerima dobre prakse. To se ogleda i u temeljnoj literaturi vezanoj uz HNOS:

1. *The National Curriculum, Qualifications and Curriculum Authority*, London, 1999.
2. *European Report on Quality of School Education*, European Commission, Brussels, 2000.
3. *Educational Standards*, Proc. Brit. Acad. 102, Oxford University Press, Oxford, 2000.
4. *National Science Education Standards*, National Academy Press, Washington, D.C., 1996.
5. *National curriculum guidelines in Finland*, Helsinki, 2000.
6. *A Report to the Nation from the National Commission for Mathematics and Science Teaching for the 21st Century*, U.S. Department of Education, Washington, D.C., 2000.
7. *Deklaracija o znanju i primjeni znanja*, HAZU, Zagreb, 2003.
8. *Development of National Educational Standards*, Bundesministerium für Bildung und Forschung, Berlin, 2004.
9. *Hrvatski nacionalni obrazovni standard*, Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa (www.mzos.hr).
10. *Vodič kroz Hrvatski nacionalni obrazovni standard za osnovnu školu*, Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa, Zagreb, 2005.
11. *Guide through the Croatian National Educational Standard for Primary Schools*, Ministry of Science, Education and Sports, Zagreb, 2005.
12. *Hrvatski nacionalni obrazovni standard „Moja nova škola“*, Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa, Zagreb, 2006.
13. Vladimir Paar, *Okvir Hrvatskog nacionalnog obrazovnog standarda*, Metodika 7, 2006., 7-24.
14. M. Petrovečki, V. Paar, D. Primorac, *Can Croatia join Europe as competitive knowledge-based society by 2010?* Cro. Med. J. 47, 2006., 809-824.
15. *Strategija Nacionalnog kurikulum za predškolsko, osnovnoškolsko i srednjoškolsko obrazovanje*, Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa, Zagreb, 2007.
16. *Handbook of Research of Science Education*, ur. S.K. Abell, N.G. Lederman, Routledge, 2007.
17. M. Cochran-Smith i dr., *Handbook of Research on Teacher Education*, Routledge/Taylor, 2008.
18. K. Wentzel, N. Darcia, *Handbook of Motivation at School*, Routledge/Taylor, 2008.

U dosadašnjim raspravama o HNOS-u najveći je problem bio u tome što su se ponekad iznosile paušalne ocjene, pa i motivirane drugim interesima, a da se uopće nije reklo ili razmatralo što je HNOS.

Ciljevi i trendovi HNOS-a

Treba krenuti od toga što su ciljevi HNOS-a, a koji su 2007. godine ugrađeni i u strategiju Hrvatskog nacionalnog kurikuluma (HNAK):

- stjecanje trajnog i uporabljivog znanja,
- rasterećenje učenika enciklopedijskog i nepotrebnog znanja, a intenziviranje aktivnog učenja s boljim razumijevanjem manjeg opsega gradiva,
- istraživačka nastava u kojoj učenici postavljaju pitanja, sami obavljaju neka šira ili fokusirana istraživanja i dijelom sami dolaze do novih spoznaja,
- razvijanje sposobnosti rješavanja problema, pri čemu učenici traže odgovore na konkretne praktične probleme koji zahtijevaju primjenu znanja na nove načine,
- jačanje „transfernog potencijala“ učenja, tako da se stečeno znanje kasnije može koristiti za širenje i produbljivanje znanja i kao temelj cjeloživotnog obrazovanja,
- interdisciplinarne veze među predmetima (međupredmetne i međupodručne korelacije), s usmjerenošću na cjelovitost (integraciju) i kumulativnost znanja,
- jačanje zanimanja učenika za nova znanja,
- važnost znanja za primjene u svim područjima ljudskog života i djelovanja, kao i povezanost znanosti, tehnologije, društva i okoliša,
- usklađivanje ciljeva obrazovanja i ostvarenih postignuća učenika,
- vrjednovanje ostvarenih postignuća učenika kao glavno mjerilo uspješnosti,
- jednosmjenska nastava s cjelodnevnom odgojno-obrazovnom aktivnošću, s više izborne nastave i slobodnih aktivnosti,
- veća sloboda kreativnosti učitelja, a uz manje administrativne kontrole te
- ugrađivanje odgojne funkcije u cjelokupni odgojno-obrazovni proces.

Skraćeno te ciljeve možemo prikazati na sljedeći način:

- kreativnost,
- rasterećivanje enciklopedijskih sadržaja,
- Istraživačka nastava s individualnim i timskim radom,
- cjeloživotno učenje za koje treba dugoročno pripremiti učenika,
- interdisciplinarnost – problemska i projektna nastava,
- odgojni sadržaji uključeni u poučavanje u svim predmetima.

Glede veze HNOS-a i HNAK-a, to je specificirano u navedenoj literaturi o HNOS-u, uz napomenu da u raznim zemljama veza Nacionalnog obrazovnog standarda i Nacionalnog kurikuluma nije regulirana na jedinstven način. U Hrvatskoj oni su u

komplementarnoj vezi, s time da HNAK sadrži i neke proširene ili dodatne elemente koji nisu pobliže specificirani u HNOS-u, kao primjerice detaljnija razrada ciljanih postignuća i metoda evaluacije.

No istodobno u cijelosti treba uvažavati potrebu prilagođenosti dobi i intelektualnim mogućnostima učenika kao i poticati motivaciju učenika. Ni u jednom aspektu ne treba pretjerivati, kao primjerice tražiti da učenici sami otkrivaju sve prirodne zakonitosti, nego treba skladno kombinirati promatranja, zorne primjere iz prirode i prakse, pokusa, vlastitih projekata istraživanja, obrazovnih, dokumentarnih i igranih filmova, kompjutorskih simulacija, zanimljivih povijesnih zbivanja, interdisciplinarne veze itd.

Radi se o cjelovitom sadržajnom okviru nastavne, odgojno-obrazovne i socijalizirajuće djelatnosti u školama, jer zadaća škole nije samo stjecanje i razvijanje znanja, sposobnosti i vještina, nego i usvajanje vrijednosti, stavova i navika koji omogućuju puni razvitak ličnosti.

Odgojni ciljevi škole uključuju:

- promicanje odgoja kao važnog zadatka škole, s uključivanjem odgojnih i socijalizirajućih ciljeva i sadržaja u sve školske predmete,
- razvoj cjelovite i humane ličnosti,
- promicanje općih vrijednosti,
- promicanje i poštivanje duhovnih vrijednosti,
- promicanje vrijednosti rada, razvoj i poticanje poduzetničkog duha, stvaranje aktivnog i pobjedničkog mentaliteta,
- razvijanje sposobnosti prosuđivanja, razmišljanja, promatranja i samostalnog djelovanja, ali i sposobnosti za timsko djelovanje,
- razvijanje sposobnosti i talenta sukladno osobnim mogućnostima,
- promicanje ljubavi i ponosa prema zavičaju i domovini, čuvanje i promicanje kulturne baštine kao dijela nacionalnog i kulturnog identiteta,
- razvijanje osjećaja za osobnu odgovornost,
- razvijanje osjećaja solidarnosti s drugim ljudima,
- razvijanje osobne odgovornosti za vlastito zdravlje,
- razvijanje samopoštovanja i poštovanja drugih i poštovanja života,
- promicanje tolerancije i poštovanje različitosti,
- promicanje jednakovrijednosti spolova,
- promicanje poštovanja obitelji,
- razvijanje ekološke svijesti te
- razvijanje sposobnosti za aktivno i odgovorno sudjelovanje u društvu.

U tim okvirima rasterećenje učenika je jedan od prioriternih zadataka: „manje

gradiva – više dugotrajnog i uporabljivog znanja“. Rasterećenje znači manje enciklopedijskog, predavačkog i uzrastu neprimjerenog gradiva, a više vremena za kvalitetno usvajanje i primjenu znanja. Paralelno s time dolazi i do postupnog povećavanja opsega izborne nastave. Upravo to rasterećenje posvuda je u svijetu velik problem koji nailazi na najveće otpore unutar samih struka. Pri radu na HNOS-u konzultirana su iskustva raznih država, od Slovenije preko Engleske do Japana. Nitko od njih u rasterećivanju nije potpuno uspio. HNOS je učinio tek prve korake na rasterećenju i u tom će se smjeru dalje trebati odlučno nastaviti. U daljnjoj primjeni morat će doći do još većeg rasterećenja enciklopedijskih sadržaja, da se otvori širi prostor kreativnoj istraživačkoj i problemski orijentiranoj nastavi, uz kombinaciju individualnog i timskog rada.

Škola u 21. stoljeću u sve će većoj mjeri biti obilježena interdisciplinarnošću različitih znanosti i struka. To je stoljeće interdisciplinarnosti, za razliku od 20. stoljeća, kada je bilo prisutno „cehovsko“ zatvaranje u pojedine predmete i struke. Sve je više primjera jačanja interdisciplinarnosti. Sve je važnija i korelacija fundamentalnih znanja s njihovim praktičnim primjenama, što također treba biti prisutno i u školskoj nastavi. Zato trebaju jačati interdisciplinarne veze između različitih školskih predmeta, kao i veze fundamentalnih znanja s praktičnim primjenama i potrebama društva.

Bitno je naglasiti da je HNOS i na tom temelju izveden HNAK dinamički proces, koji ne ide odjednom, koji zahtijeva promjenu metoda poučavanja i odnosa prema nastavi, uz efikasno stalno stručno usavršavanje učitelja, a što zahtijeva postupno uvođenje tijekom duljeg vremenskog razdoblja.

Što prioritarno učiniti u nadolazećem razdoblju?

U nastavku procesa poboljšanja kvalitete hrvatskog školstva u nadolazećem razdoblju treba posebice usmjeriti pozornost na sljedeće korake:

- 1) na nastavak uvođenja načela HNOS-a i HNAK-a u osnovne škole, a posebice: daljnje rasterećenje učenika od enciklopedijskog znanja, više istraživačke nastave, razvijanje sposobnosti rješavanja problema, jačanje „transfernog potencijala“ učenja, više interdisciplinarnosti, vrjednovanje ostvarenih postignuća učenika kao glavno mjerilo uspješnosti, uvođenje jednosmjenske nastave s cjelodnevnim odgojno-obrazovnim djelovanjem i više izborne nastave i slobodnih aktivnosti, veća sloboda kreativnosti učitelja uz manje administrativne kontrole, jačanje odgojne funkcije škole,
- 2) na uvođenje HNAK-a i HNOS-a u srednje škole,
- 3) na uvođenje sustava intenzivnog i kvalitetnog stalnog stručnog osposobljavanja učitelja i ravnatelja za primjenu novih kreativnih metoda poučavanja, a posebice:
 - a) uključivanjem oko tisuću učitelja poučavatelja, iskusnih učitelja koji će većim dijelom svog radnog vremena nastaviti radom na svojoj školi, a manjim dije-

- lom svog radnog vremena djelovati kao stalna pomoć drugim učiteljima u svojoj regiji savjetima i konkretnim primjerima dobre nastavne prakse; učitelji poučavatelji bili su predviđeni dokumentima HNOS-a (*Vodič kroz HNOS za osnovnu školu* Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa, str. 22), ali dosad još nisu prisutni u praksi,
- b) uključivanjem pomoćnih učitelja u razredne odjele; pomoćni učitelji u razredu neophodni su posebice za uspješan rad s djecom s posebnim potrebama, kao što su potvrdila iskustva razvijenih europskih zemalja,
 - c) otvaranjem kompletne vertikalne prohodnosti za učitelje, s cjelokupnim sustavom poslijediplomskih stručnih i doktorskih studija,
 - d) poboljšanjem trajnih komunikacija učitelja sa znanstvenicima i profesorima iz HAZU, fakulteta, veleučilišta, znanstvenih instituta i drugih ustanova,
- 4) ostvarivanje sustava vrjednovanja i prohodnosti cjelovite obrazovne vertikale, pri čemu su važni orijentiri nacionalni ispiti, državna matura i međunarodni testovi (posebice PISA projekt i ROSE projekt), koji se temelje na sličnim načelima kao HNAK i HNOS,
- 5) stimuliranje učitelja odgovarajućim društvenim statusom i adekvatnim plaćama, što je nužno i za privlačenje talentiranih mladih ljudi za učiteljski poziv.

HNOS i HNAK – za društvo i gospodarstvo temeljeno na znanju

Okvir za uspješnost privrede u uvjetima globalizacije i znanstveno-tehnološke revolucije dobro je poznat. Tijekom proteklog desetljeća jasno je definiran u strateškim opredjeljenjima razvijenih i privredno uspješnih zemalja. Prije svega, „tajna šifra“ glasi: gospodarstvo temeljeno na znanju. To podrazumijeva i cjelokupnu društvenu infrastrukturu, uključujući vladavinu prava, kao jedan od preduvjeta za funkcioniranje privrede zasnovane na znanju. U listu *Business Week* potkraj prošlog stoljeća vodeći američki privrednici i stručnjaci uporno su ponavljali: „Samo one zemlje koje uspješno razvijaju privredu temeljenu na znanju mogu osigurati dobar život i visoki životni standard svojih građana. A sve one zemlje koje ne će razvijati privredu temeljenu na znanju, bit će osuđene na siromaštvo i nizak životni standard.“

„Gospodarstvo temeljeno na znanju“, to je onaj „čarobni štapić“ koji jedino može omogućiti bolji životni standard. To je jedini „čarobni štapić“ koji omogućuje izlaz iz siromaštva. To je onaj pravac u kojemu trebamo mobilizirati našu energiju i stvaralačke potencijale.

Time što znanje postaje čarobna riječ, u žarište pažnje dolaze obrazovanje i znanost, kao ključ razvoja. O tome trebamo početi brinuti kao o prioritetu o kojemu bitno ovisi naša budućnost. Mobilizacija najšireg kruga građana u smjeru razvoja, buđenje stvaralačkog, poduzetničkog, radnog, pobjedničkog mentaliteta, poticanje stalno novog stjecanja, stvaranja i primjene znanja, to su pitanja na kojima se prela-

ma uspješnost ili neuspješnost politike svake zemlje. Koliko je to važno za hrvatske građane i koliko je važno da se u tom smislu stvara pozitivna društvena klima, ilustrira izjava irskog predsjednika o ključu irskog gospodarskog čuda: „Tri su ključna faktora uspješnog gospodarskog razvoja: Obrazovanje, obrazovanje i obrazovanje!“ Zato obrazovanje postaje najvažnija komponenta gospodarske i društvene infrastrukture. Zato će 21. stoljeće biti stoljeće obrazovanja. U tom sklopu treba promatrati HNOS i HNAK i napore u njihovu razvoju i dinamičkom uvođenju u praksu.

ISTRAŽIVANJE MOTIVACIJE UČENIKA U NETRADICIONALNIM OBLICIMA NASTAVNOGA RADA PREMA HNOS-u

Zdenka Barović, profesorica

Osnovna škola *Marjan*, Split

1. Uvod

Sa željom da se pokrenu promjene u školskom sustavu započeo je rad na HNOS-u. U početku je to bio rad na rasterećenju nastavnoga programa suvišnih sadržaja. Međutim, vrlo brzo shvaćeno je da to nije dovoljno te da treba mijenjati pristup učenju i poučavanju u skladu sa suvremenim teorijama nastave. Umjesto predavačke nastave i reproduktivnoga znanja počela se isticati važnost istraživačke nastave i trajnoga primjenjivoga znanja. U samoj se nastavi fokus s učitelja prebacio na učenika. Postale su važne njegove aktivnosti i ono što on radi.

Primjenom HNOS-a u pokusnim školama postali smo svjedoci nastave u kojoj učenici izlaze iz učionica, istražuju, prikupljaju podatke, međusobno surađuju i komuniciraju u manjim skupinama ili u paru. Sve su vrijeme aktivni i veseli u školi.

Zamijetila sam da izlaze iz učionica s osmijehom na licu i znala sam da je njihova motivacija za rad veća nego prije. Taj sam dojam željela praktično provjeriti. Provela sam istraživanje. Ono je provedeno praćenjem tradicionalno (predavačke, s frontalnim radom) i netradicionalno (istraživačke, problemsko-stvaralačke) organizirane nastave, nakon koje je provedeno anketiranje učenika u 10 škola u Splitsko-dalmatinskoj županiji. U svakoj je školi anketirano po nekoliko razrednih odjela, ukupno 32 razredna odjela sa 739 učenika.

Obuhvaćena su 344 učenika sedmih razreda. Oni su na anketna pitanja odgovarali nakon sudjelovanja u nastavi matematike. Nastavu iz biologije ocjenjivalo je 395 učenika osmih razreda. To čini ukupno 739 učenika. Anketnim upitnikom obuhvaćeno je i 10 ravnatelja osnovnih škola u kojima je obavljeno istraživanje te 21 učitelj. Anketna pitanja odnosila su se na njihov model poučavanja.

Na temelju konzultacija s ravnateljem svake škole nastava u pojedinim odjelima klasificirana je kao tradicionalna (T) ili kao netradicionalna (NT). Upitnik koji je ponuđen učenicima sastoji se od 12 pitanja koja možemo grupirati u nekoliko skupina.

2. Interpretacija rezultata pitanja po skupinama

1. dio: INTERES UČENIKA ZA NASTAVNI PREDMET

Cilj prvih dvaju pitanja bio je istražiti afinitet (interes) učenika za nastavna područja obuhvaćena istraživanjem. Smatrali smo da interes ovisi o urođenim sposobnostima (lakoći učenja) i zanimljivosti nastavnih sadržaja. Prema tome, može se očekivati da su sklonost učenika određenim nastavnim predmetima i sadržajima te karakter nastavnoga predmeta sami po sebi neovisne komponente učenja te da će ostati nepromijenjeni bez obzira na školu i učitelja. Međutim, iskustvo pokazuje da učenici ne odvajaju nastavni predmet od osobe koja ga predaje. Odgovori na prva dva pitanja otkrili su nam da učitelj, odnosno njegov odnos prema nastavi i metodički modeli rada snažno utječu na odnos učenika prema nastavnom predmetu.

	MAT	BIO
1. Gradivo ovog predmeta mi je zanimljivo		
1-T	2.7	3.2
1-NT	3.4	3.9
2. Gradivo ovog predmeta rado učim		
2-T	2.5	2.8
2-NT	2.9	3.4

Rezultati u ovom prikazu dokazuju dvije činjenice:

a) biologija je u tradicionalnoj i netradicionalnoj nastavi učenicima zanimljiviji nastavni predmet od matematike i radije ga uče; b) učenici koji sudjeluju u netradicionalnoj nastavi i matematike i biologije znatno boljom ocjenom ocjenjuju svoj interes za nastavni predmet nego oni koji prate tradicionalnu nastavu.

To je vidljiv dokaz da se promjenom nastavnih oblika i modela rada može utjecati na interes učenika prema nastavnom predmetu. Pojačani interes utjecat će i na povećanje motivacije.

2. dio: ORGANIZACIJA NASTAVE

U drugu smo skupinu ubrojili sva pitanja koja se odnose na modele i organizacijske oblike nastavnoga rada. Dva pitanja ispituju doživljavaju li učenici svrhovitim rad u kojemu sudjeluju. Teoretičari motivacije tvrde da doživljaj svrhovitosti izravno utječe na motivaciju za učenje. Jedno se pitanje odnosi na učeničku slobodu u nastavnom radu, a pet pitanja na organizacijske oblike. Rezultati prikazani u tablicama obrađeni su na sljedeći način.

Najprije je utvrđen rang postignutih rezultata. Tako smo doznali kojem su aspektu učiteljeva odnosa prema organizaciji nastavnoga rada učenici dali najbolju, a kojemu najgoru ocjenu. Upoznali smo mjesto u rang u svim aspektima koje smo istraživali.

Međutim, rezultati se razlikuju s obzirom na nastavni predmet i pristup nastavi. Posebno smo obradili rezultate postignute u netradicionalnoj i tradicionalnoj nastavi.

Da bismo neutralizirali razlike koje proizlaze iz prirode nastavnoga predmeta, zbrojili smo i uprosječili srednje rezultate, što pokazuju tablice. Na kraju smo izračunali skor prosječnih rezultata druge skupine pitanja.

2. dio: Netradicionalna nastava

Rang učeničkih ocjena pojedinih aspekata nastavnoga procesa

	MAT	BIO	X
3. (org) Zanimljiv mi je način kako učitelj organizira sat ovog predmeta 3-NT	3.9	4.1	4.0
10. (svrh) Učenje novog gradiva uz pomoć učitelja povezujem s primjerima iz svakodnevnog života 10-NT	3.6	3.9	3.75
6. (org) U učenju ovog predmeta većina učenika aktivno sudjeluje u istraživačkim aktivnostima 6-NT	3.5	3.6	3.55
9. (svrh) Učenje gradiva ovog predmeta potiče me na vlastito razmišljanje o događajima, prirodi, ljudima i stvarima 9-NT	2.9	3.7	3.3
4. (sl) Svoje prijedloge, mišljenja i pitanja slobodno iznosim na satu 4-NT	2.9	3.7	3.3
7. (org) Na satovima ovog predmeta često učimo kroz rad u malim grupama 7-NT	2.8	3.8	3.3
8. (org) U nastavi ovog predmeta redovito koristimo različita nastavna sredstva 8-NT	2.4	3.3	2.85
5. (org) Nastava ovog predmeta često se održava i izvan učionice 5-NT	1.3	1.9	1.6
X			3.2

3. dio: PITANJA KOJA SE IZRAVNO ODOSE NA MOTIVACIJU ZA UČENJE

U treću smo skupinu uključili dva pitanja kojima učenici izravno ocjenjuju svoj odnos prema učenju. I ti su rezultati obrađeni na isti način kao i kod prethodne skupine pitanja. Na kraju smo usporedili skor prosječnih rezultata (mat/bio) u drugoj i trećoj skupini pitanja te na temelju toga stvorili zaključke.

Gotovo se u potpunosti preklapaju rezultati koji se odnose na model nastavnoga rada i motivaciju učenika za učenje. To znači da poboljšavanjem modela učenja prema kriterijima koje smo u ovom istraživanju uzeli kao relevantne možemo povećavati motivaciju učenika.

Ovo je istraživanje pokazalo da čak i oni modeli koje su ravnatelji ocijenili netradicionalnima, odnosno suvremenima i poželjnima, imaju mnogo prostora i mo-

gućnosti za poboljšanje rada, ponajprije u korištenju nastavnih sredstava i izvođenju izvanučionične nastave. Svaki će se pomak izravno odraziti na učenički odnos prema učenju.

Na potpuno se isti način odnose rezultati između organizacijskih modela rada i motivacije učenika i u tradicionalnoj nastavi.

3. dio: Netradicionalna nastava

	MAT	BIO	$\bar{X}$
11. Način na koji učitelj organizira sat potiče me na dodatno učenje i istraživanje 11-NT	3.4	3.4	3.4
12. Kod kuće redovito ponavljam gradivo da utvrdim što sam na satu naučio 12-NT	3.0	3.2	3.1
$\bar{X}$			3.25

NT – Organizacijski oblici i modeli rada : motivacija učenika = **3.2 : 3.25**

2. dio: Tradicionalna nastava

	MAT	BIO	$\bar{X}$
10. (svrh) Učenje novog gradiva uz pomoć učitelja povezujem s primjerima iz svakodnevnog života 10-T	2.4	3.3	2.85
9. (svrh) Učenje gradiva ovog predmeta potiče me na vlastito razmišljanje o događajima, prirodi, ljudima i stvarima 9-T	2.2	3.2	2.7
4. (sl) Svoje prijedloge, mišljenja i pitanja slobodno iznosim na satu 4-T	2.2	3.2	2.7
3. (org) Zanimljiv mi je način kako učitelj organizira sat ovog predmeta 3-T	2.3	2.8	2.55
6. (org) U učenju ovog predmeta većina učenika aktivno sudjeluje u istraživačkim aktivnostima 6-T	2.2	2.4	2.3
7. (org) Na satovima ovog predmeta često učimo kroz rad u malim grupama 7-T	1.7	2.7	2.2
8. (org) U nastavi ovog predmeta redovito koristimo različita nastavna sredstva 8-T	1.8	2.2	2.0
5. (org) Nastava ovog predmeta često se održava i izvan učionice 5-T	1.2	1.4	1.3
$\bar{X}$			2.32

3. dio: Tradicionalna nastava

	MAT	BIO	$\bar{X}$
11. Način na koji učitelj organizira sat potiče me na dodatno učenje i istraživanje			
11-NT	2.0	2.5	2.25
12. Kod kuće redovito ponavljam gradivo da utvrdim što sam na satu naučio			
12-NT	2.4	2.7	2.55
$\bar{X}$			2.4

T – Organizacijski oblici i modeli rada : motivacija učenika = **2.32 : 2.4**

Grafički prikaz odnosa tradicionalne i netradicionalne nastave biologije i matematike prema sljedećim pokazateljima (str. 27 i 28):

A - zanimanje za nastavni predmet,

B - organizacijski oblici rada,

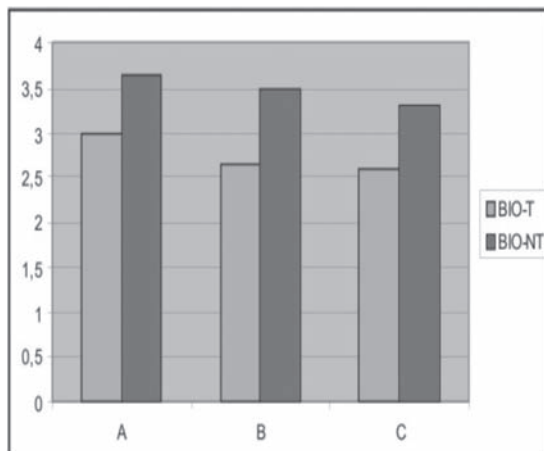
C - motivacija za učenje.

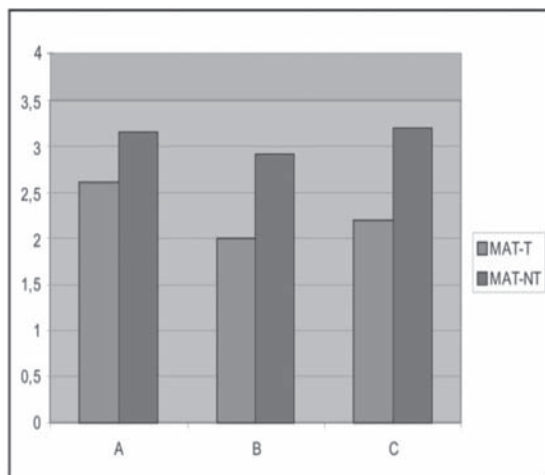
Grafovi zorno pokazuju ovisnost učeničkog interesa za nastavni predmet (A) i motivacije za učenje (C) o modelima poučavanja.

Zamjetna je i razlika u vrijednostima A, B, C između tradicionalne i netradicionalne nastave.

3. Zaključak

O motivaciji učenika značajno ovise rezultati poučavanja, a posebice trajnog usvajanja znanja i sposobnosti korištenja tog znanja u kasnijem školovanju i za cjeloživotno učenje. Motivacija ovisi o modelima poučavanja. Promjenom modela poučavanja izravno utječemo na motivaciju učenika i time na željene odgojno-obrazovne rezultate.





Želimo li pratiti planirane promjene odgojno-obrazovnog sustava, trebamo pratiti i istraživati motivaciju učenika. U ovom radu izvršena su empirijska istraživanja na statistički signifikantnom uzorku i kvantificirani su učinci netradicionalnih metoda poučavanja koji su uvedeni u okviru projekta usmjerenog na poboljšanje kvalitete poučavanja. U ovom je radu na analizi predmeta matematika (7. razred OŠ) i biologija (8. razred OŠ) dokazan signifikantan učinak netradicionalnih metoda poučavanja na povećanje motivacije učenika (oko 30%).

SUSTAVNOST OBRAZOVANJA ZA ODGOJ I OBRAZOVANJE

Ljiljana Klinger, profesorica

Osnovna škola Matija Gubec, Zagreb

Temeljni cilj Hrvatskog nacionalnog obrazovnog sustava jest poučavanje usmjereno prema učeniku, a s uvažavanjem učenikovih sposobnosti i naravnih sklonosti (*Vodič kroz HNOS*, 2005., 12). HNOS je putokaz (*road map*, engl.) za učiteljstvo, učenike i roditelje pri ostvarivanju i stalnom poboljšanju odgoja i obrazovanja (*Vodič kroz HNOS*, 2005., 8).

Upravo zbog obrazovnoga sustava utemeljenog na predmetno-satnom modelu, prioritet u obrazovanju postaje uspostavljanje nužnih veza koje uvode u svijet interdisciplinarnosti i istraživanja. Uz temeljna načela dosljednoga i kontinuiranog ispreplitanja teorije, istraživanja i prakse kao jedinog modela djelovanja, fakulteti bi trebali osuvremeniti nastavu i prilagoditi potrebama učinkovitoga obrazovnog sustava u Republici Hrvatskoj, ali i potrebama i traženjima modernoga društva.

Uspjeh učenika kao pojedinca ogleda se u njegovoj sposobnosti i volji da kao odrastao čovjek svoj rad učini svrsishodnim, usporedivim s razinom svjetske kvalitete. Možemo sa sigurnošću reći da je njegov uspjeh ujedno i uspjeh nastavnika koji su mu svojim vođenjem omogućili stjecanje samostalnosti za daljnje školovanje i rad. Pretpostavka za takav uspjeh je poznavanje svih uvjeta nastave i uzajamno poštovanje učenika. (Kyriacou, C., *Temeljna nastavna umijeća*, Educa, Zagreb, 1995., str. 89. – 90.)

Razvoj tehnologije i društva zahtijeva kompetencije koje su značajnije za građani i djelatnog pojedinca 21. stoljeća od enciklopedijskih, proceduralnih znanja i teorijskih postavki. Poduzetnici imaju jasna očekivanja od hrvatskoga školskog sustava.

Od Hrvatskog obrazovnog sustava očekujem brzo i agresivno povećanje produkcije vještina povezanih s prirodnim i tehničkim znanostima jer je činjenica da danas Hrvatskoj nedostaju upravo te vještine. S jedne strane potreban je zaokret u smjeru, a s druge strane u količini. Također, čitav obrazovni sustav bi se morao početi fokusirati na tzv. mekane vještine (soft skills). Danas nije problem naučiti o produktima, rješenjima ili industriji, ali se dosta vremena gubi učeći ljude timskom radu, komunikacijskim i prezentacijskim vještinama, poduzetništvu... Informatička pismenost ne smije biti opcija, nego obveza. (Vidaković, I., *Školstvo bez mekanih vještina*, Privredni vjesnik, br. 3442., str. 13.)

Kako bismo učenike usmjeravali u pravcu usvajanja vrijednosnih normi, sposobnosti i vještina, obrazovnu vertikalu treba usmjeriti na zahtjeve društva, svakako uzimajući u obzir zahtjeve temeljne struke. Interdisciplinarnost, kao aksiom razvoja znanosti i tehnologije modernoga društva, mora naći ključno mjesto u oblikovanju suvremenoga obrazovnog sustava.

Formalno je obrazovanje na fakultetima i akademijama koje obrazuju mlade učitelje (Učiteljski fakultet, Filozofski fakultet, PMF, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet, Kineziološki fakultet i akademije (glazbena i likovna) usmjereno na sadržaj, nastavni predmet, i to jasno govori da su fakulteti prvenstveno usredotočeni na bazičnu znanost vodeći računa o bazičnoj struci. Bez poučavanja utemeljenoga na interdisciplinarnim načelima ne može se oblikovati cjeloviti učitelj, kompetentan za obnašanje iznimno zahtjevnog i društveno odgovornog posla. Jedini način koji će usmjeriti budućeg učitelja na algoritam korelacijsko-integracijskog poučavanja jest organiziranje studija za učiteljska zanimanja na interdisciplinarnim načelima. Od učitelja se očekuje visoka razina kreativnosti te unutarpredmetne i međupredmetne povezanosti u oblikovanju nastavnoga procesa, iako tijekom formalnoga obrazovanja rijetko nailazi na slične načine poučavanja koji bi time mogli postati uzorci njegova učiteljskog modela. Učitelji koji nisu poučavani interdisciplinarno rijetko će rabiti korelacijsko-integracijski model poučavanja, a o poticanju istraživačke nastave nema zбора ako je studij utemeljen na memoriranju brojnih podataka iz literature.

Iznimno su značajne i izmjene i dopune programa studija kojima će se učitelji osnažiti, usvojiti kompetencije važne za rad s djecom, roditeljima, na korist zajednici u kojoj žive.

Učitelj, razrednik, stručni suradnik jest voditelj jednoga procesa, njime upravlja, brine i usmjerava razvoj pojedinca. Malo je onih koji nisu fascinirani radom stroja, računalom, *webom*, ali se sigurno slažemo da ni stroj ni pametna ploča ni *web* ne mogu zamijeniti „prijestolje“ učitelja i trenutak donošenja odluke.

Odluke koje učitelj donosi vrlo su dalekosežne i imaju ozbiljan utjecaj i na pojedinca i na društvo.

Nisu li ti zahtjevi analogni zahtjevima modernog menadžera ?!

Donositelj poslovnih odluka ne ide ugaženim stazama, na kojima nailazi na putokaze ili druge jasne znakove. Dobre poslovne odluke se javljaju po potrebi, ne poštujući uvijek logička pravila. Odlučujemo o tome kako ćemo odlučivati (metaodluke). To nam osigurava da budemo drukčiji (nekad bolji, nekad lošiji od drugih) (63.str.). Vrlo uspješni donositelji odluka skloni su prihvatanju rizičnih akcija, čak i onih s malim šansama za uspješno ostvarivanje. (57. str., Zoltan Baračka, Jolan Velencei, I u e-doba odlučuje čovjek, Sinergija, Zagreb, 2004.)

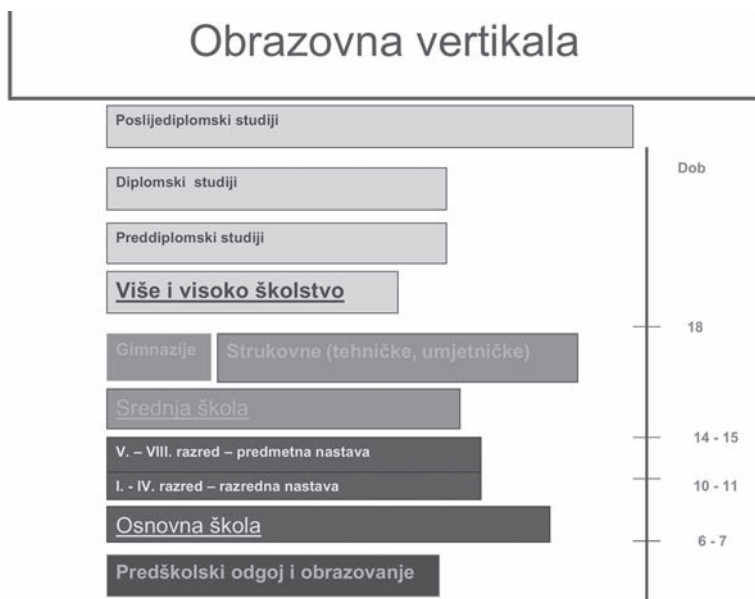
Koliko smo tijekom obrazovanja pripremili učitelje za te zahtjevne zadaće? Jesu li u stanju prihvatiti rizik, samostalno odrediti koje odluke trebaju donositi i kojim načelima trebaju biti vođeni? Koliko su usavršavane komunikacijske kompetencije koje su izuzetno važne za suradnju unutar škole, s djecom, ali i roditeljima i zajedni-

com u kojoj žive? Jesu li osposobljeni za osobnu i profesionalnu promidžbu? Mogu li suvereno predstavljati sebe i školu? Koliko su za to doista educirani, a koliko je to dio njihove osobnosti?

Rad u školi odavno je opterećen zahtjevima za koje učitelji tijekom formalnoga obrazovanja nisu pripremljeni, iako se odnose na neposredan rad s djecom. Jesmo li svjesni koliko je sustav praćenja i ocjenjivanja važan učeniku, roditelju i ostalima u vertikalni sustav. Koliko su učitelji tijekom obrazovanja osposobljeni za tu prevažnu zadaću? Malo ili nimalo!!

Učenik, dakako, nije kriv ukoliko se nađe „nemoćan“ pred nekim školskim zadatkom, što su nastavni sadržaji neprimjereni njegovim individualnim mogućnostima, što je limitiran u svojoj misaonoj aktivnosti, zbog nekih svojih socijalnih problema ili pak demotiviran zbog nekog neadekvatnog postupka u nastavi, ili zbog neadekvatnog statusa u svojem razrednom kolektivu, jer je taj učenički problem izvan njegovih mogućnosti i on sam sebi ne može pomoći. Pitanje za nastavnike je: kako pomoći svojim učenicima u ovakvim situacijama?

Shema obrazovne vertikale ukazuje na njenu prohodnost, iako je ona uglavnom samo formalna.



U trenucima kada zakaže sustav i učenici posustanu pod teretom različitih poteškoća, uključuju se roditelji koji financiranjem različitih dodatnih sadržaja (plaćenih sati instrukcija i škola stranih jezika) nadomještaju nedostatke postojećeg sustava. Znatno je broj učenika koji u tom trenutku traže pomoć, on ovisi o brojnim čimbenicima, od kojih je jedan od značajnijih svakako pedagoško ozračje škole. Koja su to mjesta na kojima se sustavno javljaju poteškoće?

To su trenutci prijelaza iz niže na višu obrazovnu razinu.

Rezultati istraživanja pojave privatnih instrukcija nedvojbeno su ukazali na široku rasprostranjenost instrukcija u kontekstu hrvatskoga obrazovnoga sustava u kojem čak 54.5% učenika 2. razreda gimnazije ide na instrukcije. Navedeni podatci o korištenju instrukcija kod više od polovice ispitanih učenika predstavlja odraz obrazovnih problema vezanih uz opterećenost učenika, kvalitetu nastave u školama, primjerenost sustava vrjednovanja, školskih postignuća, te sugerira da škole ne uspijevaju poučiti svim znanjima i vještinama koje od njih zahtijevaju ili koje im trebaju u napredovanju u sustavu obrazovanja.

Osim kvantitativnih pokazatelja, impresivna je i kvalitativna analiza odgovora učenika 2. razreda gimnazije koji iznose nekoliko gotovo dijagnostičkih razloga korištenja instrukcija:

- 70% tvrdi da profesori ne objašnjavaju gradivo dovoljno detaljno,
- nastava *ex-cathedra* pasivizira i demotivira učenike za rad u školi,
- sustav vrjednovanja je sumativan, pa potiče kampanjski rad, a nedostaje i kompetencija kako učiti,
- prijamni ispiti na fakultetima nisu usklađeni sa školskim programima.

Pitamo se prate li naše srednje škole i gimnazije promjene utemeljene na suvremenim europskim i svjetskim iskustvima i spoznajama?

U tijeku je izradba Kurikuluma za osnovne škole, međutim upitno je koliko je učinkovito u osnovnu školu uvoditi novu obrazovnu paradigmu, kurikulum, a proces promjena u gimnazijama i srednjim školama zrcali se u uvođenju državne mature.

Uklapa li se visokoobrazovni sustav, utemeljen na Bolonjskom sporazumu, u sustavno postavljenu prohodnost iz gimnazije ili srednje škole?

Odgovor zasigurno leži u podatku da je 42% bruceša na zagrebačkom i riječkom sveučilištu koristilo pripreme za upis na studij. Na uzorku zagrebačkih studenata bilo je čak 48.9% korisnika, a na riječkom 15,3% korisnika organiziranih priprema, što ne uključuje privatne satove poduke, čemu treba pribrojiti 10% studenata koji bi to koristili, no nije bilo moguće organizirati ih u njihovu mjestu. Taj podatak potkrepljuje i pokazatelj da je u Zagrebu čak 62.5% korisnika pripremnih tečajeva.

Kako je sustav obrazovanja golem, tromost mu je prirodna osobina, dijametralno suprotna munjevitom razvoju tehnologije i znanosti. Tržište je na tromost odgovorilo brzo, otvaranjem raznolikih mogućnosti u privatnim učilištima ili podukama. Koliko je to za društvo ozbiljan problem, pokazat će se tek kad prođe nekoliko naraštaja ili ciklusa po četiri školske godine. Instrukcije djeluju na trenutno rješenje problema, ne eliminirajući pri tome bitnost uzroka.

Diane Gossen i Judy Anderson govore i o banalnim uzrocima učeničke nemoći i neuspjeha, gdje je pokraj stručne osposobljenosti nastavnicima potrebna i snalažljivost, dosjetljivost i energičnost.

Za uspostavljanje pedagoške moći nastavnika od presudne je važnosti permanentno obrazovanje (školovanje i doživotno stručno usavršavanje), bez prosječnosti, a s jasnim kriterijima u stručnom napredovanju, u titulama i sa svim prinađležnostima koje iz tog statusa proizlaze.

Agencija za odgoj i obrazovanje usmjerena je na unapređenje nastave. Stručno se usavršavanje i dalje temelji na nastavnim predmetima. Prema predmetnoj podjeli, utemeljena je i mreža županijskih stručnih vijeća, pa ona tako i djeluju. Potrebno je žurno utemeljiti i poticati poveznice koje bi usmjeravale na integraciju nastave.

Brzim, sustavnim, učinkovitim stručnim usavršavanjem nastavnika koji rade u školama osposobljavamo ih za rad prema suvremenoj paradigmi. Od krucijalne je važnosti da fakulteti poduzmu sve kako bi edukacija novih naraštaja učitelja bila usmjerena na rad prema novoj paradigmi, kako bi oni postali ona pozitivna snaga koja će spremno odgovarati na nove i opetovane zahtjeve društva i privrede. Uvođenjem promjena u osnovnoškolski sustav izlučuju se kompetencije učitelja i učenika na koje visoko školstvo i sveučilište treba odgovoriti odmah, učinkovitim obrazovanjem učitelja koji će zadovoljiti zahtjeve učenika, studenata, škola, poduzetnika, privrede i društva u cijelosti.

Neupitna je autonomija sveučilišta, no važno je naglasiti neodrživost sustava obrazovanja učitelja i nastavnika osobito glede broja upisanih, odnosno diplomiranih profesora.

Postoji li jasna usvojena koncepcija pojedinih studija iz koje proizlazi upisna kvota studenata usklađena s potrebama društva?

Danas je čak u Zagrebu izražena potreba za učiteljima matematike i stranoga jezika, a u malim je mjestima to već odavno poznat problem. Može li obrazovni sustav izdržati slabe karike u trenucima ozbiljnih usklađivanja s naprednim europskim školskim sustavima?

Treba li obrazlagati da stručno usavršavanje nema alternativu ni granice te da ukalupljivanje rezultira površnim rješenjima i nuđenjem modela, obrazaca. Moderno društvo i privreda zahtijevaju brže promjene sustava, a mogu ih iznijeti jedino kompetentni i kreativni pojedinci, osnaženi sustavnim stručnim usavršavanjem.

Uvođenjem HNOS-a, potaknuti su i novi standardi seminara na kojima prednajači radionički oblik rada, promiču se interdisciplinarnost, istraživačka nastava i divergentno mišljenje. Taj model radioničkog rada na ležeran način dovodi pojedinca do novih spoznaja i upućuje na suradnju i komunikaciju s onima koji su već isprobali neki koncept. No birokratski ga aparat ne može prihvatiti kao neizostavan model napretka obrazovanja, jer je teško razumljiv onima koji nisu direktno inkorporirani u život škole. Iza takvog modela usavršavanja ne ostaju referati i izlaganja iz kojih se mogu izlučiti podatci za neke tablice, već kompetentni i motivirani sudionici, spremni na prihvaćanje odgovornosti i kreativne odgovore na nove zahtjeve.

Moderni menadžeri bez ozbiljnog i dugoročno kocipiranog sustava usavršavanja, ali i osposobljavanja za nove i zahtjevnije zadaće, teško mogu zamisliti napredak

jedne tvrtke. Ne bi li učitelji trebali doseći barem tu razinu? Držim da ćemo biti *društvo znanja* i najkonkurentniji u regiji tek kada učitelji i škole budu stabilna mjesta pouke i poduke. Nije li uputnije da škola poučava za društvo, privredu, nego da privreda poučava umjesto škole!? Konkurencija na tržištu zahtijeva visokokompetentne radnike, osobito rukovoditelje, stoga za one koji upravljaju procesom uvodi potpuno novu metodu, *coaching*. Koliko mi koji poučavamo znamo o *coachingu* osim doslovnog prijevoda koji upućuje na mentorstvo? Malo, zar ne, a odnosi se na stalni rad jednog iskusnog pojedinca, uz mogućnost stručnih konzultacija, rasprava i prijedloga. *Coaching* ne nudi gotova rješenja, već upućuje na dosad stečena iskustva i spoznaje, a svatko samostalno donosi odluku i spremno prihvaća rizik i odgovornost.

„Naglasak na pomaganju sudioniku da sam uči je ključna razlika u odnosu na druge pristupe, kao što je predavanje, trening ili konzalting. U osnovi, to se odnosi na davanje slobode i prostora sudioniku da se bavi vlastitim predmetima i sam identifikira moguće pristupe, rješenja i mjere uspjeha.“ (Katičić)

Coaching se provodi s kolegom kojeg svatko izabire i kojem vjeruje, što implicira da o utjecaju motivacije privrednici više znaju i više mare od struke koja bi trebala prednjačiti u tom području.

Zadaća svakog ozbiljnog pristupa jest usmjeriti sve relevantne agencije i institucije, dati im slobodu da na temelju vlastite kreativnosti i stručnosti krenu prema zajedničkom, jasnom cilju, a to je kompetentan učitelj, sposoban i motiviran voditi dijete kroz čaroban svijet spoznaje, oplemenjujući djetinjstvo trenutcima ushićenja i sreće! Nadamo se da su velika vrata, koja je otvorio HNOS, dostatna da kroz njih prođu svi dostojni rada s najvrjednijim što društvo ima, s djecom i mladima.

Literatura

1. Glasser, W. (1994.) *Kvalitetna škola*, Zagreb, Educa.
2. Glasser, W. (2001.) *Svaki učenik može uspjeti*, Zagreb, Alinea.
3. Gossen, D., Anderson, J. (1996.) *Stvaranje uvjeta za kvalitetne škole*, Zagreb, Alinea.
4. Katičić, LJ. (2008.) *Prijedlog magistarskoga rada*, Zagreb.
5. Kyriacou, C. (1995.) *Temeljna nastavna umijeća*, Zagreb, Educa.
6. Madelin, A. (1991.) *Osloboditi školu (obrazovanje a la carte)*, Educa, Zagreb.
7. Marsh, C. J. (1994.) *Kurikulum*, Educa, Zagreb.
8. Vidaković, I. (2006.) *Školstvo bez mehaničkih vještina*, Privredni vjesnik, br. 3442.
9. Jokić, B. i Dedić, Z. (2007.) *U sjeni: privatne instrukcije u obrazovanju Hrvatske*, Zagreb, IDIZ.
10. *Vodič kroz HNOS* (2005.) Zagreb, MZOŠ.

NUŽDAN UVJET ZA UNAPREĐENJE ŠKOLSTVA SU DOBRI NASTAVNICI

Akademik Ksenofont Ilakovac

Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Razred za matematičke, fizičke i
kemijske znanosti, Zagreb
Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Fizički odsjek

Moja je osnovna teza, kao što je to u naslovu navedeno, da se moramo bitno bolje potruditi da se formira vrlo kvalitetan kadar nastavnika od osnovnih škola pa sve do fakulteta. To je zapravo ključan problem. Nastavnici su izvršitelji u obrazovanju novih naraštaja, a cilj nam je da novi naraštaji nakon školovanja budu dobri radnici, službenici, stručnjaci, istraživači, upravitelji itd.

No prije nego što počnem s tom temom, htio bih reći jednu napomenu o krilatici koja kruži već godinama, a to je Hrvatska osnovana na znanju, privreda osnovana na znanju i slično. Htio bih istaći da je ta krilatica poprilično prazna. Nemojte se ljutiti što rabim ovako malo teže riječi. Naša najuspješnija tvrtka, *Pliva*, imala je vrlo snažan i vrlo uspješan institut za razvoj, koji je prodan. Druga naša tvrtka, isto tako vrlo uspješna, *Nikola Tesla*, imala je razvojni institut, koji je ukinut. Treća naša tvrtka imala je vrlo jak razvojni institut, *Rade Končar*, koji je ukinut. To nije potpun popis. Nije mi jasno kako nakon toga možemo govoriti da želimo privredu osnovanu na znanju. Dalje bih spomenuo da se u našoj zemlji osnivaju mnoga nova poduzeća. To su mahom inozemne tvrtke koje su u slobodnim zonama, koje donose razvoj, tehnologiju i sve detalje proizvodnje. Ima nešto i naših tvrtki, ali to je manji broj. Tako je ova tehnologija koja se u novom razvoju naše industrije i naše privrede javlja samo inozemno znanje. Ja ne vidim kako će naše znanje tu doći do izražaja. Nadam se da hoće, ali moram reći da sumnjam u to.

Vratimo se natrag na osnovnu tezu, a to je da su za dobro školstvo osnovni uvjet dobri nastavnici. Ja sam dugi niz godina na PMF-u u Zagrebu predavao opću fiziku. Nekolicina vas, možda i više vas, slušalo me; to su bila predavanja za inženjere fizike. Držao sam i druge predmete, ali opća fizika je bila prva i druga godina, ukupno četiri semestra, po stotinjak i više studenata. Moram reći da je pokraj dobrih studenata, koji su bili dobro pripremljeni u srednjoj školi, bila barem jedna trećina onih nisu bili osposobljeni za studij na koji su se upisali. Rekao bih, i više od jedne trećine. To se

odražavalo i u postotku studenata koji su završili studij. Ja sam u mirovini već preko devet godina, ne pratim pažljivo kasniji razvoj, ali izgleda da se to nije promijenilo. Želim reći da neki učenici dođu iz srednje škole na naš fakultet nepripremljeni iz osnovnih predmeta koje su došli studirati, a to su matematika i fizika. Ja ne znam točno razlog, ali primijetio bih jednu stvar. Iz nekog mjesta jedne godine dođu dva-tri dobra studenta, pa druge godine dva-tri dobra studenta i tako dalje. Očito je neki nastavnik u tom mjestu bio dobar, iako nije iz Zagreba. On bi dobro pripremio učenike za studij kod nas. Ne znam kako su učenici iz takve škole bili pripremljeni za druge studije. U našem školskom sustavu, kad se gleda skup nastavnika od osnovne pa sve do završetka srednje škole, kako ja to vidim (nisam se bavio statistikama), imamo nastavnike koji ne funkcioniraju dobro. Istakao bih da visoko cijenim nastojanja o kojima smo čuli od kolegica ravnateljica škola, bilo ih je vrlo interesantno čuti, ali treba reći, barem u ranijem sustavu (nadam se da će to ovaj novi poboljšati) ima linija rada koje nisu sasvim dobre. Kad vam velim da neki student nije bio dobro pripremljen, ja to sasvim dobro znam. Moj pojedini slušač imao je priliku pokazati svoje znanje dvadeset puta u svoje prve dvije godine studija. Tri provjere tijekom svakog semestra plus pismeni i usmeni ispit u četiri semestra. Tako bih svakog od njih znao, kako bi se reklo, u dušu.

Što se tiče HNOS-a, imao bih jednu primjedbu i iznio bih svoju tezu. Sada govorimo u prilog HNOS-a i slično, uvode se pokusne škole i tako dalje. Pretpostavite da skupite nastavnike koji su dobri i da njima date zadatak da prouče školske knjige iz doba Austro-Ugarske te da oni prema školskim programima iz Austro-Ugarske dovedu učenike do završetka srednjoškolskog obrazovanja. Moja je teza: oni ne bi bili lošiji od učenika koji u današnje doba završavaju srednje škole. Uz uvjet da ih podučavaju dobri nastavnici. Bitna je stvar, prema mojem mišljenju, da su izvršitelji u obrazovnom sustavu, nastavnici, dobri i da se taj skup djelatnika unapređuje. U mnogim školama imamo dobre nastavnike, ne samo iz matematike i fizike, za što sam ja zainteresiran, nego i iz drugih predmeta.

Što se tiče nastave koja je eksperimentalna, gdje se pokušava učenike zainteresirati da sami aktivno sudjeluju u savladavanju znanja, to je dobro, ali u tome ne treba pretjerati. Učenika treba naučiti da vrijedno radi, da vrijedno uči. Tomu su dvije ogromne prepreke, televizor i računalo. Zapravo ih je podosta više. Kada vi razmislite koliko sati tjedno učenici provedu uz televizor ili računalo, ne učeći, nego se igraju, dakle u biti ne uče ništa, to je katastrofa. Neko izvješće iz SAD-a govori kako njihovi đaci, uz jednu ili drugu od tih naprava, prosječno provode četiri sata dnevno. To vam je pravo upropaštavanje. Vi ne možete očekivati od učenika koji potrate tolike sate da će nešto solidno naučiti. A to nisu jedine distrakcije, da se tako izrazim, ima toga mnogo više.

Da se opet vratim na nastavnički kadar. Što načiniti da se ta skupina unaprijedi kako bi škole bolje pripremale učenike? Prvo i glavno, prema mojem mišljenju, jest

da Vlada i Ministarstvo moraju uložiti daleko veća sredstva nego što to čine sada. Pogotovo u ovom prijelaznom razdoblju. U obrazovanje nastavnika ulaže se, kao što sam ovdje čuo, u grupe, neke tečajeve, međusobno pomaganje i slično. To je nedovoljno i to neće obuhvatiti sve nastavnike. Potrebno je više novca. Pitanje je kako postupiti. Sada je uvedeno stupnjevanje nastavnika koje provodi Agencija za unapređenje školstva, koja je ustrojena izvan Ministarstva. To bi, prema mojem mišljenju, trebalo vratiti pod okrilje Ministarstva i to provoditi bolje negoli se ranije provodilo, tako da se zahtijevaju ne samo pedagoška znanja i slično od onih koji će se unaprijediti, nego prvenstveno stručna znanja. I to stručna znanja na razini kako su slušali na fakultetu. Onaj tko želi biti unaprijeđen mora obnoviti svoje znanje. Treba se upoznati i s novim važnijim dostignućima u znanosti, ali ne treba zahtijevati savladavanje nekih opširnih novih znanja. To bi trebalo raditi periodički. Ono što se naziva cjeloživotno učenje trebalo bi u ovom slučaju svesti barem na savladavanje onoga što su već radili i naučili tijekom studija.

Druga stvar koju treba načiniti jest privući bolje studente na studije za nastavnike i u osnovnim i u srednjim školama, jer iskustva na PMF-u su stvarno loša. Ne znam točno najnovije rezultate upisa, ali mi na PMF-u ne uspijevamo godinama popuniti upisnu kvotu profesora fizike, koja je bila samo 20 upisanih u prvu godinu kada sam još bio nastavnik. Upisalo bi se samo malo bruća. Očito, to je neprivlačno zvanje. Ono što treba načiniti jest da to bude privlačno zvanje, da mladi žele to zanimanje. Jedan od načina, što sam odavno predlagao, jest da se daju stipendije, dakle da privučete dobre učenike, date im stipendiju i obvežete ih da izvjestan broj godina rade u školi. Koliko ja znam, ni jedna jedina stipendija u pedeset godina koliko sam radio kao nastavnik na PMF-u nije dana za studij za nastavnike u školama. Mnoge se druge stipendije dijele, ali za nastavnička zvanja nema novca. To vam govori kako se zapravo vlast, tj. Vlada, ne brine dovoljno za napredak školstva. Tako ni za društvo zasnovano na znanju.

Koliko brzo možemo očekivati značajniji napredak u unapređenju školstva? To bitno ovisi o ulaganjima. Moje je mišljenje: sporo prema onome što se u današnje doba ulaže. A kakav bismo napredak u našoj privredi mogli očekivati na osnovi nastojanja da ona bude zasnovana na znanju naših radnih ljudi (Hrvatska zasnovana na znanju naših, a ne inozemnih ljudi) kada bi novca bilo u izobilju? Preustroj bi mogao biti učinkovit, recimo, od početka srednje škole, zatim kroz studij te za mnoge i kroz specijalizacije ili druga usavršavanja u domovini ili u inozemstvu. To vam je 4 + 5 + bar još 3 godine. A njihovo bi djelovanje u privredi došlo do izražaja nakon daljnjih 4 – 5 godina. Tako se prvi učinci provođenja unapređenja školstva mogu očekivati nakon 15 godina uz uvjet velikih ulaganja. Izjave kako će doći do brzog unapređenja znanja i sposobnosti novih generacija u privredi u tek nekoliko godina su bez osnove.

Dalje bih se osvrnuo na uvođenje državne mature. To je sigurno dobra stvar. Samo se pitam, što će se dogoditi ako u nekoj školi, zbog ovog ili onog razloga, ni

jedan od učenika na položi npr. matematiku. Pa i na popravnom ispitu. Što onda? To je ozbiljan problem. Je li Ministarstvo ili netko drugi napravio pokuse da se vidi kako su škole pripremile učenike za maturu? Maturalne zadatke pišu jedni, a učenici iz druge škole možda nisu radili po točno istom programu i nitko u toj školi ne položi. Što onda? Ja želim u tome dobre uspjehe, ali mislim da se tomu ne posvećuje dovoljna pažnja. Takav velik pothvat zahtijeva novac, a novca nema ili ga ne daju. Ne znam točno.

JEZIKOSLOVNA UTEMELJENOST NOVINA U PODRUČJU HRVATSKOGA JEZIKA

Prof. dr. sc. Zrinka Jelaska

Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Odsjek za kroatistiku

U radu će se prikazati teorijska utemeljenost velikih promjena u nastavi hrvatskoga jezika, posebno u odnosu dvaju područja samoga predmeta: jezika i jezičnoga izražavanja. Pokazat će se neka od glavnih načela i znanstvene spoznaje iz područja jezikoslovlja (posebno psiholingvistike, primijenjene lingvistike i kognitivne lingvistike u odnosu na generativnu) na kojima je utemeljen promijenjeni odnos među znanjem jezika (ovladanosti hrvatskim standardnim idiomom) i znanjem o jeziku (metajezičnim znanjem o hrvatskome jeziku).

1. Uvod

Hrvatski je jezik temelj glavnini ostalih obrazovnih predmeta, ali i predmet na kojemu se stječu svima nužna znanja i umijeća tijekom cijeloga života. Najsloženiji je od svih ostalih predmeta jer ga čine čak četiri područja: hrvatski jezik, jezično izražavanje, književnost i medijska kultura. Hrvatski je jezik kao predmet srodan ili se dijelom preklapa s ostalim jezičnim predmetima (ali je osebujan jer je to materinski, a ne strani jezik), djelomično s umjetničkim područjima poput likovne i glazbene kulture, zatim s povijesti i vjeronaukom, ali i s informatikom. Po tome što se bavi hrvatskim koji je sredstvo sporazumijevanja u hrvatskome društvu znanja koja se stječu u području hrvatskoga jezika važnim su dijelom i svih ostalih predmeta, čak i s tjelesnim na kojemu se dogovara na hrvatskome. Zato bi se poticanjem njegova razvoja i njegovim njegovanjem trebali baviti učitelji svih predmeta.

Jedna od glavnih težnji Hnosa – stjecanje trajnih teorijskih i uporabnih znanja, u području hrvatskoga jezika očituje se poglavito kao razvijanje jezičnih sposobnosti i ovladanost jezičnim vještinama u komunikacijske, ali i druge svrhe, npr. stvaralačke, pohranjivačke. Da bi se u tome uspjelo, nužno je razvijati znanstvenu i stručnu podlogu, uključujući i samo nazivlje. No nužno je i da znanstvene i iskustvene temelje novina u osnovnoškolskoj nastavi hrvatskoga jezika spozna ne samo cijela kroatistička struka, nego i stručnjaci iz ostalih predmeta, ali i šira zainteresirana javnost. Dio

tekstova o hrvatskome objavljivan je u različitim publikacijama MZOS, knjigama (Češi i Barbaroša-Šikić 2007), znanstvenim i stručnim časopisima (npr. novopokrenut školski časopis *Metodički profili*), dnevnim novinama. O promjenama se govorilo na stručnim seminarima, znanstvenim skupovima, na radiju i televiziji. Ovaj je rad prilog upoznavanja s teorijskom podlogom promjena u jezičnome dijelu samoga predmeta.

U području predmeta hrvatskoga jezika u osnovnoj školi s Hnosom su se dogodile velike promjene. Očite su iz *Plana i programa za nastavu hrvatskoga jezika u osnovnim školama* (Vican i Milanović Litre 2006), kraće Pip, ali i popratnoga radnoga materijala koji se nalazi na mrežnim stranicama MZOS. U ovome će se radu razmotriti glavne promjene koje se odnose na dva od četiri područja hrvatskoga jezika kao predmeta: područja jezika i jezičnoga izražavanja. Najprije će se pokazati nekoliko važnih novina u programu i nastavi hrvatskoga jezika u osnovnim školama potaknutih Hnosom, i to na pojedinim primjerima. Potom će se pokazati neka od glavnih načela i znanstvene spoznaje iz jezikoslovnoga područja na kojima je utemeljen promijenjeni odnos među znanjem jezika i znanjem o jeziku, a uključeno je znanje jezikom, odnosno pomoću jezika.

2. Uravnoteženiji odnos znanja o jeziku i znanja jezika

Jedna je od najvažnijih promjena u nastavi hrvatskoga promijenjen odnos između jezikoslovnoga znanja i jezičnih djelatnosti, tradicionalno okupljenih u (pot)područje jezičnoga izražavanja: slušanje, govorenje, čitanje i pisanje. Znatno je uravnoteženiji. Za razliku od očite nadmoći jezikoslovnih znanja vidljivih u dosadašnjim programima i brojem tema i brojem propisanih sati za njihovo obrađivanje, posebno u odnosu na broj tema i propisanih sati nastave jezičnoga izražavanja, u novome se Pipu znatno veća važnost daje jezikoslovnim djelatnostima.

2.1. Smanjen broj, opseg i sastav obaveznih tema

Na prvi je pogled očita novost smanjen broj obaveznih tema iz jezikoslovlja. U prethodnome je programu u prvih šest razreda osnovne škole nastava jezika obuhvaćala 159 nastavnih jedinica, a nastava izražavanja 81 jedinicu, što je značilo gotovo dvostruko više jezikoslovnih tema u odnosu na teme izražavanja. U novome programu nastava jezika obuhvaća 72 teme, a nastava izražavanja 50, što je oko polovicu više jezikoslovnih tema od izražavanja. Važno je istaknuti da se učitelji u razredima s izrazito darovitim i zainteresiranim učenicima koji su brzo i lako ovladali obaveznim temama i dalje mogu baviti nekim od izostavljenih tema ili sadržaja u njima, ali kao vlastitim izborom, ne obavezno.

Navedene se promjene ne mogu promatrati samo u brojkama. Naime, neke su teme posve izostavljene, druge su zamijenjene srodnima, a trećima se donekle ili u velikoj mjeri promijenio sadržaj ili njegov opseg. K tomu, pojedine su teme vrlo os-

kudne (npr. tema o česticama), druge su višestruko složene (npr. tema o padežima), ali je većina ipak izvan ovakvih krajnosti.

Promjene odnosa između područja jezika i jezičnoga izražavanja očituju se i na nekoliko drugih načina. Jedna je od njih prebacivanje nekih dotad teorijski poučavanih tema iz jezičnoga područja u područje jezičnoga izražavanja. Očekuje se da učitelji ne poučavaju teme izražavanja teorijski i izravno, nego da pomognu učenicima kako bi njima ovladali uporabno, u primanju i proizvodnji, sami ih osvještavajući.

Na primjer, odnosi među riječima (istoznačnice, bliskoznačnice, suprotnice), koji su tema u VII. razredu, ne uvode se kao nazivi antonimi i sinonimi niti se definiraju, nego se ti pojmovi uče uočavanjem uloge i značenja istoznačnih i bliskoznačnih te suprotnih riječi u kontekstu – u postignućima se navodi da učenici trebaju uočavati i razlikovati riječi istoga, bliskoga i suprotnoga značenja (više u Jelaska 2007.a).

2.2. Niže razine obrazovnih postignuća u osnovnoj školi

Promijenila su se obrazovna postignuća: ne očekuje se da učenici u potpunosti ovladaju nekim pojmovima, nego samo jednostavnijim (prototipnim) primjerima. Prema psiholingvističkim spoznajama novim se temama i pojmovima ne pristupa definicijama, posebnim pravilima ili podjelama, nego se česte neprototipne pojave usvajaju pojedinačno, a rjeđe i rubne uopće se izravno ne poučavaju. Slikovito rečeno, program nije olakšan samo brojem i opsegom, nego i dubinom. Naime, za razliku od prethodnih programa (u dijelovima vrlo sličnih ili jednakih višoj, srednjoškolskoj, pa i najvišoj – sveučilišnoj razini obrazovanja), novi Plan i program hrvatskoga jezika propisuje razinu znanja pojedine jezikoslovne teme i umijeća (sposobnosti i vještina) kojima u njoj treba ovladati. Kad je to moguće, do jezikoslovnih se pojmova stiže preko uporabnih.

Na primjer, padežna se značenja poučavaju izravno samo u prototipnim ulogama, npr. sredstvo za instrumental bez prijedloga (*Dojurio je biciklom*), te društvo za instrumental s prijedlogom (*Otišao je s bratićem*). Izravno se ne poučavaju različite druge uloge poput pridjevnog dopune (*Ti su krajevi bogati naftom*), priloške oznake načina (*Plesuckala je sitnim koracima*), mjesta (*Lutam ulicama*), vremena itd. Jasno je da će se takve i druge instrumentalne uloge pojavljivati u književnosti, udžbeničkim i drugim tekstovima i da će ih učenici morati razumijevati i pravilno rabiti. No neće se njima teorijski, metajezično baviti u petome razredu. Nije nužno znati da je riječ *subotom* instrumental vremena da bi se reklo ili razumjelo rečenicu *Ne rade subotom*.

Više razine pojedinih postignuća, dakle cjelovitije ovladavanje nekim od pojma, stjecat će se u višim razredima. No najviše će se razine mnogih pojmova, uključujući i njihov širi opseg, ostaviti za srednju školu. Stoga bi nužno bilo što prije nastaviti s obrazovnom reformom protegnuvši ju u srednju školu. Tada se ne bi trebalo događati da se u nekim srednjim školama jezik uopće ne radi s obrazloženjem da su i tako

učenici gotovo sve naučili u osnovnoj školi i da bi to bilo samo ponavljanje. A kad bi se to događalo, bilo bi znatno očitije nego dosad.

2.3. Ovladavanje jezikom prije nego znanjem o jeziku

Mnoga su jezikoslovna znanja u novome Pipu prebačena na više razrede zato da bi učenici najprije ovladali samim jezikom, što se očituje u jezičnim djelatnostima. Jer znanstvena su istraživanja pokazala da na usvajanje prvoga jezika ne djeluje poučavanje.

Na primjer, učenik može znati dobro riječima definirati sibilizaciju, navesti pravila njihove provedbe, veći broj primjera, može ju čak prepoznavati u riječima u tekstu ili proizvoditi u izdvojenim gramatičkim zadacima, ali usprkos tomu u govoru ne provoditi, već govoriti *ti junaki, mojoj knjigi* (umjesto *junaci, knjizi*). Prvo bi trebao ovladati riječima, tj. njihovim oblicima u kojima se ona provodi, a tek potom znati njezin stručni naziv, odrednicu i pravila. Zato se kod obrade padeža u V. razredu izravno ne poučavaju glasovne promjene u sklonidbi, ne imenuju se pravila palatalizacije, sibilizacije, jotovanja..., no očekuje se da ih učenici primjenjuju u govoru i pismu. Te se promjene jezikoslovno poučavaju tek u VIII. razredu. Očekuje se da učenici, ovladavši tom temom, mogu uočiti i prepoznati glasovne promjene na jednostavnim primjerima, provoditi ih u govorenju i pisanju.

2.4. Ritam poučavanja prilagodljiv različitosti razreda

Bitna je novost prisutna na općoj razini u cijelome Hnosu: ostavljena je sloboda svakomu nastavniku da ritam poučavanja prilagodi sastavu skupine učenika s kojima radi. Time je jasno pokazano da ne će biti moguće da baš svi učenici istim ritmom ovladavaju istim temama. Za hrvatski jezik neizmjereno je važna ta mogućnost da učitelj prema potrebama konkretnih učenika odredi najprikladniji broj sati nužnih za obradu pojedine teme i način kako će ju obraditi da bi njome upravo ti učenici ovladali. Kako hrvatski govornici imaju vrlo različite polazne hrvatske idiome (J1), koji se više ili manje razlikuju od hrvatskoga standardnoga jezika (J2), njihov će se ritam učenja razlikovati. Jasno je da se izvornojezično ovladavanje materinskim idiomom kao J1 tek donekle preklapa s ovladavanjem standardnim hrvatskim idiomom kao J2, bilo izvornojezičnim (okomita dvojezičnost), a posebno inojezičnim (prototipna dvojezičnost) za govornike manjinskih jezika. A dvojezično se ne ovladava hrvatskim kao jednojezično.

U praktičnome smislu prilagodljivost ritma poučavanja koji treba pratiti ritam učenja provjerljiva je u nastavi: morala bi se očitovati u nejednakome broju sati posvećenih pojedinim temama istoga učitelja u bitno drugačijim razrednim odjelima istoga razreda.

Na primjer, u razredima učenika koji u svome materinskome idiomu fonemski razlikuju glasove *č* i *ć* tim će se jedinicama posvetiti tek dio po jednoga sata pouča-

vanja glasova, slova i riječi, dok će se razredima učenika koji imaju samo jedan nepčani slivenik tijekom cijeloga školovanja posvećivati posebna pozornost najprije izgovoru, ali i učenju glasovnog sastava svih riječi koje sadrže te foneme.

Isto tako, ako je npr. V.a razred sastavljen isključivo od jednojezičnih izvornih hrvatskih govornika, a V.b mješovit jer se u njemu nalaze različito dvojezični učenici kojima je materinski jezik mađarski, mnogim će jezikoslovnim temama, ali i temama iz izražavanja, trebati posvetiti znatno više vremena u mješovitome nego u jednojezičnome razredu, što dosad formalno nije bilo moguće (više o poteškoćama mađarskih govornika npr. Cvikić i Kuvač 2003).

Dakle, vrlo bitno načelo prilagodljivosti satnice pojedinoj temi i učenicima zami-jenilo je dotadašnje načelo da se jedna nastavna jedinica obrađuje na jednome nastavnome satu. Ovo je načelo u skladu sa psiholingvističkim spoznajama o ovlada-vanju jezikom, koji se tijekom školovanja u osnovnoj školi istovremeno usvaja spon-tano, bez vidljiva napora, u skladu s jezičnim razvojem, ali se i uči svjesno, obliko-vano, s uloženim vidljivim naporom, pod utjecajem poučavanja.

2.5. Odnos prema pojmovima oko kojih se znanstvenici razilaze

Vrlo je važna promjena u području hrvatskoga jezika odnos prema pojmovima koji su sporni u kroatističkoj struci, ili bar onima oko kojih postoje vrlo glasna nesla-ganja. Prema njima se postupa na nekoliko načina.

Najprije, velik se dio jezikoslovnih razilaženja izbjegava time što se neki dijelovi sadržaja oko kojih se spori izostavljaju iz programa. Na primjer, mnogi gramatičari prefiksalsnu tvorbu smatraju izvođenjem, no drugi ju smatraju vrstom slaganja (Barić i sur. 1997:295). Tvorba riječi po novome je Pipu samo dio nastavne teme nastajanja riječi u VIII. razredu u kojoj se želi da učenici osvijeste načine stvaranja novih riječi te da mogu stvarati nove riječi proširivanjem značenja i promjenom oblika. Ključni su pojmovi proširivanje značenja, posuđivanje riječi, tvorenje riječi. Dakle, tvorbeni se načini potanko ne dijele niti svrstavaju, a prefiksalsna se tvorba izravno ne poučava. Tako se ne mora ni ulaziti u jezikoslovne prijepore oko izvođenja ili slaganja. Očeku-je se da učenici osvijeste načine nastajanja novih riječi (proširivanjem značenja, promjenom oblika, promjenom vrste, posuđivanjem) i da mogu stvarati nove riječi proširivanjem značenja i promjenom oblika.

K tomu, ako su razlike među jezikoslovcima doista stručne, a ne društvene ili političke, najčešće su razilaženja najveća kod rubnih ili rubnijih članova neke kate-gorije, što znači netipičnih pojava, ili pak kod pojedinosti. Upravo se te rubnije članove neke kategorije često može izostaviti iz jezikoslovnoga poučavanja. Prema načelima Hnosa, kao što je rečeno, uopće se i ne očekuje da učenici ovladaju svim rubnim pri-mjerima nekoga pojma. Kod pojedinoga jezikoslovnoga pojma poučava se osnov-nim obilježjima i nekolicini jednostavnih (nespornih) primjera, a ostali (posebno spor-ni) uopće se ne spominju.

Na primjer, riječi kao *doista*, *možda*, *vjerojatno* neke gramatike svrstavaju u čestice (npr. Barić i ostali 1997:282), dok ih druge svrstavaju u priloge (npr. Težak i Babić 2007:160). Prema Hnosu učenici trebaju ovladati najčešćim česticama, one su redom navedene u (1) , prema *Hrvatskomu čestotnomu rječniku* (Moguš, Bratanić, Tadić 1999).

(1)	riječ	čestotni rang	redni broj riječi
	ne -	11	11
	li -	50	50
	da -	122	125
	zar -	189	202

Osim toga, učenici čestice trebaju prepoznavati u tekstu, odrediti svojim riječima, razlikovati uporabu *evo*, *eto*, *eno*, prikladno rabiti čestice *put/puta* uz pridjev i redni broj te znati napamet najčešće čestice. U odnosu na jezikoslovna razilaženja ova količina znanja čestica vrlo je mali zahtjev za osnovnoškolce.

Kada razlike u poimanju pojedinih jezikoslovnih pojmova ili pojava proizlaze iz teorijskih razlika, odabiru se one koje su u skladu sa psiholingvističkim spoznajama. Psiholingvistika se bavi uporabom jezika i govora kako bi spoznala prirodu i strukturu ljudskoga uma: jezičnim ponašanjem i psihološkim procesima koji su im u podlozi (umni procesi planiranja, proizvodnje, opažanja i razumijevanja govora). Zalazi i u druga znanstvena područja služeći se interdisciplinarnim pristupima. Bavi se i nejezičnim utjecajima (npr. spoznajima, društvenima, provedbenima itd.) te odnosom između jezika i drugih kognitivnih sustava (npr. predodžbe, pamćenje). Dijeli se na različita potpodručja: proučavanje kako se jezik usvaja, kako se uči, kako se obrađuje (razumijeva i proizvodi), kako se gubi.

Na primjer, samoznačne i suznačne riječi tema su u VII. razredu. Pristupi samoznačnim i suznačnim riječima (poznatijima s nazivima leksičke i gramatičke, odnosno punoznačne i nepunoznačne) i u svjetskome i u našem se jezikoslovlju razlikuju prema tomu koja se obilježja smatraju ključnima da bi se pojedina vrsta smatrala samoznačnom ili suznačnom. Teorijski različiti mogući odgovori o tome jesu li npr. zamjenice, priloge, uzvici, čak i prijedlozi suznačne riječi ovisi i o polazištu. Tako neki hrvatski gramatičari smatraju uzvike riječima s nesamostalnim značenjem, dakle suznačnicama (Pranjeković 2004, Silić 2004). Određuju ih kao riječi koje ne mogu stajati samostalno nego se pridružuju bilo samostalnim riječima bilo rečenici, služe kao „svojevrsni signali (a ne znakovi) govornikova raspoloženja ili njegova odnosa prema sadržaju iskaza” (Silić i Pranjeković 2005:258).

Psiholingvistički su odgovori jednoznačniji. Istraživanja su, posebno neurolingvistička, pokazala da se mozak drukčije odnosi prema samoznačnim i suznačnim riječima u usvajanju jezika, govornim pogriješkama, kod različitih oštećenja i poremećaja poput posebnih jezičnih teškoća. U psiholingvističkome su smislu uzvici

samoznačne riječi. Sadržaj samoznačnih riječi proizlazi iz odnosa prema izvanjezičnoj stvarnosti, upravo ih to čini samoznačnim riječima (Jelaska 2007 b). Postoji i klasičniji pokazatelj – da bi frazem *Ni u ni bu* doista bio frazem, očito je da *u* i *bu* moraju biti leksičke, punoznačne ili samoznačne riječi. Inače ili nije frazem (!), ili definicije frazema nisu dobre. Samoznačne su riječi imenice, glagoli (osim pomoćnih), pridjevi, prilozi i uzvici, a suznačne zamjenice, veznici, prijedlozi i navedene čestice. I sama kategorija samoznačnih (i suznačnih) riječi kognitivno je ustrojena, kao i ostale kategorije, pa su prototipne samoznačne riječi imenice i glagoli, a prototipne suznačne veznici i prijedlozi pa tako i učenike treba u tu kategoriju i uvoditi.

3. Teorijski okviri novoga poučavanja jezika

Novi program iz hrvatskoga jezika počiva na suvremenim jezikoslovnim spoznajama, posebno psiholingvistike i primijenjene lingvistike te različitih konstruktivističkih pristupa usvajanju jezika (poput kognitivne lingvistike, funkcionalne lingvistike, konekcionizma). Nick Ellis (2006) objedinjuje nazivom konstruktivisti mnogo-brojne stručnjake koji smatraju da su jezične pravilnosti rezultat funkcionalnoga razvoja zbog govornikove uporabe jezika, dakle njegova jezičnoga iskustva.

Različite konstruktivističke istraživače i teoretičare usvajanja jezika objedinjuje to što smatraju da je jezično iskustvo bitan dio govornikova međudjelovanja s okolišom (na hrvatskome npr. Jelaska 2005). Smatraju da jezične pravilnosti proizlaze iz izloženosti tomu jeziku i cjeloživotne obrade njegovih obilježja, a da je jezični razvoj uvjetovan svim spoznajnim i afektivnim osobinama govornika te društvenim i kulturnim okruženjem. Na navedenim je postavkama utemeljen promijenjeni odnos između znanja jezika (ovladanosti hrvatskim standardnim idiomom) i znanja o jeziku (metajezičnoga znanja o hrvatskome jeziku).

Novi program iz hrvatskoga jezika počiva i na načelima poučavanja jezika Vijeća Europe koja ističu potrebu za stjecanjem jezične komunikacijske sposobnosti. U onome dijelu u kojemu se ovladavanje materinskim jezikom kao J1 poklapa s ovladavanjem drugim jezicima (J2) neka su od tih načela predstavljena u CEF (Council of Europe 2001), tj. Zajedničkome europskome referentnome okviru za jezike, njihovo učenje, poučavanje i vrjednovanje (Vijeće Europe 2005). Jezična komunikacijska sposobnost najistaknutiji je pojam teorijskoga okvira za proučavanje i poučavanje jezika koji služi za uspješno sporazumijevanje u raznolikoj jezičnoj zajednici. Sama riječ *kompetencija* umjesto *umijeće* (koje objedinjuje *sposobnost* i *vještinu*), *osposobljenost*, *ishod*, *postignuće* pojavljuje se i u mnogim programima stranih jezika i drugih predmeta tijekom cijeloga školovanja, bez obzira na njezinu višeznačnost, a time i značenjsku neodređenost (više u Jelaska 2005).

U ovome će se poglavlju kratko predstaviti postavke kognitivne lingvistike i suprotstaviti ih generativnoj lingvistici koja se čini sukladnijom općoj teoriji u prethod-

nim programima, iako na svjesnoj razini sasvim sigurno nije bila polazišnom teorijom (više u Jelaska 2007 a). Nešto će se reći i o odnosu primijenjene i teorijske lingvistike.

3.1. Generativna lingvistika – pretpostavka o urođenome jezičnome znanju

Pretpostavka o urođenome jezičnome znanju proizlazi iz načela generativne lingvistike. Nju je utemeljio vjerojatno najpoznatiji živući jezikoslovac Noam Chomsky početkom druge polovice 20. stoljeća objavivši 1957. svoju knjigu o sintaktičkoj strukturi. Danas je generativna lingvistika (u najrazličitijim suvremenijim inačicama) sa svojim postavkama o umnoj gramatici, o sposobnosti (engl. *competence*) kao nesvjesnome urođenome znanju jezika jedna od dva najvažnija teorijska okvira u području usvajanja jezika.

Chomsky (npr. 1972, 1986) i njegovi sljedbenici smatraju da je proces usvajanja jezika uvjetovan urođenom gramatičkom sposobnošću: djeca se rađaju s jezičnim mogućnostima i općim znanjem o strukturama ljudskoga jezika pa ih je potrebno samo izložiti određenomu ljudskom jeziku kako bi se njihove umne gramatike potaknule i prikladno učvrstile. Urođena univerzalna načela i parametri koji mogu donekle varirati upravljaju usvajanjem tako složene i apstraktne pojave kao što je jezik. Popularna je slika generativističkih stavova da je dijete mali lingvist koji na temelju ograničenoga, nepotpunoga i ne uvijek gramatičnoga unosa jezika odraslih stvara pretpostavke o svojem izvornomu jeziku u obliku pravila koje provjerava, dopunjava, mijenja. Upravo činjenica da djeca uspješno usvajaju najrazličitije jezike svijeta na temelju oskudnih i nesustavnih podataka, da prolaze jednakim razvojem u tome usvajanju glavni je dokaz utemeljenosti ideje o urođenim jezičnim sposobnostima. Generativac Steven Pinker (1994) naslovio je svoju knjigu tezom o odvojenosti jezičnoga znanja od drugih iskustava: *Jezični instinkt*. Generativna teorija pretpostavlja modularno znanje pa je tako sintaksa, koja zauzima središnje mjesto univerzalne gramatike, neovisna o drugim sastavnicama jezičnoga sustava. Dakle, generativna teorija smatra da jezik na određen način prethodi iskustvu. Takav pristup zbog pojma urođenosti naziva se i nativističkim.

3.2. Kognitivna lingvistika – pretpostavka o jeziku kao iskustvenoj pojavi

Pretpostavka o jeziku kao sredstvu ustrojavanja, obrade i prenošenja obavijesti proizlazi iz načela kognitivne lingvistike. Utemeljena je na kraju sedamdesetih i početku osamdesetih godina u radovima koje su napisali Georg Lakoff, Ron Langacker i Len Talmy (Geeraerts i Cuyckens 2007:3).

Kognitivnu bi se lingvistiku (na hrvatskome npr. Tabakowska 2005) moglo opisati više kao teorijski okvir nego uniformnu jezičnu teoriju koja je dijelom kognitivne znanosti, zajedno s kognitivnom psihologijom, filozofijom znanosti i drugim disciplinama. Temelji se na pretpostavkama o jezičnome znanju koje izrasta iz njegove

uporabe, povezanosti jezične sposobnosti s ostalim kognitivnim sposobnostima i domenama znanja te na pretpostavci da je gramatika konceptualizacija: jezične se jedinice (određene ili posve shematske) oblikuju apstrahiranjem (ono je uvjetovano uporabom). Dakle, kognitivnim je lingvistima jezik iskustvena pojava, jezične jedinice primarne i simboličke (Langacker 1987), a jezična pravila shematska. Rječnik i gramatika nisu odvojeni, nego su kontinuum u kojemu svaki element ima značenje. Jezično znanje ovisi o procesu izgradnje (konstruiranja) značenja, sposobnosti da se objektivno ista situacija vidi na različite načine, koja uključuje predočavanje kao dinamičan proces razumijevanja i izgradnje značenja. Mehanizmi učenja prisutni u svim sustavima znanja povezuju procese koji su sastavni dio mišljenja i razumijevanja, opažanja i osjetilne motorike.

Budući da kognitivni lingvisti smatraju da je jezik uključen u čovjekove opće spoznajne sposobnosti, da je s njima isprepleten, više se bave iskustvenom i pragmatičkom pozadinom jezične uporabe, povezanošću jezika i mišljenja, pojmovnim univerzalnostima, funkcionalnim načelima jezične organizacije (kao prirodnost i ikoničnost), pojmovnom vezom između semantike i sintakse, a posebno strukturom jezične kategorizacije (kao prototipnost, umne predodžbe, metafora, sustavna poliseimija, spoznajni modeli).

I generativna kao i kognitivna lingvistika pripada spoznajnome okviru jer obje, kao i drugi suvremeni jezikoslovni pravci, proučavaju prirodne jezike kao umne pojave. Obje zanimaju umne strukture od kojih se znanje sastoji. Slažu se da nema znanja bez postojanja umnih predodžaba koje su sredstvo spoznajnoga odnosa između čovjeka i predmeta. No dok generativni lingvisti uzimaju prirodni jezik kao predmet spoznajnoga odnosa, kognitivni lingvisti smatraju da su prirodni jezici posredna veza između čovjeka i svijeta. Generativne lingviste zanima naše znanje jezika i kako se ono može stjeći u okviru kognitivne teorije učenja, dok kognitivne lingviste zanima naše znanje o svijetu pa proučavaju kako prirodni jezik njemu doprinosi. Jednostavno rečeno, dok generativnu lingvistiku zanima znanje o jeziku, kognitivnu zanima znanje kroz jezik, odnosno jezikom (Geeraerts i Cuyckens 2007:6). Dakle, za razliku od spomenutoga nativističkoga, konstruktivistički pristup usvajanju jezika smatra da jezik izrasta iz iskustva i ne prethodi iskustvu kao sustav.

U Hrvatskoj je kognitivni lingvistički pristup šire prisutan tek u proteklome desetljeću (npr. Jelaska 1997, Raffaelli 2000, Stanojević, Parizoska 2005, Geld 2006), iako su važna djela u tome teorijskome okviru napisana još prije dvadesetak godina (npr. Žic-Fuchs 1991). U nastavu su kognitivna načela u hrvatski jezik uvedena tek s Hnosom. Poticanje jezičnoga iskustva i njegova osvještavanja kao uvjeta za razvijanje jezične komunikacijske sposobnosti i temelja za vladanje jezikoslovnim znanjem oprimjereno je u Jelaska (2007 a) na nekoliko tema iz najnovijega Pipa. Tamo raščlañeni primjeri, kao i oni spomenuti u ovome radu, pokazuju kako se primjenjuje načelo jezičnoga iskustva kao prethodnice jezikoslovnoga znanja i zašto je takvo zna-

nje korisnije, posebno u situaciji kada se znanstveno nazivlje i pojmovlje razvija, nego da se počinje od jezikoslovnih pojmova.

3.3. Primijenjena lingvistika i njezin odnos prema teorijskoj

Primijenjena lingvistika akademska je disciplina koja se bavi odnosom znanja o jeziku prema obrazovnim i društvenim odlukama koje se donose u svijetu povezanim s jezikom. Stoga se jezikom obrazovanja bave poglavito primijenjeni lingvisti. Jezično se područje u obrazovanju očituje kao poučavanje jezicima i kulturi te njihovo učenje, obrazovanje na materinskome jeziku djeteta (koji ne mora nužno biti njegov J1, može biti i obiteljski ili predački, jezik podrijetla, koji mu je J2), obrazovanje na drugim ili stranim jezicima, procjenjivanje jezičnoga znanja, tj. postignuća i napretka, jezične i komunikacijske poteškoće. Primijenjeni se lingvisti bave i jezikom u školi kao utjecajnome i moćnome sredstvu radne komunikacije, njegovim normiranjem te jezičnim planiranjem i utvrđivanjem institucijske uporabe jezika u obrazovanju.

I teorijska i primijenjena lingvistika bave se uobičajenim lingvističkim područjima, disciplinama, poddisciplinama i međudisciplinama, ali primijenjena lingvistika može praktično rješavati postojeće probleme. Ona mora donositi odluke o pojedinim problemima. Važno je istaknuti da se njezino područje djelovanja ne sastoji samo u jednostavnoj primjeni teorijskih postavka ili istraživanja na probleme kojima se bave lingvističke teorije i lingvistički opisi, nego ona znanstveno istražuje njihova moguća rješenja. U znanstvenome smislu uključuje lingvističke spoznaje i teorije različitih pristupa i škola, ali ih i sama stvara jer je katkad potrebno promijeniti pogled na problem kako bi ga se riješilo.

Treba reći da su primijenjeni lingvisti svi učitelji koji uče školarce hrvatskome. Stoga je sudjelovanje učitelja u izradi Hnosa bilo vrlo dragocjeno. U suradnji sa sveučilišnim učiteljima i znanstvenicima oni su tijekom izrade Hnosa i novoga plana i programa rješavali probleme uočene u dotadašnjoj nastavi i programima. Kako oni svi još nisu riješeni, iskustva učitelja koji doista primjenjuju novine u nastavi bit će njihov dalji doprinos razvoju hrvatske primijenjene lingvistike.

4. Zaključak

U novome su Planu i programu za hrvatski jezik uvedene važne novine koje nisu tako očite izvana. Međutim, kada se promotri njihova teorijska usmjerenost, pokazuje se da imaju znatno drukčije polazište od dosadašnjega programa koje treba dalje razvijati. Pohvalno je što su načela nastave hrvatskoga jezika tako duboko povezana s najsuvremenijim jezikoslovnim teorijama u svijetu koje su u Hrvatskoj tek odnedavno šire poznate. Budući da su psiholingvistička i kognitivnolingvistička znanja bila predmetom na visokoškolskome obrazovanju tek neznatnoga broja vrlo mladih učitelja hrvatskoga, bilo bi važno različitim oblicima stručnoga usavršavanja poučiti i

druge. Poslijediplomski znanstveni studiji tek su jedan od oblika koji nije svima dostupan. Izdavanje gramatičkih i drugih priručnika (poput rječnika za učenje jezika) s navedenim teorijskim pristupima jedan je od važnih zadataka hrvatskim jezikoslovcima.

5. Literatura

- Barić, E. i ostali (1997) *Hrvatska gramatika*, Zagreb: Školska knjiga.
- Chomsky, N. (1972) *Language and mind*, New York: Harcourt Brace Jovanovich.
- Chomsky, N. (1986) *Knowledge of Language: Its Nature, Origin and Use*, New York: Praeger.
- Council of Europe (2001) *Common European Framework of Reference for Languages: Learning, teaching, assessment*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Cvikić, L. i Kuvač, J. (2003) Orši neljipo piše. Poteškoće djece, mađarskih govornika, u učenju hrvatskoga jezika, u Vodopija I. (ur.) *Dijete i jezik*, Osijek, 55-66.
- Češi, M. i Barbaroša-Šikić, M. (ur.) (2007) *Komunikacija u nastavi hrvatskoga jezika: Suvremeni pristupi poučavanju u osnovnim i srednjim školama*, Jastrebarsko: Slap i Zagreb: Agencija za odgoj i obrazovanje.
- Ellis, N. C. (2006) Constructions, Chunking and Connectionism, u C.J. Doughty i M.H. Long (ur.) *The Handbook of Second Language Acquisition*, Blackwell Publishing.
- Geeraerts, D. i Cuyckens, H. (2007) *The Oxford Handbook of Cognitive Linguistics*, Oxford: Oxford University Press.
- Geld, R. (2006) Konceptualizacija i vidovi konstruiranja značenja: temeljne kognitivnolingvističke postavke i pojmovi, *Suvremena lingvistika* 62, 188-212.
- Jelaska, Z. (1997) *Poredbeni opis glasovne strukture hrvatskoga jezika*, Zagreb: Filozofski fakultet (doktorski rad).
- Jelaska, Z. (2005) Jezik, komunikacija i sposobnosti: nazivi i bliskoznačnice, *Jezik* 52, 4; 128-138.
- Jelaska, Z. (2007 a) Teorijski okviri jezikoslovnog znanja u novim školskim programima hrvatskoga jezika, u Češi, M. i Barbaroša-Šikić, M. (ur.) *Komunikacija u nastavi hrvatskoga jezika: Suvremeni pristupi poučavanju u osnovnim i srednjim školama*, Jastrebarsko: Slap i Zagreb: Agencija za odgoj i obrazovanje, 9-33.
- Jelaska, Z. (2007 b) Podjela vrsta riječi prema značenjskim obilježjima, znanstveni kolokvij u čast prof. dr. Ive Pranjkovića, Zagreb, 15. prosinca (izlaganje).
- Langacker, R. (1987) *Foundations of Cognitive Grammar, Vol. I, Theoretical Prerequisites*, Stanford: Stanford University Press.
- Moguš, M., Bratanić, M. i Tadić, M. (1999) *Hrvatski čestotni rječnik*, Zagreb: Školska knjiga.
- Pinker, S. (1994) *The Language Instinct*, New York: William Morrow.
- Pranjković, I. (2004) Suznačne riječi i njihove vrste, *Zbornik Zagrebačke slavističke škole* 2004, 13-19.

- Raffaelli, I. (2000) Neki vidovi kognitivne semantike u rekonstrukciji semantičkih struktura, *Suvremena lingvistika* 1-2, 49-50;125-141.
- Silić, J. (2004) Suznačne (sinsemantične) i samoznačne (autosemantične) riječi, *Zbornik Zagrebačke slavističke škole* 2004, 13-19.
- Silić, J. i Pranjković, I. (2005) *Gramatika hrvatskoga jezika za gimnazije i visoka učilišta*, Zagreb: Školska knjiga.
- Stanojević, M.-M.; Parizoska, J. (2005) Konvencionalne konceptualne metafore i idiomatičnost, u Granić, J. (ur.) *Semantika prirodnog jezika i metajezik semantike*, Zagreb-Split : HDPL, 701-712.
- Tabakowska, E. (2005) *Gramatika i predočavanje: uvod u kognitivnu lingvistiku*, Zagreb: FF Press.
- Težak, S. i Babić, S. (2007) *Gramatika hrvatskoga jezika: priručnik za osnovno jezično obrazovanje*, Zagreb: Školska knjiga.
- Vican, D. i Milanović Litre, I. (ur.) (2006) *Eksperimentalni nastavni plan i program za osnovnu školu 2005./2006.*, Zagreb: Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa.
- Vijeće Europe (2005) *Zajednički europski referentni okvir za jezike: učenje, poučavanje i vrednovanje*, Zagreb: Školska knjiga.
- Žic-Fuchs, M. (1991) *Znanje o jeziku i znanje o svijetu*, Zagreb: SOL.

NASTAVNI PROGRAMI I NASTAVA POVIJESTI U OSNOVNOJ ŠKOLI

Akademik Tomislav Raukar

Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Razred za društvene znanosti, Zagreb
Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Odsjek za povijest

Uvod

Na samom je početku nužno istaknuti da ovaj prilog o nastavnim programima iz povijesti u osnovnoj školi ima točno određen cilj: usporediti *Hrvatski nacionalni obrazovni standard* (HNOS) iz povijesti s *Nastavnim planom i programom* iz 1999. godine i odrediti njihove razlike. To omogućuje utvrđivanje polazišta i ostvarenjâ Povjerenstva koje je između travnja 2004. i travnja 2005. pripremalo *Katalog znanja*, odnosno s nešto kasnijim nazivom *Hrvatski nacionalni obrazovni standard* iz povijesti za osnovnu školu, od petog do osmog razreda. Pri tome će u središtu pozornosti biti dva pitanja: prvo, odnos između političke i tzv. civilizacijske povijesti i, drugo, odnos između opće i nacionalne povijesti u HNOS-u iz povijesti. Ta je usporedba olakšana činjenicom što se na *web* stranicama Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa Republike Hrvatske nalazi cjelovit tekst HNOS-a iz povijesti, u verziji od 20. lipnja 2005. To u isti mah znači da prilog ne će ulaziti u, nedvojbeno ključno, razlaganje o načinu i razini uspješnosti primjene HNOS-a iz povijesti u oblikovanju udžbenika iz povijesti, s jedne, i u nastavi povijesti u osnovnoj školi od petog do osmog razreda, s druge strane, jer ta pitanja iziskuju zasebno i iscrpno razmatranje.

Ciljevi nastave povijesti

Ako se može najsažetije reći da je zadaća nastave povijesti u osnovnoj školi upoznavanje učenika s razvojem čovječanstva od prapovijesti do suvremenog doba, i to na svim područjima, od politike i gospodarstva preko društvenog ustroja do široke sfere kulture, znanosti i umjetnosti, onda tako određenom nastavnom cilju valja dodati i ključno pitanje koje se odavno nalazi i pred povijesnom znanošću, u tom sklopu i pred nastavom povijesti: kako proučavati, kako tumačiti tako definirani povijesni razvoj? Odvajati pojedina razvojna područja i o svakome od njih pisati, odnosno

govoriti odvojeno od drugih područja, ili, pak, razvojna područja tumačiti u njihovoj uzajamnosti i razvojnoj cjelovitosti?

U praktičnoj provedbi povjesničara i nastavnika to upućuje na još jedno iznimno važno pitanje: koja razvojna područja moraju biti u središtu pozornosti povjesničara i nastavnika? Točnije: treba li neko od tih područja smatrati važnijim, odlučujućim? Ta su se metodološka pitanja već od početaka moderne hrvatske historiografije u sredini XIX. st. nalazila i pred hrvatskim povjesničarima u njihovim nastojanjima da ocrtaju razvoj i značajke hrvatske povijesti od srednjega vijeka do njihova doba. Dakako, razvojna je razina historiografije utjecala i na nastavne programe, udžbenike i nastavu povijesti, što znači i na naraštaje učenikâ, na njihovu predodžbu o pojmu *povijest*.

Moderna hrvatska historiografija

Razvoj moderne hrvatske historiografije, što bismo ga, otprilike, mogli odrediti vremenom od sredine XIX. do sredine XX. st., oslanjao se na brojne postupke u kojima su sudjelovali naraštaji povjesničara, od istraživanja arhivskih vrela do objavljivanja analitičkih studija o pojedinim razvojnim područjima, ali je temeljnim kriterijem njezina napredovanja bilo nastojanje da se u cjelovitim prikazima ili tzv. sintezama opiše i protumači povijest Hrvata od početaka do suvremenog doba. Posve je razumljivo da je već od početaka u središtu pozornosti povjesničara bio najuočljiviji razvojni segment, politička povijest, tim prije što je upravo ona najdublje odredila i kroz stoljeća usmjeravala povijest hrvatskoga naroda. Ali usporedo s razvojem političkih odnosa pred povjesničarima se nalazila i neizmjereno široka sfera društvenog razvoja, od različitih oblika ljudske svakodnevice do znanosti i umjetnosti, koju su autori prvih sinteza o hrvatskoj povijesti nazivali „unutarnjim razvojem“. Ključni je metodološki problem pri tome bio: u kakav odnos valja postaviti podatke o političkom razvoju, s jedne, i one o „unutarnjem razvoju“, s druge strane, odnosno: kako treba izgledati sadržajno ustrojstvo cjelovitih pregleda hrvatske povijesti.

Prvi prikaz hrvatske povijesti u modernoj hrvatskoj historiografiji *Pregled hrvatske poviesti* Šime Ljubića (Rijeka, 1867.) pretežno je, premda ne u cjelini, bio usredotočen na političku povijest, ali je već u sintezi *Poviest hrvatska* Tadije Smičiklasa (Zagreb, 1882.) opisu političke povijesti Hrvata u srednjem vijeku, od početaka do godine 1437., dodan iscrpni pregled „unutarnjeg razvoja“. U poglavlju *Hrvatska prije turskih provala* (499–558) Smičiklas opisuje hrvatsku zemlju i narod, upravni ustroj, prihode i novac, razvoj društva, crkvene prilike te neke pojave u gospodarstvu i umjetničkom razvoju. Slično je sadržajno ustrojstvo i u opsežnoj *Povijesti Hrvata* Vjekoslava Klaića (Zagreb, 1899. – 1911.) te u *Pregledu povijesti hrvatskoga naroda* Ferde Šišića (Zagreb, 1916.), pa su u tim sintezama o hrvatskoj povijesti temeljnim poglavljima o političkoj povijesti dodana i iscrpna poglavlja o tzv. „unutarnjem razvoju“.

Moderna se hrvatska historiografija, prema tome, već od druge polovice XIX. st. postupno usmjeravala prema istraživanju onog područja povijesnog razvoja što bi-

smo ga mogli označiti pojmom „razvoj civilizacije“, pa podatke o „civilizacijskoj“ povijesti uključuje već u prve cjelovite prikaze hrvatske povijesti, od Tadije Smičiklase dalje. To je bio nedvojbeni napredak hrvatske historiografije, ali je unatoč tome u svim ranim pregledima hrvatske povijesti politički, prije svega dinastički razvoj, ipak bio u središtu zanimanja povjesničara. S druge strane, važno je napomenuti da izlaganja o političkom i „civilizacijskom“ razvoju u ranim sintezama nisu bila odvojena samo ustrojem teksta i smještena u zasebnim poglavljima, nego i značajkama tumačenja povjesničara, pa je njihova uzajamna ovisnost jedva bila istaknuta i objašnjena.

Jedan primjer svjetske historiografije: Jacques Le Goff

Predmetom ovoga priloga, dakako, nije razmatranje značajki svjetske historiografije u XX. st., ali je, ilustracije radi, korisno odabrati nekoliko primjera koji ocrtavaju njezine istraživačke smjernice i iznimna dostignuća. U razlaganju o nastavnim programima i nastavi povijesti, prije svega o njihovim metodološkim pretpostavkama, tj. o važnosti i zastupljenosti „civilizacijske“ povijesti u njima, njihova su ostvarenja veoma korisna komparativna osnovica.

Poticajnim primjerom može biti jedno od ključnih djela svjetske historiografije: *La civilisation de l'Occident medieval* Jacquesa Le Goffa, objavljeno u Parizu 1965. (hrv. prijevod: *Civilizacija srednjovjekovnog Zapada*, Zagreb, 1998.). Na metodološke značajke Le Goffova djela upućuje već i kratki pogled u njegov sadržajni ustroj.

Autor, naravno, ne zanemaruje politički razvoj, pa već na početak svojega djela postavlja uvodno poglavlje *Povijesni razvoj* o političkom stvaranju europskog Zapada od kasne antike do razvijenog srednjeg vijeka, otprilike do XIII. st. Za Le Goffovu sintezu o europskom srednjovjekovlju i za njegovo shvaćanje povijesnoga važno je ipak da ni taj uvodni tekst ne govori isključivo o političkoj povijesti, pogotovo ne u obliku suhoparna slijeda političkih zbivanja, nego su u središtu toga poglavlja ključne civilizacijske promjene, prijelaz od antike prema srednjem vijeku, stvaranje novih državnih i društvenih struktura, uloga Crkve i vjere u njihovu oblikovanje. Le Goff govori o „poletu kršćanstva“, upravo o poletu građevinarstva i zemljoradnje, o demografskom napredovanju, obnovi gradova i trgovine itd., dakle o temeljnim pojavama u kojima se iskazuje društveni uspon europsko-mediteranskog Zapada.

Tek nakon uvodnog pogleda u stvaranje i društveni rast Zapada slijedi glavni dio knjige koji nosi naslov *Srednjovjekovna civilizacija*. Sadržajna je lepeza tog dijela Le Goffove knjige toliko bogata da ju je nemoguće sažeto ocrtati, ali evo barem naslova njegovih poglavlja: *Svjetlosti u noći*, što se prije svega odnosi na kulturnu djelatnost samostana, *Prostorne i vremenske strukture*, *Kršćansko društvo (X – XIII st.)*, *Mentaliteti, osjećajnosti, gledišta, postojanosti i novine (XIV – XV st.)*. Naslovi, pak, odjeljaka u tako naslovljenim poglavljima upućuju na neizmjereno bogatstvo spoznaja o različitim oblicima svakodnevice pojedinaca i društvenih zajednica, upravo o dostignutoj razvojnoj razini srednjovjekovne civilizacije.

Još jedan primjer. Otprilike istodobno kad Le Goff objavljuje svoju *Civilizaciju srednjovjekovnog Zapada*, u drugoj polovici 60-ih godina prošloga stoljeća, pojavljuje se UNESCO-va *Histoire du développement culturel et scientifique de l'humanité*, odnosno u hrvatskom izdanju (Naprijed, Zagreb): *Historija čovječanstva. Kulturni i naučni razvoj*. To je monumentalno, višesveščano djelo bilo u cjelini usmjereno prema kulturnom i znanstvenom razvoju čovječanstva, pa je ono samo po sebi upozoravalo na neizmjereno bogat pojam ljudskog stvaralaštva što ga ne smije zanemariti povjesničar u svakom prijedlogu sinteze, bez obzira na to kakav je njezin prostorni, politički ili vremenski opseg.

Iznimno plodni rezultati svjetske historiografije u drugoj polovici XX. st., među kojima su ovdje spomenuta samo dva ilustrativna primjera, bili su poticaj i hrvatskim znanstvenicima. Evo samo jednog primjera. Kada je godine 1997., u okviru Europskog projekta Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti, objavljen prvi svezak izdanja *Hrvatska i Europa: Srednji vijek (VII – XII stoljeće)*. *Rano doba hrvatske kulture* (ur. Ivan Supićić), onda je u naslov te edicije postavljena oznaka *Kultura, znanost i umjetnost*. Ni u toj ediciji nije bio zanemaren politički razvoj i njegovo djelovanje na ranu hrvatsku povijest jer se ona bez političkih i dinastičkih mijena ne bi mogla protumačiti, ali je težište izlaganja ipak bilo na iscrpnom ocrtavanju kulturnog i znanstvenog razvoja.

Modernizacija nastave

U Povjerenstvu za *Hrvatski nacionalni obrazovni standard* (HNOS) iz povijesti nastojali smo uvažiti ta dostignuća suvremene povijesne znanosti, pa smo temeljnom cilju koji je bio zajednički za sve predmete: rasterećenje učenika, dodali još jedan, specifičan za predmet povijest: modernizacija nastave koja mora slijediti ostvarenja suvremene historiografije, dakako, u okvirima koji su primjereni uzrastu učenika u osnovnoj školi. To je samo po sebi značilo odmak od tada postojećeg *Nastavnog plana i programa* iz 1999. godine, u kojemu je prevladavala politička povijest. U Povjerenstvu smo smatrali da, nasuprot tome, u našim temama, u koje smo podijelili nastavnu građu od petog do osmog razreda, treba osigurati više prostora društvenom, znanstvenom i kulturnom području, dakle onim rezultatima ljudskoga stvaralaštva koji kao iznimno važna komponenta ulaze u opći pojam „razvoj civilizacije“.

No da pri tome ne bi bilo nikakvih nejasnoća, nužno je istaknuti da takvo gledanje i više pozornosti ljudskom stvaralaštvu nipošto nije bilo pokušajem uklanjanja političke povijesti iz nastave, naravno, shvaćajući političku povijest kao jedan segment razvoja civilizacije, a ne cilj sam po sebi. To je prije svega značilo da smo u svojim temama nastojali smanjiti broj podataka iz čiste političke povijesti, tj. imena vladara, dinastija, bitaka i sl., koje učenik u tradicionalnoj nastavi mora pamtit, najčešće posve mehanički, i nastavu usmjeravati prema temeljnim pojavama i procesima u razvoju civilizacijâ i ljudskih društava. Nastojali smo dakle postići primjereniji

omjer između uobičajene političke povijesti, s jedne, te kulturne i znanstvene, što znači „civilizacijske“ povijesti, s druge strane.

Kako god ocjenjivali *Hrvatski nacionalni obrazovni standard* iz povijesti, držim da se smije utemeljeno zaključiti da je on bio korak naprijed spram *Nastavnog plana i programa* iz 1999., pa upravo tu činjenicu možemo smatrati pozitivnim rezultatom u jednogodišnjem djelovanju Povjerenstva iz povijesti. Evo podataka o temama iz povijesti u HNOS-u koji dobro ocrtavaju naša nastojanja da se u nastavi povijesti u osnovnoj školi ostvari primjerenija sadržajna ravnoteža između političke povijesti te kulturne i znanstvene povijesti.

HNOS iz povijesti za osnovnu školu podijeljen je u 46 nastavnih tema. U petom i sedmom razredu HNOS predviđa po 11 tema, a u šestom i osmom razredu po 12 tema. Ako zanemarimo prvu, uvodnu temu u peti razred, *Što je povijest*, u preostalih 45 nastavnih tema odnos između političke i civilizacijske povijesti izgleda ovako:

Razred	Politička povijest (redni broj teme)	Civilizacijska povijest (redni broj teme)	Integrirani sadržaji (redni broj teme)
Peti razred	—	2., 3., 9., 10.	4., 5., 6., 7., 8., 11.
Ukupno	0.	4.	6.
Šesti razred	1., 6., 9.	2., 4., 7., 8.	3., 5., 10., 11., 12.
Ukupno	3.	4.	5.
Sedmi razred	3., 4., 5., 7., 9., 10.	2., 6., 11.	1., 8.
Ukupno	6.	3.	2.
Osmi razred	1, 6., 8., 10., 11.	5., 12.	2., 3., 4., 7., 9.
Ukupno	5.	2.	5.
Svega	14.	13.	18.

HNOS iz povijesti prema tome temelji se na sadržajnoj ravnoteži između političke i civilizacijske povijesti. Od 45 nastavnih tema, njih 13 pripada kulturnoj i znanstvenoj povijesti, dok je sadržajem 14 tema politička povijest. U najvećem broju tema, ukupno u 18, integrirani su politički i civilizacijski sadržaji, ali je tim podacima nužno dodati napomenu da i u temama koje su prije svega posvećene političkoj povijesti ima i odjeljaka o društvenom i kulturnom razvoju, naprimjer, u 6. nastavnoj temi šestog razreda: *Hrvatska u doba Arpadovića i Anžuvinaca*. Premda je to tema iz političke povijesti, jer je njezina prvenstvena zadaća ocrtati politički položaj Hrvatskoga kraljevstva u novom dinastičkom okviru Arpadovića i Anžuvinaca, ipak se u njoj govori i o postanku i razvoju gradova ili o romaničkoj i gotičkoj umjetnosti u Hrvatskoj od XII. do XIV. stoljeća, dakle o iznimno važnim društvenim i umjetničkim pojavama tog razdoblja.

U nekim je, pak, nastavnim temama, koje su prema *Nastavnom planu i programu* iz 1999. uglavnom imale politički sadržaj, u HNOS-u jače istaknuta njihova kulturna komponenta. Primjerom je 11. tema šestog razreda: *Europa u doba baroka*. Ona

sadržajem pokriva dvije nastavne jedinice u *Nastavnom planu i programu* iz 1999.: *Apsolutne monarhije u Europi* i dijelom *Katolička obnova*. Već smo u naslovu te teme dali prednost civilizacijskom pojmu „barok“ ne zanemarujući pri tome u popisu njezinih ključnih znanja pojam „apsolutne monarhije“ koji se nalazio u naslovu nastavne jedinice prema *Programu* iz 1999. U popisu osoba, koje smo naveli uz tu temu, spomenuli smo, pokraj Louisa XIV. i Olivera Cromwella, i istaknute predstavnike umjetnosti i znanosti: Gianlorenza Berninija, Isaaca Newtona i Johanna Sebastiana Bacha. Naravno, to je bio samo prijedlog nastavniku koji treba sâm odlučiti kako će oblikovati nastavu, dakle koje će metodičke postupke primijeniti, koje će osobe u njoj obraditi i procijeniti što je primjereno njegovim učenicima. Ipak, važnost tog prijedloga može se ocijeniti usporedbom s udžbenicima koji su slijedili *Nastavni plan i program* iz 1999.: u njima se jedva spominje pojam „barok“.

HNOS i nove sadržajne cjeline

Naravno, usmjerenje HNOS-a iz povijesti prema „civilizacijskim“ sadržajima u nastavi najbolje ocrtavaju nove pojave i nove nastavne teme koje su u nj uključene. Evo nekoliko primjera.

U HNOS iz povijesti za peti razred uključena je potpuno nova, 9. tema: *Hrvatski prostor u antičko doba*. Dok su u *Nastavnom planu i programu* iz 1999. postojali samo fragmenti te cjeline, sada je ta tema dobila zadaću da sustavno, premda sažeto, ocrta i utvrdi iznimno važnu pojavu, antičku kulturnu baštinu na hrvatskom prostoru. Na to upućuju natuknice: „Grčki spomenici na hrvatskom prostoru – gradovi, pismo, kulturna ostavština“ ili „Kulturno nasljeđe Rimljana: jezik, pismo, graditeljstvo“. Ta nova nastavna tema upoznaje učenike s antičkom osnovicom na kojoj nastaje hrvatska srednjovjekovna kultura, pa ona svjedoči o civilizacijskom napredovanju na hrvatskom prostoru, a u isti mah ocrta temeljno usmjerenje HNOS-a prema civilizacijskoj povijesti.

Još jedan primjer iz šestog razreda. Posve je nova 4. nastavna tema: *Uzlet srednjovjekovne Europe (XI. – XIV. st.)*, u kojoj se govori o napredovanju europskog društva u razvijenom srednjem vijeku. U *Programu* iz 1999., dosljedno tome i u udžbenicima, sadržaji iz te nove cjeline bili su raspršeni u više nastavnih jedinica, a u HNOS-u su oni okupljeni u zaokruženu, veoma prepoznatljivu cjelinu. U tu je nastavnu temu uključen slijed pojava: društvena obnova na europsko-mediteranskom području, s težištem na demografskom rastu i povećavanju broja stanovništva, te postanak i razvoj europskih komuna, što bismo mogli označiti „društvenim“ aspektom nove teme, ali je upozoreno i na iznimno važan znanstveni pomak, utemeljenje europskih sveučilišta. To je prava „civilizacijska“ tema u koju su, uza sve to, uvršteni i neki sadržaji koji prvi put ulaze u nastavu: „Položaj marginaliziranih i ovisnih, skrb za siromahe i bolesnike (hospiciji, leprozoriji, karitativne bratovštine)“. Kako su ti sadržaji sastavni

dio novih istraživačkih područja suvremene historiografije, njihovo uključivanje iskazuje naša nastojanja za modernizacijom nastave povijesti.

Napokon, primjeri iz osmog razreda. Na samom kraju nastave povijesti nalazi se 12. tema. U temi *Suvremeni svijet* izlaže se o znanstvenom i kulturnom razvoju te o promjenama u društvu i gospodarstvu u drugoj polovici XX. stoljeća. Ta se tema nadovezuje na 5. temu osmog razreda: *Znanost i kultura u međuratnom razdoblju*, pa je u HNOS-u za osmi razred znanstveni i kulturni razvoj Svijeta u XX. st. šire i cjelovitije obrađen nego u Programu iz 1999. godine. Taj pogled u znanstveni i kulturni razvoj XX. stoljeća upućuje na usporedbu sa srodnim temama sedmog razreda, naprimjer sa 6. temom: *Društvo, kultura i promjene u svakodnevnom životu u prvoj polovici 19. st.*, odnosno 11. temom: *Društvo, kultura i promjene u svakodnevnom životu u drugoj polovici 19. st.* Na taj način nastava prati razvoj znanosti i kulture u širokom luku XIX. i XX. stoljeća, s pogledom u budućnost Svijeta.

Upravo izloženi primjeri novih nastavnih tema i novih sadržaja upućuju na nastojanja Povjerenstva za HNOS iz povijesti da se u nastavi povijesti više pozornosti usmjeri prema znanstvenom i kulturnom razvoju nego što je to dosad bilo uobičajeno, ne zanemarujući pri tome i druga područja povijesnog razvoja, primjerice politički razvoj. No pri tome je važno upozoriti na metodičko polazište Povjerenstva: uspješnost u ostvarivanju temeljnih ciljeva nastave povijesti nipošto ne ovisi o količini podataka koje učitelj u nastavi spominje, još manje o zahtjevima da učenici memoriraju mnoštvo golih podataka, nego prije svega o prenošenju temeljnih smjernica povijesnog razvoja na učenike i o njihovu razumijevanju tog razvoja, uključujući u te ciljeve i nimalo sporednu odgojnu, etičku komponentu nastave.

Ilustracije radi, smatrali smo da nije najvažnije, naprimjer u 6. temi osmog razreda: *Drugi svjetski rat*, nastojati da učenik u cjelini upamti, upravo mehanički memorira, mnoštvo činjenica o Drugom svjetskom ratu, dakle brojne bitke, imena i opsežan kronološki slijed zbivanja, nego da je barem jednako važna spoznaja o ratu kao pojavi koja je sama po sebi nasilje prema čovječanstvu i koja nanosi neizmjerne patnje i stradanja ljudima.

Ili, prije spomenuta 4. tema šestog razreda, *Uzlet srednjovjekovne Europe (XI – XIV st.)*, u nastavi se nikako ne bi smjela svesti na zamorno nizanje podataka. Posve suprotno, njezin je ključni cilj uočavanje važne pojave: društvenog i intelektualnog napretka europsko-mediteranskog svijeta u razvijenom srednjem vijeku, odjeci kojega dopiru i do suvremenog doba, primjerice, razvoja sveučilišta. Dakle, njezinim je predmetom srednji vijek, drukčiji od uobičajenoga – i u historiografiji i u nastavi – koji je veoma često obilježen isključivo negativnim oznakama, ukratko, srednji vijek civilizacijskog uspona.

Ovdje je korisno dodati još jednu napomenu. Nastavna tema o usponu srednjovjekovnog europskog društva upućuje i na neke druge nastavne teme, primjerice na povezivanje s 5. temom šestog razreda: *Europa i islamski svijet: dodiri i suprotnosti*.

Ta nastavna tema pokraj političkog okvira (arapska osvajanja na Mediteranu ili križarski ratovi) sadržava i veoma važnu kulturnu i znanstvenu komponentu: *Utjecaj arapske kulture na (zapadno)europsku kulturu (prenošenje elemenata antičke kulture: prirodne znanosti, medicina, matematika, tehnički izumi)*, bez koje bi kulturni i znanstveni uspon srednjovjekovnog europskog društva bio nedovoljno jasan. Kako je to i u naslovu ove nastavne teme istaknuto, u njoj se prožimaju pojmovi: „suprotnosti“ i „dodiri“ između islamskog i kršćanskog svijeta, dakle uzajamni sukobi, ratovi i osvajanja s pojmom intelektualnih komunikacija. A u izlaganje o arapskom utjecaju na zapadnoeuropsku kulturu i znanost nije potrebno unositi gomile leksikonski iskazanih podataka, nego učenicima približiti sam pojam uzajamnosti znanstvenih i kulturnih veza te njihovu iznimno važnu ulogu u razvoju srednjovjekovnih društava. To je ono što se ovom nastavnom temom željelo postići.

Odnos između svjetske i nacionalne povijesti

Pripremajući HNOS iz povijesti, Povjerenstvo ni u jednom trenutku nije zane-marilo nacionalnu, hrvatsku povijest. Pri tome nismo unaprijed zacrtali bilo kakve kvantitativne omjere, nego smo nastojali u ključna znanja nastavnih tema ugraditi sve najvažnije podatke i razvojne smjernice hrvatske povijesti, od antičke baštine i ranoga srednjeg vijeka do Domovinskog rata i stvaranja samostalne Republike Hrvatske. Na opseg zastupljenosti hrvatske povijesti u nastavnim temama HNOS-a upućuje ova tabela:

Razred	Hrvatska/hrvatski u naslovu nastavne teme i njihov redni broj povijesti	Razdoblja/pojave hrvatske povijesti u sklopu nastavnih tema i njihov redni broj
Peti	9.	2., 10.
Šesti	3., 6., 12.	1., 4., 7., 9.
Sedmi	1., 4., 5., 8.	2., 3., 6., 10, 11.
Osmi	4., 10.	1., 6., 9.
Ukupno	10 nastavnih tema	14 nastavnih tema
Hrvatska povijest: ukupno 24 nastavne teme		

Naziv *Hrvatska* ili *hrvatski* nalazi se, prema tome, u naslovima 10 nastavnih tema, pa su one hrvatskoj povijesti u cjelini i posvećene, dok su u ključna znanja 14 nastavnih tema, koje se odnose na opću povijest, uključene i važne pojave iz hrvatske povijesti. U prvoj se skupini nalaze nastavne teme u širokom sadržajnom rasponu od *Hrvatskog prostora u antičko doba* (9. tema petog razreda) do *Postanka i razvoja samostalne Hrvatske* (10. tema osmog razreda). Drugoj skupini nastavnih tema pripadaju, naprimjer, *Humanizam i renesansa* ili *Osmansko Carstvo i Europa* (7. i 9. tema šestog razreda) i *Europa u promjenama: od Francuske revolucije do Bečkog kongresa* ili *Svjetske krize i Prvi svjetski rat* (3. i 10. tema sedmog razreda). Među takvim nastavnim temama ipak treba napose istaknuti šestu temu osmog razreda: *Drugi svjetski rat*, u kojoj se iscrpno govori i o složenim ratnim zbivanjima na području Hrvatske.

Ti podaci pokazuju da se otprilike 50% gradiva u nastavnim temama HNOS-a iz povijesti za osnovnu školu odnosi na različita razdoblja hrvatske povijesti. Ako bismo tome dodali i načelno stanovište Povjerenstva da se nacionalna povijest može najpotpunije razumjeti njezinim tumačenjem u kontekstu opće, europsko-mediteranske i svjetske povijesti, za što je lijep primjer prije spomenuta nastavna tema *Drugi svjetski rat*, smjeli bismo zaključiti da je u HNOS-u iz povijesti za osnovne škole nacionalna povijest primjereno zastupljena i da nastavne teme omogućuju sustavno upoznavanje učenika s pojedinim razdobljima i ključnim pojavama u hrvatskoj povijesti od njezinih početaka do naše suvremenosti.

Zaključni pogled

Deklaracija o znanju Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti (2002.), napose njezin dokument iz godine 2004.: *Hrvatska temeljena na znanju i primjeni znanja*, bili su poticajima Povjerenstvu u radu na *Katalogu znanja*, odnosno *Hrvatskom nacionalnom obrazovnom standardu* iz povijesti za osnovnu školu. U dokumentu *Hrvatska temeljena na znanju i primjeni znanja* s pravom se ističe da je u obrazovanju „bitno smanjiti opseg gradiva i enciklopedijski karakter učenja, preusmjeriti naglasak od memoriranja činjenica na njihovo međusobno povezivanje“ (26) i da je „ključna kvaliteta usvojenog znanja, a ne njegov opseg“ (27).

Ta smo načela imali na umu u radu Povjerenstva i u oblikovanju nastavnih tema iz povijesti za osnovnu školu. U nastavne teme nastojali smo uključiti samo najvažnije činjenice, bez kojih neko razdoblje ili pojava ne bi bili posve razumljivi učenicima. No ostavljajući ovdje po strani važne elemente u obrazovnom procesu, udžbenike iz povijesti i, što je od svega najvažnije, kreativnost učitelja, jer su te komponente izvan zacrtane zadaće ovoga priloga, ipak je nužno istaknuti da HNOS iz povijesti za osnovnu školu treba i dalje dograđivati i poboljšavati. Razmatrajući danas, iz udaljenosti od gotovo tri godine od okončanja rada Povjerenstva, HNOS iz povijesti, utemeljeno se smije zaključiti da njegove nastavne teme valja još više sadržajno rasteretiti, smanjiti još uvijek preveliku količinu podataka u njima, u skladu s gore navedenim načelima iz dokumenta *Hrvatska temeljena na znanju i primjeni znanja*.

Nastavu bi bilo nužno još više približiti učenicima, ne samo raznolikošću suvremenih metodičkih postupaka, nego i smanjivanjem količine podataka koji se u nastavi i, veoma je važno to reći, u udžbenicima iz povijesti pred učenike iznose. U HNOS-u iz povijesti treba ostaviti samo ključne, najvažnije činjenice, ne opterećivati prihvatanje znanja o proteklosti golemim brojem podataka, čiji bi se dio možda mogao prenijeti iz nastave u osnovnoj školi na višu razinu, na nastavu iz povijesti u gimnazijama. Ili drugim riječima, u nastavi mora biti najvažnije razumijevanje povijesnog razvoja, njegovih etapa i postupnih, često upravo mukotrpnih, civilizacijskih pomaka.

No bez obzira na to, mislim da se smije zaključiti da u svakom budućem promišljanju o nastavi povijesti u osnovnoj školi valja uzeti u obzir temeljna polazišta Po-

vjerenstva za HNOS iz povijesti koja iskazuje njegova konačna verzija od 20. lipnja 2005., prije svega zahtjev za modernizacijom nastave povijesti. Jer, kako god ocjenjivali taj dokument, smatram njegovo temeljno usmjerenje prema civilizacijskim sadržajima neprijepornim i za budući rad korisnim.

MATEMATIKA U OSNOVNOJ I SREDNJOJ ŠKOLI U RH – STANJE, PROBLEMI, TRENDОВI

Petar Mladinić, profesor

V. gimnazija, Zagreb

Stanje u nastavi matematike u RH nije sasvim zadovoljavajuće u mnogim aspektima:

- u sadržaju,
- u poučavanju,
- u postignućima na nacionalnim ispitima,
- u PISA istraživanju,
- u stručnom usavršavanju,
- u napredovanju nastavnika,
- u tehnološkoj opremljenosti učionica,
- u uporabi tehnologije te
- u pripremljenosti/školovanju budućih nastavnika i učitelja.

Stanje i problemi

a) Sadržaj

Sadržaj matematike u osnovnoj školi u prvom je koraku poboljšán promjenama koje je predvidio HNOS. Iz programa su ispušteni mnogi zastarjeli sadržaji i pojmovi. Smanjena je količina činjenica. Uvedene su dvije suvremene teme iz vjerojatnosti i statistike. U osnovnoškolsku matematiku uvedena je (i na neki način standardizirana) uporaba džepnog računala.

Učinjeni su koraci u međupredmetnom povezivanju.

Osuremenjivanje sadržaja potrebno je nastaviti primjerice uvođenjem tema statistike i vjerojatnosti od samih početaka poučavanja matematike kao i rješavanjem problema koje PISA istražuje.

b) Poučavanje

Poučavanje je matematike, u cjelini gledajući, dosta zastarjelo (ploča-kreda, zadatak-rješenje, frontalna nastava, reproduktivnost nasuprot kreativnosti ...).

Nastavnici nisu pripremljeni niti su senzibilizirani za promjene koje slijede kurikulumom. Prvi koraci i senzibiliranje učitelja i nastavnika koji su načinjeni HNOS-om nisu nastavljeni kako je zamišljeno.

Postoji velik broj samozatajnih entuzijasta koji samoinicijativno rješavaju svoje probleme u nastavi/poučavanju.

Uporaba računala te edukacijskog i matematičkog *softwarea* u učenju i poučavanju zanemariva je i, više-manje, stihijska.

Smisleno se tim problemima u RH ne bavi nitko, osim u skromnim okvirima Hrvatsko matematičko društvo i njegove nastavne sekcije.

c) Postignuća

Rezultati pokazuju da je naše mišljenje puno bolje od stvarnog stanja, tj. neugodno se iznenađujemo kad vidimo što sve naši učenici (iz postojećeg programa!) nisu uspjeli naučiti, a trebali su!

Nacionalni su ispiti ukazali na neujednačenost poučavanja i učenja matematike u RH. Suočili su nas s nedostatkom ostalog objektivnog vrjednovanja, i, iznad svega, samovrjednovanja. Ispitivanja su pokazala, s jedne strane, da učenici ne vole matematiku, da im je teška i nezanimljiva, a, s druge strane, učenici stavljaju matematiku na drugo mjesto potrebnih znanja/predmeta u svojem školovanju.

PISA istraživanje ukazalo nam je na još jedan problem poučavanja i postignuća – odmak od svijeta, od suvremenosti. Citirat ću izjavu voditeljice projekta Michelle Broš Roth:

Najslabiji rezultati postignuti su u matematici... Učenici su pokazali zbunjenost, strah i nelagodu zbog pitanja na koja nisu navikli...

A to su pitanja koje sav ostali svijet postavlja svojim učenicima.

d) Stručno usavršavanje

Profesionalni razvoj učitelja i nastavnika neučinkovit je za promjene koje nas čekaju i neracionalan.

Agencija za odgoj i obrazovanje RH niti je ekipirana niti sudjeluje na odgovarajući način u rješavanju problema i potreba u nastavi matematike. Ne istražuju se problemi. Nema nekog sustavnog uvida u stanje i, sukladno tome, prijedloga plana stručnog usavršavanja.

Nastavnički fakulteti ne pripremaju/poučavaju nastavnike na način kako će ti nastavnici poučavati. Posebno je težak problem metodike nastave matematike (nedostatak kadrova, nitko se sustavno ne bavi tim područjem ...) i neodgovarajućeg broja sati nazočnosti budućih nastavnika u školi (na praksi).

Istraživanja pokazuju nisku razinu informatičke pismenosti nastavnika.

Napredovanje nastavnika posebno je loša „priča“.

Recimo ovdje nekoliko riječi o nekim aktivnostima Hrvatskog matematičkog društva i njegove nastavne sekcije.

HMD i njegove stručne aktivnosti:

- susreti i kongresi nastavnika,
- zimske i ostale radionice,
- projekti u kojima se uče/poučavaju/stječu nova iskustva,
- izdavaštvo (Matka, Poučak, PlayMath, math.e, MFL, Matkina biblioteka, ...),
- stručno-metodičke večeri (8 stručno-metodičkih predavanja svake godine),
- suradnja i dovođenje stranih stručnjaka,
- T³,
- matematički podmladak,
- ...

Na 2. kongresu nastavnika matematike RH u srpnju 2004. godine usvojene su sljedeće odluke na prijedlog pet odbora kongresa:

1) Odbor za metodiku nastave

- stručno usavršavanje nastavnika od 1. do 4. razreda osnovne škole treba biti zajedničko sa svim ostalim nastavnicima i u sklopu jedinstvenog programa (a ne izdvojeno kao do sada),
- u sklopu promjena studiranja treba realizirati da studenti (budući nastavnici) ostvare 1 godinu (ili stotinjak sati) vježbi u školi/razredu uz svojeg mentora,
- matematiku u strukovnim školama mogu poučavati samo školovani matematičari; treba onemogućiti započetu praksu da matematiku predaju inženjeri raznih profila (i bez imalo metodičke i pedagoške izobrazbe),
- metodički treba standardizirati nastavu matematike,
- metodički treba razraditi uporabu džepnog računala (kalkulatora) i računala u nastavi,
- mora se izraditi popis *softwarea* i metodičke upute za njegovu uporabu,
- ostvariti projekte metodičkih radionica u svim županijama (a ne samo u Zagrebu),
- ...

2) Odbor za planove i programe

- osuvremeniti (u sadržajnom i tehnološkom smislu) programe i planove školske matematike,
- program matematike u strukovnim školama trebaju napisati matematičari (u suradnji sa svima zainteresiranima),
- u programima treba uskladiti obradu novih matematičkih pojmova s prethodnim znanjima učenika (ponekad se u srednjoj školi program oslanja na znanja učenika koja učenici prema programu osnovne škole uopće nemaju),

- u programe (od 5. razreda osnovne škole do 4. razreda srednje škole) uvesti uporabu džepnog računala i računala,
- mora se ukazivati na primjenu matematike i vezu sa svakodnevnim životom i ostalim znanostima, gdje god je to moguće,
- potrebno je uvesti nove, suvremene pristupe u učenju matematike, kao što su modeliranje, rad na računalu i sl. i poticati samostalnost, istraživanje i kreativnost,
- pregledati programe i planove fizike, kemije, biologije, zemljopisa, informatike te utvrditi koji dio matematike rabe i u koje vrijeme u nastavi i uskladiti poučavanje tako da potrebitu matematiku u tim predmetima djeca nauče od matematičara; isto to vrijedi i za stručne predmete u tehničkim, ekonomskim i strukovnim školama,
- moraju se objaviti programi i planovi za izbornu, dodatnu i dopunsku nastavu, kao i prijedlozi rada s nadarenima učenicima i onima s posebnim potrebama,
- objaviti Katalog znanja,
- ...

3) Odbor za udžbenike i software

- ostvariti projekt HMD-a o udžbenicima kao i odluke HMD-a od 9. srpnja 2003.,
- odrediti koji školski *software* uzeti iz stranih školskih sustava i lokalizirati ga za potrebe našeg sustava,
- uvesti džepno računalo u nastavu matematike,
- udžbenici moraju biti usklađeni s promjenama u programu,
- napisati/objaviti priručnike za rad s džepnim računalima,
- ...

4) Odbor za standarde u nastavi

- započeti stvaranje naših *Standarda za nastavu matematike* i sukladno našim mogućnostima započeti s njihovim uvođenjem,
- standardizirati vanjsku evaluaciju nastave matematike,
- razmotriti probleme i promjene koje donosi vanjska evaluacija nastave matematike,
- osmisliti/standardizirati uporabu džepnog računala i računala u nastavi matematike,
- ...

5) Odbor za izdavaštvo

- izdavati časopise *math.e* i *PlayMath* kao oblik rada s nadarenim učenicima,
- napisati/objaviti priručnik za maturu,

- napisati/objaviti priručnike za rad s džepnim računalima,
- izdavati male matematičke teme za učenike osnovnih i srednjih škola,
- objavljivati maturalne radove učenika,
- potaknuti izdavanje knjiga/knjižica koje populariziraju matematiku,
- napisati/prevesti knjige/knjižice u kojima se vidi uporaba matematike u drugim područjima (glazbi, športu, biologiji, psihologiji, jeziku, ...)
- ...

U časopisu *Poučak* sustavno se objavljuju članci (kako naših, tako i stranih autora) o problemima suvremenog poučavanja, standardizacije procesa učenja i poučavanja te o suvremenoj metodici i pitanjima nastave.

Oko HMD-ovih časopisa *Matka*, *PlayMath*, *math.e* i *MFL* okuplja se matematički podmladak.

U biblioteci *Matkina biblioteka* objavljeni su mnogi naslovi važni za proces poučavanja i osuvremenjivanje nastave. Nabrojimo samo neke naslove: *Standardi za nastavu matematike*, *Povijest matematike za školu*, *Matematičko otkriće*, *Tako poučavamo matematiku*. Objavljen je niz knjižica za rad s darovitim učenicima, za rad u matematičkim grupama u školi, za rad s natjecateljima.

Posjećenost stručno-metodičkim večerima vrlo je velika. Svake prve srijede u mjesecu od 100 do 200 nastavnika nazoči kolokviju na matematičkom odjelu PMF-a u Zagrebu. Predavanjima se sustavno pokrivaju novosti u matematici, noviteti u poučavanju, povijest matematike u funkciji poučavanja, osuvremenjivanje nastave, suradnja s ostalim područjima (sa psihologijom, pedagogijom, defektologijom, fizikom, geografijom...).

HMD je utemeljio hrvatski dio T³ (svjetske skupine učitelja koji poučavaju tehnologijom) kako bismo i sami stekli znanje i iskustvo učenja i poučavanja džepnim i grafičkim računalima i u tom procesu osuvremenjivanja nastave matematike povezali se sa svijetom.

e) Tehnološka opremljenost učionica i uporaba tehnologije

Hvale je vrijedan pokušaj MZOŠ-a da tehnološki (računalima, „pametnim“ pločama i edukacijskim *softwareom*) opremi određeni broj naših škola. To je samo prvi korak.

Istraživanja u svijetu, ali i neka naša iskustva, ukazuju na to da tehnologija omogućuje uspješno rješavanje niza problema u nastavi matematike.

Iskustva poučavanja tehnologijom u V. i XV. gimnaziji u Zagrebu, kao i u nekim drugim srednjim i osnovnim školama, ukazuju da učenici rado prihvaćaju poučavanje tehnologijom. Rezultati na nacionalnim ispitima pokazuju da učenici iz tih razreda postižu 10-ak postotnih bodova bolji rezultat od ostalih učenika iz svoje škole koji nisu poučavani tehnologijom.

U anketi *Jutarnjeg lista* objavljenoj 7. prosinca 2007. godine piše:

Za ispodprosječne rezultate hrvatskih učenika na međunarodnom testiranju (potcrtao P.M.) krivi su:

- niske plaće profesora 30.78%
- loši udžbenici 12.07%
- zastarjeli sustav školstva 57.15%.

Treba li ovome dodati komentar? Očigledno je jasno i najvećim laicima u kojem „grmu leži zec“ i što nam je raditi.

Trendovi

Opći je zahtjev suvremenog školstva kurikulumski pristup. U RH utemeljeno je Nacionalno vijeće za kurikulum. Ono je izradilo Strategiju i formiralo radne skupine za pojedina područja. U izradi je kurikulumski okvir.

a) Opći ciljevi matematike

Uz opće ciljeve koji se naznačuju u svakom kurikulumu (pa ih ne ćemo navoditi), ovdje bismo istaknuli sljedeća tri koja izvrsno „oslikavaju“ trend promjena:

- razvijati doživljavanje matematike u stvarnom životu,
- osposobiti za rješavanje problema koristeći matematiku,
- poticati veselje i pozitivan stav prema učenju matematike.

b) Razine zahtjevnosti

Vrijeme je za standardiziranje više razina zahtjevnosti. Primjerice:

- I. razina: reprodukcija,
- II. razina: određivanje odnosa,
- III. razina: poopćavanje i refleksija.

U kojem ćemo smjeru krenuti pokazat će prijedlog i rasprave oko kurikuluma.

c) Sadržaj

Sadržaj se treba osuvremeniti. U tome se svi slažu. I u sadržajnom i u edukacijskom smislu. Ilustrirajmo taj trend s dvije natuknice koje se mogu naći u suvremenim svjetskim kurikulumima:

- baratanje brojevima kroz igru (brojeve zagonetke i trikovi, igre i strategije...),
- vjerojatnost i statistika.

Dakle i poučavanje i sadržaj trebaju odražavati suvremeno „približavanje“ škole svakodnevnom životu.

d) Cjeloživotno obrazovanje

Cjeloživotno obrazovanje svih, pa tako i nastavnika, neupitan je zahtjev. Prijedlog matematičke zajednice jest da se na PMF-u u Zagrebu otvori doktorski edukacijski studij. Prijedlog je i da se stručno usavršavanje nastavnika stavi pod stručno okrilje Katedre za nastavu matematike Matematičkog odjela PMF-a u Zagrebu i da se u tom procesu okupe naši najbolji stručnjaci.

e) Standardizacija procesa poučavanja

Standardizacija procesa poučavanja također je zahtjev vremena. U RH je na Matematičkom odjelu PMF-a u Zagrebu nekoliko godina realiziran projekt „Hrvatski standardi za nastavu matematike“. Projekt nije završen niti je nastavljen (nakon odlaska voditelja u mirovinu).

Jedini relevantni i dostupni dokument na hrvatskom jeziku iz tog područja jest prijevod „Standardi za nastavu matematike“ koju je Nacional Council of Teachers of Mathematics (NCTM) objavio 1998. godine, a HMD i V. gimnazija u Zagrebu izdali 2000. godine.

Citirat ću odlomak iz knjige „Kurikulum“ koju je uredio Vlatko Previšić, a izdala Školska knjiga 2007. godine:

... S publikacijom vrlo utjecajne Nacionalne udruge za ujedinjenje učitelja matematike (NCTM) iz 1989. godine, koja je sastavila Curriculum and Evaluation Standards for School mathematics, počeo je proces napuštanja output-orijentacije, i to ne samo za matematiku, jer su NCTM standardi brzo postali utjecajni za ostala područja učenja. Dominantnom – output orijentiranom – pristupu autori su svjesno suprostavili obrazovni standard koji je orijentiran na proces učenja matematike. Otkrivanjem i istraživanjem matematičkih povezanosti i odnosa treba omogućiti učenje temeljeno na razumijevanju. NCTM standardi ne sadrže zahtjev za testiranjem (i do danas NCTM nije predložio standarde utemeljene na testiranju), nego sadrži viziju dobre nastave matematike; to su, dakle, standardi dobrog profesionalnog rada učitelja matematike (opportunity to learn-standards). Istodobno su utvrđeni i standardi sadržaja (content standards); ukratko, ovi se standardi orijentiraju na proces obrazovanja, a ne samo na rezultate procesa. (str. 124.)

f) Broj sati matematike

Matematika je u temeljima suvremene pismenosti. Kao takva nalazi se i u satnici s odgovarajućim brojem sati. Samostalnošću matematičkog područja ističe se njezina važnost za sva ostala područja kojima ona služi kao alat.

Opći je trend da učenici uče 4 – 5 sati tjedno uz fleksibilnost raspoređivanja ukupnog broja sati u ciklusu i na drukčiji način.

g) Uporaba tehnologije

Uporaba tehnologije zahtjev je vremena. Bez nje nije moguće osuvremeniti poučavanje i učenje u hrvatskim školama niti ga uskladiti sa svjetskim dostignućima i trendom.

Osuvmenijivanje nastave (u sadržajnom i funkcionalnom aspektu) mora pratiti i uporaba tehnologije. Svakom nastavniku i učeniku u svakom trenutku mora biti na raspolaganju i edukacijski *software* i računalo i džepno računalo te pristup internetu.

Uporaba tehnologije prati promjene u sadržaju školske matematike, ali i, povratno, utječe i na sadržaj i na poučavanje.

Dakle, svakom nastavniku i učeniku u svakom trenutku poučavanja i učenja mora biti na raspolaganju:

- džepno računalo,
- računalo,
- odgovarajući *software*,
- pristup internetu.

STJECANJE DIGITALNIH KOMPETENCIJA I OSNOVNIH ZNANJA IZ RAČUNARSTVA U OSNOVNOJ I SREDNJOJ ŠKOLI

Akademik Leo Budin¹, Zlatka Markučić, dipl. ing.², Smiljana Perić, dipl. ing.³,
Predrag Brođanac, dipl. mat.⁴,

¹Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti Razred za tehničke znanosti, Zagreb;

¹Fakultet elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za elektroniku i
mikroelektroniku, računalne i inteligentne sustave

²XV. gimnazija, Zagreb; ³II. gimnazija, Zagreb; ⁴V. gimnazija, Zagreb

Uvod

Autori ovog rada članovi su Stručne radne skupine za informatiku Vijeća za državnu maturu. Ta je radna skupina pripremila specifikaciju i test za provođenje *nacionalnog ispita*. Nacionalni centar za vanjsko vrednovanje obrazovanja proveo je probni nacionalni ispit u veljači 2007. godine.

Isto tako, radna skupina priredila je podloge za provođenje *državne mature*. Nacionalni centar za vanjsko vrednovanje provest će u proljeće 2008. godine probnu državnu maturu za učenike trećih razreda gimnazija.

Tijekom rada na pripremi nacionalnog ispita članovi radne skupine organizirali su niz javnih rasprava i savjetovanja. Ustanovljeno je da nastavni planovi i programi iz predmeta *Informatika* u hrvatskom školstvu zahtijevaju temeljite preinake kako bi se prilagodili razvitku tehnologije i potrebama društva. Ta bi saznanja trebalo svako iskoristiti pri razradi novog hrvatskog kurikulumu.

U našem obrazovnom sustavu predmet pod nazivom *Informatika* u sebi sadrži gradivo iz dva područja:

- informacijske i komunikacijske tehnologije (engl. *Information and Communication Technology – ICT*) i
- računarstva (engl. *Computing, Computer Science*).

Oba ta područja zahtijevaju podjednaku pažnju i u daljnjem se tekstu detaljnije razrađuju.

Poznavanje informacijske i komunikacijske tehnologije – digitalne kompetencije

U prvom se području posebna pažnja posvećuje poznavanju i primjeni informatičkih znanja i vještina.

Nacionalni ispit koji se provodi pri kraju drugog razreda srednjih škola trebao bi potaknuti proces stjecanja kompetencije za uporabu informacijske i komunikacijske tehnologije – tzv. *digitalnih kompetencija*.

U više se europskih dokumenata (primjerice: [1], [2]) obrazovni ishodi opisuju kompetencijama koje bi učenici trebali steći tijekom obaveznog školovanja. Naziv *kompetencija* ili *ključna kompetencija* obuhvaća kombinaciju *vještina, znanja, sposobnosti i stanovišta* uz dodatnu razvijenu naklonost za daljnje učenje. Ključne kompetencije bitne su za tri aspekta života: (a) osposobljenost za rad i cjeloživotno učenje, (b) uključenje u društveni život i (c) mogućnost zapošljavanja.

U tim se dokumentima spominje osam ključnih kompetencija. To su:

- komunikacija materinskim jezikom,
- komunikacija stranim jezikom,
- matematičke kompetencije i osnovne kompetencije u prirodnim znanostima i tehnici,
- digitalne kompetencije,
- znanje o stjecanju znanja,
- kompetencije za međuljudske i društvene odnose,
- poduzetničke kompetencije te
- kompetencije za kulturni izričaj.

Digitalne kompetencije osiguravaju pouzdanu i kritičku uporabu elektroničkih medija za rad, komunikaciju i zabavu. Te su kompetencije zasnovane na logičkom i kritičkom razmišljanju, vještinama za obradu informacija i dobro razvijenim komunikacijskim vještinama. Osnovna razina vještina sastoji se od uporabe suvremene tehnologije za pronalaženje, dohvat, pohranjivanje, stvaranje, prezentiranje i razmjenu informacija uključujući i mrežnu komunikaciju preko interneta.

Preporučene digitalne kompetencije podudaraju se s obrazovnim ishodima koji su određeni u HNOS-u za osnovnu školu uz neke nadopune koje treba ostvariti u srednjoj školi. Nacionalni ispit trebao bi ustanoviti jesu li učenici kompetentni:

- razumjeti temeljne pojmove informacijsko-komunikacijske tehnologije,
- djelotvorno koristiti strojnu i programsku opremu,
- upotrebljavati primjenske programe u rješavanju problema – praktičnih zadataka,
- kritički procijeniti i obraditi elektronički dostupne podatke i razumjeti utjecaj informacijske i komunikacijske tehnologije na suvremeno društvo (gospodarstvo, kulturu, upravu, svakodnevni život),
- razumjeti etička pitanja vezana uz informacijsku i komunikacijsku tehnologiju.

Obrazovni ishodi koji će poslužiti za provjeru stečenih kompetencija podijeljeni su u sljedeće cjeline:

- poznavanje i uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije,

- sučelja i srodne operacije primjenskih programa,
- obrada teksta i pripremanje dokumenata,
- izrada prezentacija i multimediji,
- proračunske tablice,
- mrežne primjene.

Poželjne digitalne kompetencije, koje bi prvenstveno trebalo provjeravati nacionalnim ispitom, i način njihova provjeravanja detaljno su opisani u *Ispitnom katalogu* koji se može vidjeti na *web* stranicama Nacionalnog centra za vanjsko vrednovanje obrazovanja [3].

Prijedlozi za novi kurikulum

Autori smatraju da je nastavni program za osnovne škole ponuđen u okviru HNOS-a za osnovne škole dobra osnova za stjecanje digitalnih kompetencija.

Međutim, treba naglasiti da se nastavni program ponuđen u okviru HNOS-a odnosi na izbornu nastavu iz informatike i da prema tome nije predviđen za cijelu populaciju učenika. On se s neznatnim redukcijama sadržaja u pojedinim cjelinama može prilagoditi tako da bude prihvatljiv kao nastavni program obavezan za sve učenike.

Pozivajući se na provedene analize pri koncipiranju i provedbi nacionalnog ispita te na strateške dokumente hrvatske Vlade, predlaže se da se u nadolazećem razdoblju pri razradi novog kurikuluma predvidi:

- uvođenje obaveznog predmeta iz područja informacijske i komunikacijske tehnologije u barem dva razreda osnovne škole,
- uvođenje obaveznog predmeta iz područja informacijske i komunikacijske tehnologije u prva dva razreda svih srednjih škola.

Osnove računarstva – državna matura i priprema za novi kurikulum

Pri razradi kataloga za državnu maturu stručna radna skupina pretpostavila je da će učenici steći osnovne digitalne kompetencije (informatičku pismenost) pretežito u osnovnoj školi i da će se one provjeravati nacionalnim ispitom tijekom druge godine srednjoškolskog obrazovanja.

Državna bi matura međutim trebala biti provjera znanja iz one druge sastavne komponente nastavnog predmeta *Informatika* koja je oslonjena na računarstvo. U ovom je trenutku pripremljeni ispitni katalog usklađen s važećim nastavnim planom i programom predmeta *Informatika* za prirodoslovno-matematičke gimnazije u kojima se informatika poučava kroz četiri godine. Priređena je i varijanta kataloga za opće gimnazije.

Opći cilj ispita iz informatike (računarstva) obuhvaća sposobnost pouzdane i kritičke uporabe računalne tehnologije za rješavanje problema. On uključuje logičko

i kritičko razmišljanje o korištenju i razmjeni podataka. Ispitom treba ustanoviti razinu usvojenosti sljedećih ključnih obrazovnih ishoda:

- razumijevanja temeljnih pojmova informacijske i komunikacijske tehnologije,
- djelotvornog korištenja strojne i programske opreme,
- uporabe primjenskih programa u rješavanju problema – praktičnih zadataka,
- algoritamskog rješavanja problema primjenom programiranja.

Posebno važan obrazovni ishod povezan je s algoritamskim načinom razmišljanja i programiranjem. Treba naglasiti da se mnoge aktivnosti u raznim područjima ljudskoga djelovanja svode na izvođenje programa (kuhanje, upute za sastavljanje igračaka, upute za ispunjavanje formulara, upute za uporabu neke naprave). Programiranje se svodi na raščlanjivanje zadatka u niz koraka. Svaki korak, koji će se zapisati kao *programska naredba*, mora biti jednostavan, jednoznačan i razumljiv svakom izvršitelju.

Detaljnije se predloženi ispitni katalog za četverogodišnji program predmeta *Informatika* u prirodoslovno-matematičkim gimnazijama može pogledati na portalu Nacionalnog centra za vanjsko vrednovanje obrazovanja [4].

Stručno povjerenstvo, na temelju obavljenih analiza, smatra da bi u novom kurikulumu trebalo značajno unaprijediti nastavne planove i programe. Niz svjetskih dokumenata ([5]-[9]) koji obrađuju strateške odrednice razvitka znanosti i obrazovanja na početku 21. stoljeća ukazuje na nužna poboljšanja programa. U svim se tim dokumentima ističe nužnost primjene računala za istraživanja u svim područjima ljudske djelatnosti. Ukazuje se i na to da je način razmišljanja koji se razvija u računarstvu odlučan za stvaranje novih spoznaja u prirodnim znanostima, posebice u biologiji i u znanosti o životu. Tako se primjerice u dokumentu [8] kaže:

What is clear is that science will need new kinds of scientists, many of whom will need to be first-rate in more than one field of science as scientific research increasingly needs to occur across traditional scientific boundaries.

As well as being required to be scientifically and mathematically literate, tomorrow's scientists will also need to be computationally literate. Achieving this urgently requires a re-think of education policies now, not just at the undergraduate and postgraduate training level, but also at the school level since today's children are tomorrow's scientists.

The education of today's children – tomorrow's scientists – is something of such importance that no government can afford to get wrong, for failure to produce first-rate intellectual capital in a highly competitive emerging era of 'science-based innovation' will almost certainly carry with it serious economic consequences.

Some specific recommendations are:

Children: (i) Take far bolder measures to interest children in science and then retain their interest in it and its importance for society; (ii) urgently and dramatically improve the teaching of mathematics and science in schools; (iii) make teaching of computing more than just 'IT'

classes and how to use PowerPoint®. Make basic principles of computer science, such as abstraction and codification, a core part of the science curriculum.

Undergraduates: (i) Make computer science (again, not just 'computing') a key element of the science curriculum; (ii) develop into undergraduate education the concept of 'computational thinking'.

PhD students: (i) Training in research methods (experimental, mathematical and statistical methods) needs to be broadened to include computational methods; (ii) because of increasing interdisciplinarity, universities will need to have the necessary flexibility to ensure post-graduate students receive the best supervisors, regardless of what department they happen to be located in.

Na temelju takvih i sličnih tvrdnji može se ustanoviti da pri donošenju novog kurikulumima treba pažljivo razraditi i područje računarstva. Autori smatraju da je za prirodoslovno-matematičke gimnazije moguće u okviru postojećeg četverogodišnjeg plana predložiti program koji bi učenicima stvorio dobre temelje za daljnje školovanje i cjeloživotno učenje. Potrebno je pažljivo analizirati planove i programe općih i jezičnih gimnazija kao pojedinih usmjerenja u stručnom školstvu.

Izvori

- [1] Implementation of *Education & training 2010 Work programme*, Working group C, *ICT in education and training*, Progress report, EUROPEAN COMMISSION, Directorate-General for Education and Culture, November 2004
<http://ec.europa.eu/education/policies/2010/doc/info2004.pdf>
- [2] Implementation of *Education & training 2010 Work programme*, Working group B, *Key Competences for Lifelong Learning, A European Reference Framework*, EUROPEAN COMMISSION, Directorate-General for Education and Culture, November 2004
<http://ec.europa.eu/education/policies/2010/doc/basicframe.pdf>
- [3] *Informatika*, Nacionalni ispit za učenike drugoga razreda gimnazije u školskoj godini, 2006./2007., ispitni katalog za nastavnike, siječanj, 2007.
<https://www.ncvvo.hr/temp/documents/Katalozi2007/Informatika2007.pdf>
- [4] *Predmetni ispitni katalog za državnu maturu, Informatika (četverogodišnji program)*, Zagreb, rujan, 2007.
<https://www.ncvvo.hr/temp/drz-matura/drz-mat-informatika.pdf>
- [5] *Cyberinfrastructure Vision for 21st Century Discovery*, National Science foundation, Cyberinfrastructure Council, March 2007
<http://www.nsf.gov/pubs/2007/nsf0728/index.jsp>
- [6] *Computational Science: Ensuring America's Competitiveness*, President's Information Technology Advisory Committee, June 2005
<http://www.nitrd.gov/pitac/reports/20050609/computational/computational.pdf>

- [7] *Strategic Plan 2006 – 2007*, European Science Foundation (ESF), 2006
http://www.esf.org/fileadmin/be_user/publications/Plan20062010final.pdf
- [8] *Towards 2020 Science*, The 2020 Science Group, Microsoft Research, Cambridge, UK, 2005
http://research.microsoft.com/towards2020science/downloads/T2020S_ReportA4.pdf
- [9] *A Model Curriculum for K–12 Computer Science*, Final report of the ACM K–12 Task Force Curriculum Committee, October 2003
<http://www.csta.acm.org/Curriculum/sub/K-12ModelCurr2ndEd.pdf>

HRVATSKI OBRAZOVNI STANDARD: BIOLOGIJA – OSVRT, PROVEDBA, USPJEH

Akademik Stjepan Gamulin

Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Razred za prirodne znanosti, Zagreb

„Valja istaknuti da je *Deklaracija o znanju i primjeni znanja* Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti [1] bila temeljni dokument koji je pokrenuo reformu osnovnog školstva iz koje je proizišao Hrvatski obrazovni standard (HNOS).

U početku rada na HNOS-u, tijekom 2004. godine, za skup nastavnih tema po predmetima rabljen je naziv Katalog znanja, sposobnosti i umijeća.

No od početka predmetna povjerenstva su radila u znatno širem okviru nego što je samo izradba kataloga. Naziv katalog se rabio u skladu s nekim ranijim razvojnim dokumentima, primjerice, dokumentima Zavoda za školstvo, Deklaracijom o znanju i primjeni znanja Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti (2004.) te zakonskim normama, primjerice, Zakonom o udžbenicima (2001.).

Prvotni cilj bio je usmjeren na rasterećenje gradiva i na metodičke postupke za iskustveno i istraživačko učenje i poučavanje, što je u daljnjem radu omogućilo stvaranje HNOS-a, novoga pojma u hrvatskoj pedagoškoj teoriji i praksi, koji nadilazi okvire tradicionalnog uputnika.

Rad povjerenstava koja su osnovana pri nadležnom Ministarstvu i u čijem je radu sudjelovalo 268 suradnika bio je uspješan, učinkovit i kvalitetan. Zahvaljujući tomu, realizirani su ambiciozni zahtjevi sukladni onima sadržanim u zamisli Hrvatskoga nacionalnog obrazovnog standarda [2].

Ciljevi i sadržaj HNOS-a navedeni su u tablicama 1 i 2.

U Povjerenstvu za biologiju u izradi HNOS-a sudjelovalo je 17 suradnika. Temelj je bio postojeći nastavni plan za *Biologiju* za 7. i 8. razred osnovne škole, a cilj smanjenje gradiva za oko 20% i u okviru smanjenog gradiva uvođenje novih sadržaja sukladnih razvoju biologije. Novi su sadržaji uvedeni kroz obavezne teme iz molekularne genetike i zaštite okoliša te različite izborne teme.

Primjerice potpuno su nove nastavne teme *Nasljeđivanje i molekula DNA*. Deskriptivni Mendelovi zakoni nasljeđivanja uvršteni su u izborne sadržaje. Umjesto njih prikazana je građa kromosoma i molekule DNA, uvedeni su pojmovi „genski kod“ i „genom“ te je prikazan ustroj i funkcija gena na način sukladan uzrastu učenika. Tablica 3 prikazuje izvod (osposobljenost učenika) iz kataloške teme „DNA molekula“.

Novine koje je uveo HNOS primjereno se odražavaju u udžbenicima. Primjerice, definicija gena u jednom od udžbenika izdanog 2001. godine [3] glasila je:

„Genetika je znanost o nasljeđivanju. Osnovne i najmanje jedinice nasljeđivanja su geni. Oni prenose nasljedne osobine (boja, oblik, veličina i dr.) iz generacije u generaciju.“

Definicija je na razini spoznaja prije otkrića ustroja i funkcije DNA.

U izdanju istog udžbenika 2007. godine stoji:

„Geni su nositelji nasljednih svojstava. Oni su dijelovi molekule DNA, a nalaze se u kromosomima. Cjelokupna genetička građa jedne stanice zove se genom. Ljudski genom ima između 20000 i 25000 gena koje nasljeđujemo od svojih roditelja.“ Iako nije bilo moguće učiniti korjenite promjene u nastavnim planovima i načina poučavanja, ti primjeri pokazuju put reforme obrazovanja koji je zacrtan HNOS-om.

Provedba HNOS-a pokusno je započela u školskoj godini 2005./6. u 49 eksperimentalnih škola. Tome je prethodilo pripremno usavršavanje učitelja i ravnatelja, kroz koje je prošao 1931 djelatnik škola i 831 voditelj županijskih aktiva [4].

Vrednovanje pokusne provedbe HNOS-a proveo je Institut društvenih znanosti *Ivo Pilar*, pri čemu su testirane kognitivne sposobnosti učenika, socijalizirajući i odgojni aspekti i znanje [5]. Uvažavajući glavni prigovor istraživanju, a to je prekratko vrijeme promatranja, rezultati ipak ukazuju na povoljan učinak HNOS-a. Iako su razlike između eksperimentalnih i kontrolnih škola male, one su konzistentno u prilog eksperimentalnih škola, što im snažno povećava vjerodostojnost.

U procesu reforme obrazovanja treba istaknuti tri pothvata. To su ustroj Nacionalnog centra za vanjsko vrednovanje obrazovanja, sudjelovanje Hrvatske u OECD-ovu Programme for International Student Assessment (PISA program) i ustroj Vijeća za nacionalni kurikulum.

Nacionalni centar za vanjsko vrednovanje obrazovanja među ostalim provodi nacionalne ispite koji se temelje na nacionalnim standardima, među kojima je i državna matura. Priprema tih ispita svakako će potaknuti i usklađivanje sadržaja i metoda nastave sa zadanim nacionalnim standardima i njihovo unapređenje [6].

Prvo sudjelovanje Hrvatske u PISA programu 2006. godine, u kojem se ocjenjivala prirodoslovna, matematička i čitalačka pismenost, pokazalo je da se Hrvatska nalazi približno na srednjem položaju između 57 zemalja koje su u programu sudjelovale [7], čime bismo mogli biti zadovoljni. Međutim Hrvatska je ispod rezultata zemalja našeg kulturno-povijesnog kruga (Austrija, Češka, Mađarska), što je zabrinjavajuće zaostajanje. Sudjelovanje u PISA programu u budućnosti bit će najbolje vrednovanje razvoja nacionalnog obrazovnog programa.

Središnja uloga u cjelovitoj reformi obrazovanja svih razina povjerena je Vijeću za nacionalni kurikulum, koje je i objelodanilo Strategiju za izradu i razvoj nacionalnog kurikuluma [8].

Zaključno možemo ustvrditi da je HNOS obećavajući početak reforme obrazovanja, koja je preduvjet za Hrvatsku temeljenu na znanju i primjeni znanja, kako stoji u naslovu deklaracije HAZU [1].

Tablica 1. Ciljevi Hrvatskog nacionalnog obrazovnog standarda

-
- Rasterećenje učenika smanjivanjem udjela enciklopedijskih sadržaja usmjerenih prema zapamćivanju i reproduciranju,
 - nastava utemeljena na procesu poučavanja umjesto isključivo na predavanju / izlaganju,
 - poučavanje usmjereno prema učeniku uvažavajući učenikove sposobnosti i naravne sklonosti,
 - uvođenje učenika u istraživački usmjerenu nastavu,
 - stjecanje trajnih i uporabljivih znanja,
 - stjecanje sposobnosti i umijeća,
 - razvijanje sposobnosti za rješavanje problema i donošenje odluka,
 - razvijanje poduzetničkog duha,
 - osposobljivanje za cjeloživotno učenje,
 - jačanje odgojne uloge škole,
 - jačanje suradnje škole i lokalne zajednice te
 - stjecanje socijalnih i moralnih navika i sposobnosti.
-

Tablica 2. Što sadrži Hrvatski nacionalni obrazovni standard?

Hrvatski nacionalni obrazovni standard je skup normi koje sadrže:

- standarde odgojno-obrazovnih sadržaja,
- standarde obrazovnih postignuća (znanja, umijeća i sposobnosti),
- standarde poučavanja,
- standarde praćenja i vrjednovanja učeničkih postignuća,
- standarde stručnog osposobljavanja i usavršavanja učiteljstva.

HNOS još sadrži:

- standarde za udžbenike, priručnike, radne bilježnice, nastavna sredstva i pomagala,
 - standarde za opremanje informatičkom opremom,
 - standarde za opremanje radionica tehničke kulture,
 - standarde za opremanje školskih kabineta,
 - standarde opremanja školskih knjižnica i sl.
-

Tablica 3. Izvod iz katalogske teme DNA molekula (Biologija, 8. razred osnovne škole)

9. Osposobljenost koju učenik treba postići:	a) znanja: • DNA je molekula koja nosi gensku poruku za biljke, životinje, ljude; DNA je informacijska molekula, RNA je molekula prijenosa upute, a bjelančevine su izvršne molekule; • geni su nosioci nasljednih svojstava u svih živih bića; • kod je genski zapis, prenosilac upute genoma; • mutacije u tjelesnim stanicama su uzrok preobrazbe u stanice zloćudnih bolesti; mutacije u spolnim stanicama se prenose na potomstvo i uzrokuju nasljedne bolesti b) primjena znanja: povezivanje gradiva s već stečenim i primjerima iz života.
--	---

Literatura

1. Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, *Deklaracija o znanju*, Hrvatska temeljena na znanju i primjeni znanja, Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb, 2004.
2. Vodič kroz Hrvatski nacionalni obrazovni standard za osnovnu školu, <http://public.mzos.hr/Default.aspx?sec=2204> (pristupljeno 8. 1. 2008.).
3. Bule, R., Seljanec, V., Tokić, T., *Biologija čovjeka*, udžbenik za osmi razred osnovne škole, Profil, Zagreb, 2001.
4. Primorac, D., Milanović-Litre, I., Puljiz, I., Jurela-Jarak, I.(ur.), *Pregled postignuća 2004–2007.*, Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa, Zagreb, 2007.
5. Šakić, V. i sur., *Vrednovanje eksperimentalne provedbe elemenata Hrvatskog nacionalnog obrazovnog programa*, studija, Institut društvenih znanosti Ivo Pilar, Zagreb, 2006.
6. <https://www.ncvvo.hr> (pristupljeno 8. 1. 2008.).
7. <https://www.ncvvo.hr/temp//documents/PISA/PISA-sazetak.pdf> (pristupljeno 8. 1. 2008.).
8. Vican, D., Rakić, V., Milanović-Litre, I. (ur.), *Strategija za izradu i razvoj nacionalnog kurikulumu za predškolski odgoj, opće obvezno i srednjoškolsko obrazovanje*, Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa, Zagreb, 2007.

GEOZNANOSTI – STANJE U ŠKOLSTVU

Akademik Ivan Gušić

Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Razred za prirodne znanosti, Zagreb
Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Geološki odsjek

Razred za prirodne znanosti Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti već je u nekoliko navrata ukazivao na nezadovoljavajuće stanje u obrazovanju s obzirom na geoznanosti (ili znanosti o Zemlji). Tako je još u proljeće 2001. g. u našoj Akademiji održan skup pod naslovom *Aktualni problemi prirodnih znanosti u Hrvatskoj – stanje, perspektive i prijedlozi*, u zajedničkoj organizaciji 2. i 3. razreda. I tada se, uz prikaz situacije u ostalim prirodnim znanostima, govorilo o nezadovoljavajućem položaju geoznanosti u obrazovanju i ukazivalo na nj. Iako je tiskana i knjižica sa svim izlaganjima i diskusijom, ništa se, barem što se tiče geoznanosti, nije promijenilo. Tadašnji ministar znanosti, prof. dr. Hrvoje Kraljević, uredno je odslušao uvodno izlaganje akademika V. Paara i nakon toga napustio skup, ispričavajući se zauzetošću. Prilikom odlaska naglasio je kako će s velikim zanimanjem pročitati sva izlaganja kad budu objavljena, no sumnjam da je to stigao učiniti, vjerojatno iz opravdanih razloga. Nedavno se u našem Razredu također povelu diskusija o tom pitanju, potaknuta javnim predavanjem akademika V. Majera o važnosti geoznanosti u suvremenom društvu. Tu je bilo naglašeno da stanje u geoznanostima u Republici Hrvatskoj ne odgovara značenju koje geoznanosti imaju (odnosno, trebale bi imati) kako u fundamentalnom prirodoslovnom i općem obrazovanju, tako i u svojoj primjeni u gospodarstvu. Iako se takvo stanje može dokumentirati mnogobrojnim primjerima iz svih segmenta geoznanosti, pa i iz onih s kojima se svakodnevno susrećemo (neobnovljivi izvori energije, tj. fosilna goriva, pitka voda i dr.), ono se, jako uopćeno govoreći, može svesti na dva temeljna uzroka koja su dovela do takvog stanja: (1) nedostatka nastavnog predmeta *Geologije* (ili *Znanosti o Zemlji* ili sl.) u osnovnim i srednjim školama; i (2) nepostojanje (još uvijek, iako se na tome radi) središnje državne geološke ustanove (geološke službe ili sl.) u kojoj bi bili pohranjeni i evidentirani (i dostupni kasnijim istraživanjima) doslovce svi geološki (uključivo i pedološki, geomorfološki itd.) podatci s područja Republike Hrvatske. To dokazuje činjenicu da kod nas geoznanosti kao cjelina nisu uključene ni u obrazovni proces niti su institucijski objedinjene u istraživačkoj i primijenjenoj (gospodarskoj) djelatnosti. No kako je tema ovoga okruglog stola o školstvu u Republici Hrvatskoj, zadržat ću se samo na tom aspektu, tj. na obrazovanju.

Prema sustavu koji je prihvatilo bivše Ministarstvo znanosti i tehnologije, a naslijedilo i sadašnje Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa, u grupi prirodoslovnih predmeta postoje tri „predmeta“: fizika, kemija i biologija. Geologija, ili geoznanost, kako vidimo, uopće se ne spominje. Istina, materija iz geologije djelomično se predaje (ili bi se trebala predavati), ali „rascijepljena“ i pod nazivima drugih struka, kojima je „dodijeljena“: manjim dijelom fizici (seizmika, optika), kemiji (kristalografija, mineralogija) i biologiji (organska evolucija), a najvećim dijelom geografiji (ili zemljopisu). A ono što je ovdje najveći paradoks, to je da, prema sustavu našega Ministarstva prosvjete i športa (a i ranijih ministarstava), geografija (ili zemljopis) spada u tzv. društvenu grupu predmeta!

No nije uvijek bilo tako. Geologija (s mineralogijom) slovila je kao zaseban predmet u gimnazijama prije i za vrijeme Drugog svjetskog rata, kao i nakon toga, sve do 1956. godine, kada je, u prvoj reformi srednjoškolskog obrazovanja u socijalizmu, izbačena. Pritom đacima nije smanjena satnica, nego su dva sata tjedno u ondašnjem petom (sada prvom) razredu gimnazije preimenovana u geografiju. Netko će možda reći: pa nema problema, ako je zadržano isto, ili približno isto, gradivo. Ali, nije tako, i to iz dva razloga. Prvo, na taj način, tj. razbijanjem tematske cjeline, đaci ne dobivaju zaokruženu sliku o geologiji kao jednoj od četiri temeljne prirodne znanosti, čak često jedva da i čuju pojam „geologija“. Jedan moj prijatelj i kolega voli prirodoslovlje, s četiri temeljne prirodne znanosti – fizikom, uključivo danas s astronomijom i astrofizikom, kemijom, biologijom (znanosti o životu) i geologijom (znanosti o Zemlji), uspoređivati s četiri plohe tetraedra, u čijoj se sredini – na mjestu atoma silicija – nalazi matematika, uz nešto filozofije. No kod nas tetraedru nedostaje četvrta ploha, pa tako ni prirodoslovlje nije cjelovito zastupljeno. Možda je takva situacija dopustiva u kvizu HRT-a, namijenjenom širokoj publici (gdje se sve zove „zemljopis“), no u srednjoškolskom obrazovanju situacija bi ipak trebala biti drukčija, primjerena „priznatoj“ podjeli prirodoslovlja, odnosno četirima plohama tetraedra. I drugo, o osobnom afinitetu (i obrazovanju!) nastavnika ovisi koje će segmente geoznanosti đaci dobiti prezentirane i na kakav način. Događa se naime da pojedini nastavnici geografije tzv. „teže“, ili njima strane dijelove gradiva, jednostavno preskoče, odnosno izostave (najčešće se to odnosi na tzv. historijsku geologiju, koja je jedna od temeljnih geoloških disciplina). To se, naravno, događa zato što nastavnici geografije nisu adekvatno obrazovani da predaju geološku materiju. Istina, na PMF-u je do pred koju godinu postojao ne tako davno uveden dvopredmetni nastavnički studijski smjer „profesor geologije i geografije“, što su ga inicirali geolozi, ali mogućnost namještenja „diplomiranih profesora geologije i geografije“ bila je mala, skoro nikakva, dok geologija (ili znanost o Zemlji ili slično) i službeno ne bude (ponovno) postojala kao zasebni predmet u općim gimnazijama. A upravo nepostojanje takvog predmeta bilo je našim kolegama geografima i glavni argument da taj dvopredmetni nastavnički smjer treba ukinuti, jer da nema svrhe. Nažalost, taj *circulus viciosus* nismo uspjeli

dogovorno riješiti, pa su kolege geografi u svojoj namjeri i uspjeli. (Naravno, za takvu suradnju, kao i za brak, potrebna je suglasnost obje strane). Zadnjih godina pokušavamo popraviti situaciju uvođenjem smjera *Geologije zaštite okoliša* na diplomskom studiju (nakon treće godine), kao i studijem *Znanosti o okolišu*, koji zajednički izvode Biološki, Geološki i Geografski odsjek PMF-a, no još je prerano reći hoće li takva nastojanja biti uspješna.

Takva, sadašnja, situacija u osnovnom i srednjem školstvu ima najmanje dvije štetne posljedice: prvo, neposredna posljedica je ta da izbor studija geologije često više ovisi o slučaju nego o svjesnoj usmjerenosti i volji đaka, jer, kako sam već spomenuo, često se događa da đaci uopće ni ne čuju pojam geologija („sve je to geografija“), a ako ga i čuju, često nije adekvatno objašnjen. Zbog toga je i volja („entuzijazam“) za studiranje proporcionalna tome, pa kao posljedicu imamo situaciju da je populacija đaka koji upisuju geologiju na PMF-u u prosjeku najlošija od svih koji se upisuju na PMF. Drugi, još važniji nedostatak, čije će se štetne posljedice s punom snagom osjetiti tek u budućnosti (premda se, zahvaljujući opisanoj situaciji, osjećaju već i danas) je ovaj: i oni učenici koji su svjesno i voljno odabrali neki drugi studij, bilo prirodoslovni, tehnički, jezični ili društveni, ostaju bez osnova, čak bez temeljnih pojmova geoznanstvenog obrazovanja, tj. bez onih temelja geoznanstvenoga pristupa prirodi, gospodarstvu i društvu koji čine (odnosno, trebali bi činiti) sastavni dio opće, a ne samo prirodoslovne kulture. A iz takvih mladih naraštaja, koji danas upisuju ekonomiju, pravo, informatiku, „menadžment“, jezike, sociologiju i sl., regrutirat će se sutrašnji „policy makers“, koji ne samo da neće znati odvagnuti, nego čak ni s razumijevanjem saslušati geoznanstvene argumente pri donošenju dalekosežnih gospodarstvenih (pa i društvenih) odluka. Da se takva situacija osjeća već i danas, a ako se nešto u sustavu obrazovanja ne promijeni, još će se više osjećati sutra, vidimo u činjenici (koja se stalno ponavlja) da se geolozi pozivaju da daju svoje mišljenje (ako se uopće pozivaju) tek nakon što je neki građevinski projekt već prihvaćen, a ne da u tome sudjeluju od samog početka (npr. o izboru trase autoceste, izdvajanjem rizičnih područja prije donošenja konačne odluke, i sl.). Konkretnih primjera u našoj praksi ima o tome dovoljno.

Poznavanje ili, bolje rečeno, razumijevanje temeljnih osnova geoznanosti danas je i za neprisdoslovce potrebnije nego ikad, jer se nalazimo u vremenu kada se u geologiji sve više počinju razlikovati tzv., uvjetno rečeno, ofanzivna (ili agresivna) istraživanja (uglavnom eksploatacija i korištenje svih vrsta prirodnih resursa, ne samo mineralnih sirovina), i, za razliku od njih, tzv. defanzivna istraživanja (koja uključuju prostorno planiranje i dr.), a koja se temelje na geoznanstvenim osnovama upravljanja okolišem. Ovdje sam namjerno upotrijebio izraz „upravljanje okolišem“, a ne „sačuvanje okoliša“, jer okoliš ne možemo sačuvati u njegovu izvornom, prirodnom stanju, osim u strogo ograničenim područjima. Ali možemo razumno i „pažljivo“ upravljati njime, koristeći se, posredno, iskustvima o promjenama kroz koje je prola-

zila naša Zemlja – najveći prirodni laboratorij kojim raspolažemo – kroz svoju dugotrajnu i često burnu povijest, a koje su nam (bar djelomično) ostavile svoj „zapis“ u stijenama. (Naravno, taj zapis treba znati „pročitati“, a upravo je to posao geologa). Iako se ni eksploatacija prirodnih resursa danas više ne obavlja (ili se bar ne bi smjela obavljati) bezobzirnim „raubanjem“, pri čemu se još u ne tako davnoj prošlosti uopće nije vodilo računa o zaštiti okoliša, isticanje razlika između tih dviju „vrsta“ geoloških istraživanja danas sve više dolazi do izražaja i razumijevanje suštinskih razlika u njihovu pristupu Zemlji tražit će se i od negeoznanstvenika pri donošenju dalekosežnih gospodarskih odluka.

No, naravno, geologija (i geoznanosti općenito) ne ispunjava svoju obrazovnu svrhu samo u kasnijoj primjeni (sjetimo se tetraedra). Geologija je prva naučila (ili bolje, prisilila) ljude da se suoče s golemom, u ono vrijeme (19. st.) nezamislivom, starosti Zemlje, odnosno s takvim vremenskim dimenzijama kakve si ne možemo zorno predočiti. (Sjetimo se da je i Darwin sebe smatrao u prvom redu geologom.) U engleskom postoji lijep izraz za geološko vrijeme: „deep time“. (Kasnije su se, naravno, tome priključile, s jedne strane, evolucijska biologija i, s druge strane, astrofizika). No u vrijeme kada je geologija prisilila ljude da se odreknu doslovnog biblijskog shvaćanja o starosti Zemlje, to je zahtijevalo duboke promjene u ljudskom svjetonazoru i općenito u ljudskom shvaćanju vremena, koje smo danas prihvatili i smatramo ga samog po sebi razumljivim (iako si ga još uvijek ne možemo zorno predočiti). Zatim, geologija nam je pokazala (i dokazala) da je u prošlosti Zemlje bilo i takvih procesa i događaja kojima danas, barem za sada (i na našu sreću) nismo svjedoci. Time se relativizirao i tzv. princip aktualnosti („principle of uniformitarianism“), koji se dugo smatrao jedinom paradigmatom u geologiji, pa smo i na njega počeli gledati „slojevito“. I, da više ne duljim (iako bi se svaka od ovako paušalno nabačenih tvrdnji mogla detaljno elaborirati), rekao bih samo ono što osobno smatram najvažnijim: geologija je, uz paleontologiju (kao svoju „pomoćnu“ disciplinu), pogotovo u ranije vrijeme, doprinijela i „iznijela na svjetlo“ glavne, nepobitne dokaze o evoluciji. A danas razmišljati bez evolucije znači svrstati se uz onu malu (ali zato tim glasnij) skupinu religioznih fundamentalista, koji nas, pod krinkom „znanosti o kreaciji“ ili njezine pseudoznanstvene izvedenice pod nazivom „intelligent design“, pokušavaju upravo u školstvu, tj. u obrazovanju mladih naraštaja, baciti unatrag, a sigurno imaju i druge skrivene političke namjere (o kojima za sada još ne govore javno). Eto, uza sve gore nabrojeno, ovo posljednje mislim da je glavni i najvažniji razlog zbog kojega bi geologiju, kao cjelovitu prirodnu znanost i pod svojim pravim nazivom, trebalo (ponovno!) uvesti u više razrede osnovnih i u sve srednje škole, kako bi mladi naraštaji dobili ispravno, znanstveno utemeljeno gledanje ne samo na postanak Zemlje i života (uključivo i čovjeka), nego i na procese po kojima Zemlja „funkcionira“ i omogućuje nam da na njoj živimo.

NEKI PROBLEMI ŠKOLSTVA U REPUBLICI HRVATSKOJ S POSEBNIM OSVRTOM NA FIZIKU

Akademik Stanko Popović

Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Razred za matematičke, fizičke i kemijske znanosti, Zagreb
Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Fizički odsjek

Suočavamo se sa sve manjom željom mladih da odaberu nastavnički poziv u osnovnoj i srednjoj školi. Većina mladih odlučuje se za upis na one fakultete koji u sadašnjem društvu osiguravaju/omogućuju ugledno radno mjesto, dobru plaću, pa i znatnu zaradu nizom drugih, ponekad i ilegalnih, načina. To su studiji ekonomije, prava, medicine, informatike (FER), nekih tehnologijskih struka. Zanimanje za ostale fakultete znatno je manje, posebno za studije koji pripremaju mlade za nastavnički poziv. Studenti ne biraju studijski smjer prema kvaliteti programa, pa bio taj program i te kako suvremen, nego prema mogućoj zaradi i visini društvene ljestvice gdje će raditi nakon diplomiranja.

Zaklinjemo se, posebno na razini Sabora i Vlade RH, da RH treba biti „država znanja“ te da hrvatsko školstvo mora kratkoročno postati ogledno u srednjoj Europi. Jesmo li iskreni u toj tvrdnji? Jesu li Vlada, Sabor, predsjednik države i ostale institucije učinili dovoljno da se stanje u obrazovanju i odgoju poboljša? Očito nisu! Plaće nastavnika su niske. Obrazovanje je vrlo zahtjevan i odgovoran poziv, a samo nastavnici, koji su radni vijek proveli u razredu, znaju koliki su trud i samoprijegor uložili u osposobljavanje učenika kako bi postali korisni članovi društva. Većina populacije to ne vidi ili ne želi vidjeti, a institucije države poduzimaju vrlo malo da se stanje popravi. Nastavnik početnik ima plaću oko 4000 kuna, a do kraja radnog vijeka od 40 godina plaća će možda narasti do 5000 kuna. Ta plaća je manja od prosječne plaće u RH. Tijekom svojega radnog vijeka nastavnik djeluje u razredu s tridesetak učenika. Često nailazi i na učenike čije je ponašanje besprizorno, a odnos prema nastavniku podcjenivački, kao rezultat izokrenutih vrijednosnih odnosa u društvu. Odlaskom iz sustava nastavnik se susreće s egzistencijskim problemima uz mirovinu do 2000 kuna.

Konkretno, sve je manje zanimanje za upis na studijske smjerove koji pripremaju studente za profesore fizike, fizike i kemije, fizike i informatike, fizike i tehnike s

informatikom, matematike i fizike, s tendencijom posljednjih godina da se broj upisanih studenata na pojedini smjer svede na jednoznačenosti. Kako tu tendenciju povezati s činjenicom da se suvremena civilizacija osniva na saznanjima fizike, kemije i biologije te da je prirodosnanstvena pismenost jedna od bitnih sastavnica današnjice? Istina je da je fizika teži studij, koji zahtijeva logičko razmišljanje i usvajanje prirodnih zakonitosti, a ne „bubanje napamet“. Na spomenute smjerove upisuju se većinom oni koji se ne uspiju upisati na studijske smjerove, koji nude perspektivu velike zarade. Zato studenti nastavničkih smjerova fizike postižu uglavno prosječan i ispodprosječan uspjeh, a studiranje se otegne i na sedam i više godina. Toliko dugo studiranje moguće je i zbog prijelaza studenta s jednog smjera na drugi smjer, ako se student na prvom smjeru ne upiše u višu godinu studija zbog neispunjenih uvjeta. Studenti se često upisuju na nastavničke studijske smjerove i zbog studentskih prava (zdravstveno i drugo osiguranje), pa im i nije stalo do studija; sljedeće školske godine upisuju opet prvi semestar, ali drugi studijski smjer. Diplomirani profesori fizike i srodnih struka, s oskudnim znanjem i vrlo malom motivacijom, ulaze u sustav obrazovanja te „proizvode“ buduće studente još oskudnijeg znanja, premalog u odnosu na predznanje potrebno za uspješan studij, konkretno fizike, kao i srodnih struka, a to rezultira sve očitiom negativnom selekcijom. Upis studenata na istraživački smjer fizike još je zadovoljavajući. Naime, diplomirani magistar fizike ima mogućnost rada na sveučilištu i u znanstvenim institutima (pa i u bolnicama i bankama), odlaska na specijalizaciju u inozemstvo, uz transparentno napredovanje tijekom znanstvene, odnosno znanstveno-nastavne karijere.

U razdoblju od 2004. do 2006. godine MZOŠ ostvario je vrlo značajan projekt Hrvatskog nacionalnog obrazovnog standarda (HNOS) za osnovnu školu. U taj projekt bilo je uključeno nekoliko stotina stručnjaka, akademika, sveučilišnih profesora, znanstvenika, srednjoškolskih i osnovnoškolskih nastavnika, pedagoga, psihologa, defektologa. Od HNOS-a se očekivalo bitno poboljšanje obrazovnog procesa, te stvaranje pozitivne i poticajne klime u školstvu. U šk. g. 2005./6. HNOS je uspješno testiran u 49 eksperimentalnih škola u usporedbi s 49 škola, koje su radile prema prethodnom programu. U šk. g. 2006./7. HNOS je uveden u sve osnovne škole u RH. Međutim, je li država „financijski pratila“ HNOS? Očito nije, ni izdaleka u onom opsegu u kojem je trebala. Jesu li sredstva priopćavanja pratila HNOS? Očito nisu, ni izdaleka toliko koliko su trebala. Na određene teškoće u sprovedbi HNOS-a, uglavnom uslijed nedovoljne državne potpore, sredstva priopćavanja često reagiraju negativno cijelog projekta. Većina nastavnika rado je prihvatila HNOS i bila ga spremna provoditi, ali su njihova očekivanja ostala neostvarena, njihovo zalaganje u implementaciji HNOS-a nije uopće nagrađeno.

HNOS za fiziku osniva se na iskustvenom učenju (*problemska i istraživačka nastava*) čime se učenike potiče na suštinsko proučavanje fizike. Stoga su predviđeni dodatni i izborni sadržaji u obveznim temama, kao i izborne teme. U pojedinoj temi navode se ključni pojmovi i obrazovna postignuća što ih učenici moraju usvojiti. U

HNOS-u je pokus središnji nastavni element, u skladu s činjenicom da je fizika temeljna prirodna znanost. S učenicima se stalno vodi rasprava te se daje prednost konceptualnom razumijevanju sadržaja pred enciklopedijskim znanjem, traže se pogrešne pretkonceptije na osnovi dokaza te se sadržaji povezuju sa svakodnevicom.

U javnoj raspravi o HNOS-u iz fizike, kada je razmotreno preko stotinu velikom većinom pozitivnih i poticajnih komentara, osmišljeni su ciljevi bitni za uspješno izvođenje *istraživačke* nastave fizike:

- Kvalitetnu nastavu iz fizike mogu ostvariti samo fizičari (dipl. profesori fizike), a ne nestručne osobe. Treba nastojati da se sadašnje stanje u tom smislu brzo poboljšava.
- Nastavnici se moraju stalno stručno usavršavati (seminari, radionice, poslijediplomski studij). Treba uvesti sustav napredovanja nastavnika tijekom radnog vijeka i definirati transparentne uvjete napredovanja.
- Treba smanjiti tjednu satnicu nastavnika fizike s 22 na barem 18 sati radi što boljeg opremanja i čuvanja kabineta za fiziku i pripreme pokusa.
- Nužno je opremiti kabinet za fiziku u školi učilima/pomagalima za problemsko istraživačku nastavu. Treba definirati standardnu opremljenost kabineta za fiziku u RH.
- Kako bi se ostvarila kvalitetna nastava iz fizike, treba podijeliti razred na više skupina učenika radi izvođenja pokusa u problemsko-istraživačkoj nastavi i njegovati timski rad.
- Treba postići uvjete za izvođenje izborne nastave i s malim brojem darovitih učenika, a za takvu nastavu treba dodatno poticati i nagraditi nastavnike.
- Bilo bi korisno omogućiti nastavu fizike u „blok satovima“.
- Ne smije se smanjiti broj sati iz fizike kao osnove tehnološkog razvoja društva. Isto tako nema smisla spojiti programe iz fizike, kemije i biologije u „prirodoslovlje“.
- Treba poticati rad na stvaranju dobrih udžbenika, a za njihovu kvalitetu trebaju preuzeti odgovornost i autori i recenzenti.
- HNOS treba shvatiti dinamično: uvoditi suvremene, a napuštati zastarjele spoznaje i metode rada.
- Rad na standardu za gimnazije treba biti logički slijed HNOS-a za osnovnu školu

Vrlo važan uvjet uspješnosti obrazovnog procesa je vraćanje digniteta nastavnicima kao bitnoj sastavnici razvoja suvremenog društva. Slijedi citat iz dokumenta Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti *Deklaracija o znanju – Hrvatska temeljena na znanju i primjeni znanja*, Zagreb, 2004.:

„Bitni čimbenik obrazovnog procesa je nastavnik. Dobar je nastavnik zadovoljan svojim zvanjem i ponosan na njega. Zato zaslužuje i odgovarajući društveni status. Uz odgovarajuće, znatno povećano, nagrađivanje nastavnika bitno bi se povećala

motiviranost nastavnika u radu, te već u srednjeročnom razdoblju bitno poboljšala kvaliteta nastavnog procesa“ (str. 30). „Poboljšanje sadržaja i metoda obrazovanja zahtijevaju materijalno angažiranje društva, adekvatnu stopu izdvajanja za školstvo, i bez toga nisu izvedive. Ta se stopa mora što brže približiti stopama izdvajanja u razvijenim europskim zemljama, jer samo tako RH može postati ravnopravan partner u razmjeni znanja, dobara i usluga s naprednim svijetom. Temeljni materijalni problemi obrazovanja u RH su manjak školskih zgrada, loša i nedovoljna opremljenost učionica i školskih radionica, nedostatak kvalitetnih udžbenika, nedovoljno ulaganje u intenzivno stručno usavršavanje nastavnika, kako bi to zahtijevao razvoj novih znanja i tehnologija“ (str. 31).

Bili smo svjedoci (u srpnju 2007.) da nastavnici nisu dobili regres za godišnji odmor. Obećani stambeni zajmovi uz povoljne kamate za tražena nastavnička usmjerenja (između ostalih: fizika) mogu malo povećati zanimanje za nastavnički poziv, ali je upitno mogu li se ti zajmovi otplaćivati od male plaće.

Institucije sustava uvijek izjavljuju da nema dovoljno sredstava za obrazovanje. Međutim, sredstva iz državnog proračuna često se troše na potpuno neodgovarajući način. Vlada dodjeljuje (ili oprašta dugove, što je zapravo isto) nogometnim klubovima Dinamu i Hajduku iznos od 700 milijuna kuna, upravo toliko koliko su tražili prosvjetni djelatnici na početku šk. g. 2006./7. da ne štrajkaju. Troše se velika sredstva za nebulozne projekte, ali bez javnog natječaja, kao i za brojna službena putovanja u daleke države (pa doslovno i oko Zemlje) bez ikakvog boljitka za RH u smislu razvoja gospodarstva. Niz ministara (u svim vladama) i ostalih političara pogoduje u natjecanjima svojim poduzećima (sukob interesa). Ne naplaćuje se PDV od Hrvatske radio-televizije, što u državnom proračunu predstavlja manjak od nekoliko milijardi kuna. Stupanj korupcije u RH dostigao je vrlo zabrinjavajuće razmjere. Ako institucije sustava odmah ne poboljšaju materijalni položaj obrazovnog sustava, i to bitno, a ne simbolički, stanje će biti sve gore te ćemo se od ogledne države znanja u srednjoj Europi vratiti na Balkan, odakle smo uz velike žrtve pobjegli. Možda je to zapravo i želja dijela političkog vrha RH, jer se sve više spominju pojmovi regija i *region*, kao naša sudbina, te se sudjeluje u stvaranju tzv. ekonomskih zajednica kao CEFTA i SEECP s ustoličenim tajništvom koje se lako mogu pretvoriti u političku formaciju Zapadni Balkan (s velikim Z). Nameću nam se i udžbenici tiskani u inozemstvu, koji bi bili u uporabi u državama bivše Jugoslavije (nadajmo se da će to „bivše“ opstati što duže!). Ti udžbenici podučavali bi učenike neku novu povijest, posebno onu o Domovinskom ratu, neku „history fiction“, gdje su sve strane jednako krive, a mi stariji se toga eto „ne sjećamo“. Nasreću, ministar Dragan Primorac odbio je te udžbenike kao neprihvatljive u RH. Težnji dijela političkog vrha prema regiji, očito po diktatu nekih međunarodnih čimbenika, suprotstavlja se nastojanje službene politike da RH postane članica EU-a. Pri tome se ispunjavaju takvi uvredljivi uvjeti, na koje ne bi smjela pristati ni jedna suverena država. Ako jednom RH i postane članica EU, vrlo vjerojatno u paketu Zapadnog Balkana, mogla bi imati obrazovanje na razini tog Balkana. Uložimo najveći mogući napor da budućnost naše djece bude bolja.

ZNANSTVENO VIJEĆE ZA TEHNOLOŠKI RAZVOJ

ZAKLJUČCI RASPRAVE

Predstavio: akademik Leo Budin

Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti Razred za tehničke znanosti, Zagreb
Fakultet elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za elektroniku,
mikroelektroniku, računalne i inteligentne sustave

OBRAZOVANJE ZA TEHNOLOŠKI OVISNO DRUŠTVO ZNANJA

Na temelju dokumenata *Deklaracije o znanju i Hrvatska temeljena na znanju i primjeni znanja* Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti Znanstveno vijeće za tehnološki razvoj održalo je dana 29. svibnja 2007. godine raspravu pod nazivom *Obrazovanje za tehnološki ovisno društvo znanja*.

Vijeće je raspravu zasnovalo na sljedećim postavkama iz dokumenta *Hrvatska temeljena na znanju i primjeni znanja*:

<navod>

- Znanje je postalo glavna proizvodna snaga u ljudskom društvu i glavni uvjet uspješnosti.
- Hrvatska treba znanjem unaprijediti tehnološki razvitak i time spriječiti produbljivanje svoje sadašnje tehnološke zaostalosti.
- U razvoju obrazovanja težište treba biti prvenstveno na poboljšanju kvalitete nastave i na adekvatnijim sadržajima.
- U znanstvenom je radu prva i trajna zadaća poboljšanje kvalitete i primjena svjetskih kriterija vrednovanja.
- Težište treba biti na primjeni znanja.
- Treba se usmjeriti prema uvođenju i učvršćenju vladavine prava, bez koje nema razvijenog društva.

<kraj navoda>

Rasprava je bila usmjerena k važnosti obrazovanja u osnovnoj i srednjoj školi uz najavu da će se u jesen 2007. održati i rasprava o visokom školstvu.

Na početku je ustanovljeno kako u Republici Hrvatskoj postoji opći konsenzus o tome da je znanje postalo glavna proizvodna snaga u ljudskom društvu i glavni uvjet uspješnosti te da Hrvatska treba znanjem unaprijediti tehnološki razvitak i time spriječiti produbljivanje svoje sadašnje tehnološke zaostalosti.

U raspravi je ustanovljeno da djecu već tijekom obaveznog obrazovanja treba adekvatno pripremiti za život i rad u tehnološki ovisnom društvu znanja, što u pripremi novoga hrvatskog kurikuluma za osnovne i srednje škole treba uzeti u obzir.

U raspravi su sudjelovali članovi Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti, istaknuti pojedinci sa sveučilišta, iz Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa, gospodarstva, sindikata te Nacionalnog vijeća za konkurentnost.

Na temelju te rasprave Znanstveno vijeće za tehnološki razvoj Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti utvrdilo je jedanaest preporuka za unapređenje hrvatskog školskog sustava.

Na prijedlog Razreda za tehničke znanosti (koji ih je na svojoj sjednici 11. listopada 2007. razmatrao) Predsjedništvo Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti podržalo je preporuke na sjednici dana 28. studenoga 2007.

PREPORUKE

za unapređenje hrvatskog školskog sustava

Opće preporuke

Preporuka 1.

Razrada hrvatskog kurikuluma zasnovanog na utvrđenim kompetencijama ^[1]

Preobrazbu hrvatskog školstva treba zasnovati na dobro osmišljenoj razradi kompetencija koje bi trebalo steći tijekom obaveznog školovanja. Bilo bi poželjno da Vijeće za kurikulum Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa pri razradi kompetencija konzultira sve relevantne ustanove i institucije (sveučilišta, HAZU, gospodarstvo, Nacionalno vijeće za konkurentnost, Nacionalno vijeće za informacijsko društvo, Hrvatsku zajednicu tehničke kulture i druge).

Preporuka 2.

Uravnoteženost kurikuluma ^[2]

Obrazovni sustav mora omogućiti da svako dijete postane odrasla osoba koja će biti sposobna:

- (1) živjeti u suvremenom civiliziranom svijetu, aktivno sudjelovati u kulturnim zbivanjima i biti osposobljena za prihvatanje i sudjelovanje u izgradnji vrijednosnih sustava primjereno načelima suvremene demokracije,

- (2) djelovati u suvremenom tehnički razvijenom svijetu u kojem se njeguje pokret održivog razvitka, što pretpostavlja stjecanje osnovnih znanja iz područja matematike, prirodnih znanosti, tehnike i informatike,
- (3) cijeli život stjecati nova znanja i vještine i na taj se način trajno prilagođavati promjenljivim uvjetima života i rada.

Tradicionalna podjela na dva šira obrazovna područja: *društveno-humanističko područje* i *prirodoslovno-matematičko-tehničko područje* ne bi trebala biti prepreka uravnoteženosti kurikuluma. Pri razradi novog kurikuluma oba ta područja moraju biti primjereno zastupljena.

Preporuke koje se odnose na prirodoslovno-matematičko-tehničko područje

Preporuka 3.

Upoznavanje osnova tehničkih znanosti

Svaki učenik mora upoznati načela djelovanja tehničkih sustava. S obzirom na veliku raznolikost i vremensku promjenljivost tehnologija, izučavanje tehnike ne bi trebalo biti usmjereno na detalje, već na osnovna načela pojedinih grana tehnike i njihovu ulogu u suvremenom društvu.

Jedna od pouka trebala bi biti da se tehnikom rješavaju neki problemi, ali da ona sama može i izazvati nove probleme. Odabir pojedinih tehničkih rješenja najčešće je kompromis između koristi i štete, mogućnosti i cijene rješenja. Učenici trebaju savladati osnovne koncepte vjerojatnosti i rizika te shvatiti da tehnička rješenja nisu sama po sebi loša ili dobra, već da ih treba dobro vrednovati.

Obrazovanje mora kod učenika razviti sustav vrijednosti kojim se promiče etika, poštivanje reda i zakona te druge vrline i prednosti modernih demokratskih društava. Bez uvažavanja tih vrijednosti znanost i tehnika mogu doživjeti mnoge deformacije i djelovati u krivom smjeru.

Preporuka 4.

Aktivno djelovanje u stvaranju tehničkih rješenja ^[3]

Tehniku je dobro shvatiti kao skup znanja i procesa kojima se stvaraju novi proizvodi i usluge. Pritom su znanja i procesi čvrsto povezani s poznavanjem prirodoslovja te ekonomskih i etičkih aspekata.

Zbog toga bi obrazovanjem iz područje tehnike učenice i učenici morali upoznati načine aktivnog djelovanja u stvaranju tehničkih rješenja. Praktičkim radom u laboratoriju i radionici učenici bi trebali steći spoznaje o svim elementima tehničkog stvaralaštva. Rad u radionici ne bi se smio svesti samo na savladavanje vještina pri rukovanju nekim alatima (iako se i ta komponenta ne smije zanemariti), već bi morali upoznati osnove „inženjerskog djelovanja u malom“, tj. projektiranje.

Dobro bi bilo čitav postupak provoditi u radnim skupinama. Većina se složenijih problema rješava timskim radom. Dobrom podjelom rada dolaze do izražaja speci-

fične sposobnosti i vještine pojedinaca, kao i njihova sposobnost rada u timovima (sposobnost komunikacije s drugim članovima tima).

Takav se pristup projektiranja i izvedbe može primijeniti za bilo koji artefakt i za bilo koji uzrast (počevši od izrade jednostavne origami kutijice od papira pa do modela vozila i/ili izrade malog školskog robota). Najvažnije je pritom razumjeti odvijanje procesa stvaranja nekog proizvoda.

Učenici će shvatiti da za rješenje nekog problema postoji više različitih mogućnosti, od kojih su neke neprihvatljive (jer ne zadovoljavaju uvjete ili loše djeluju), ali da isto tako ne postoje idealna rješenja, jer pri njihovoj izvedbi treba načiniti niz kompromisa.

Dobro osmišljeni projekti mogu pomoći pri izgradnji kompetencija za stjecanje znanja i kompetencija za poduzetništvo (vidjeti Napomenu [1]).

Preporuka 5.

Priprema nastavnih sadržaja i pomagala

Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa moglo bi pokrenuti (po analogiji s informatičkim i tehnološkim projektima) skupinu projekata koji bi se bavili razradom tematskih sadržaja, nastavnih pomagala (udžbenika, *web* sadržaja, priručnika) te zbirki alata i elemenata za pojedine teme iz svih područja tehničkih znanosti. Ti bi projekti mogli rezultirati i proizvodima za škole (koji bi možda mogli postati i izvožno zanimljivi). U projekte bi morali biti uključeni suradnici s tehničkih, prirodoslovnih i pedagoških fakulteta te nastavnici praktičari iz različitih škola.

Preporuka 6.

Digitalne kompetencije u novom kurikulumu ^[4]

U okviru HNOS-a za osnovne škole postavljena je dobra osnova za stjecanje digitalne kompetentnosti. Međutim treba naglasiti da se nastavni program ponuđen u okviru HNOS-a odnosi na izbornu nastavu iz informatike i da, prema tome, nije predviđen za cijelu populaciju učenika. On se, s neznatnim redukcijama sadržaja u pojedinim cjelinama, može prilagoditi tako da bude prihvatljiv kao nastavni program obavezan za sve učenike.

Stručna radna skupina koja priprema provođenje nacionalnog ispita i državne mature predložila je da se u nadolazećem razdoblju pri razradi novog kurikuluma predvidi: uvođenje obaveznog predmeta iz područja informacijske i komunikacijske tehnologije u barem dva razreda osnovne škole te uvođenje obaveznog predmeta iz područja informacijske i komunikacijske tehnologije u prva dva razreda svih srednjih škola.

Preporuka 7.

Poticanje interesa za prirodne i tehničke znanosti

Školski sustav morao bi djelovati tako da učenike zainteresira za studije iz polja prirodnih te biotehničkih i tehničkih znanosti. Zanimanja koja se stječu takvim studijima ključna su za razvitak visokotehnološkog društva znanja. Paradoksalno je da u svijetu koji je sve više tehnološki ovisan opada interes za takve studije. Nastava iz područja prirodnih znanosti i tehnike morala bi kod mladih pobuditi zanimanje za bavljenje tim područjima, a ne (kao što je često slučaj) djelovati suprotno.

Preporuka 8.

Uključivanje medija pri poticanju interesa mladih za prirodne i tehničke znanosti

Jasno je da se školskim sustavom može samo neznatno djelovati na odabir mladih ljudi. Naime, izbor koji moraju učiniti osamnaestogodišnjaci određen je pretežno uvjetima okruženja. U društvu u kojem javni vrijednosni sustav visoko rangira isključivo brzi financijski ili društveni uspjeh, zanimanja u području istraživanja i proizvodnje nisu suviše atraktivna. Nadalje, prirodne, biotehničke i tehničke znanosti dobivaju mjesta u medijima uglavnom kada su povezane s nekim negativnim pojavama.

Suradnja s medijima na promicanju uloge prirodnih, biotehničkih i tehničkih znanosti nezaobilazna je sastavnica procesa obrazovanja za visokotehnološko društvo znanja.

Preporuka 9.

Djelovanje stručnih udruga u popularizaciji biotehničkih i tehničkih znanosti

Stručne udruge trebale bi usmjeriti svoju pažnju na popularizaciju prirodnih, biotehničkih i tehničkih znanosti među mladima. Važnu ulogu pritom treba imati Hrvatska zajednica tehničke kulture.

Preporuka 10.

Uključivanje gospodarstva u obrazovni proces

U odabir prikladnih projekata i pripremi nastavnih pomagala treba na lokalnoj razini uključiti i gospodarstvo. Stručnjaci iz pojedinih grana tehnike koji djeluju u gospodarstvu mogu pomoći pri definiranju životno zanimljivih projekata te pri organiziranju praktičnog rada. Trebalo bi osmisliti načine institucionaliziranja takve suradnje gospodarstva i škola. Uspjeh neće doći sâm od sebe ako se ne stvori čvrsta veza između države (državnih institucija koje donose odluke), gospodarstva i institucija koje obavljaju obrazovnu i odgojnu zadaću.

Preporuka 11.

Obrazovanje nastavnika ^[2]

Nastavnike (i društveno-humanističkog područja i prirodoslovno-matematičko-tehničkog područja) u školama treba obrazovati za nastavu s praktičnim radom. U to obrazovanje treba uključiti gospodarstvo, stručne udruge i sveučilišta.

NAPOMENE

Sljedeće napomene dodatno razjašnjavaju pojedine preporuke

Napomena [1]

Europska komisija razradila je okvire za ostvarenje Lisabonske deklaracije Vijeća Europe iz 2000. godine kojom je utvrđen strateški cilj da Europska unija postane „najkompetitivnije i najdinamičnije gospodarstvo zasnovano na znanju u svijetu, sposobno za održivi gospodarski razvoj s većim brojem i boljim radnim mjestima i većom društvenom kohezijom“.

Na temelju Lisabonske deklaracije pokrenut je radni program *Education and Training 2010* kojim se nastoji strateške odrednice pretvoriti u životnu praksu do 2010. godine.

Posebice su važni dokumenti kojima se utvrđuju ključne kompetencije koje treba steći tijekom školovanja (*Implementation of Education & training 2010 Work programme, Working group B, Key Competences for Lifelong Learning, A European Reference Framework*, EUROPEAN COMMISSION, Directorate-General for Education and Culture, November 2004).

Naziv *kompetencija* ili *ključna kompetencija* obuhvaća kombinaciju *vještina, znanja, sposobnosti i stanovišta* te, dodatno, *naklonost za daljnje učenje*.

U europskim se dokumentima spominje osam ključnih kompetencija. To su:

- komunikacija materinskim jezikom,
- komunikacija stranim jezikom,
- matematičke kompetencije i osnovne kompetencije u prirodnim i tehničkim znanostima,
- digitalna kompetentnost,
- znanje o stjecanju znanja,
- kompetencije za međuljudske i društvene odnose,
- poduzetničke kompetencije,
- kompetencije za kulturni izričaj.

Vijeće za tehnološki razvoj smatra se kompetentnim ukazati posebice na sljedeće ključne kompetencije:

- na matematičke kompetencije i osnovne kompetencije u prirodnim i tehničkim znanostima,

- na digitalnu kompetentnost,
- na znanje o stjecanju znanja,
- na poduzetničke kompetencije.

O ostalim ključnim kompetencijama bilo bi vrlo korisno obaviti temeljitu raspravu. Spomenute četiri skupine ključnih kompetencija detaljnije se opisuju ovako:

Matematičke kompetencije i osnovne kompetencije u prirodnim i tehničkim znanostima (Mathematical literacy and basic competences in science and technology)

Matematičke kompetencije čine sposobnost uporabe osnovnih matematičkih operacija za izračunavanja pri rješavanju različitih problema iz svakodnevnog života. Pritom je naglasak više na procesu izračunavanja negoli na krajnjem rezultatu.

Prirodnoznanstvena obrazovanost sastoji se od sposobnosti uporabe osnovnih znanja za razumijevanje prirodnog svijeta.

Kompetencije u tehnici moraju omogućiti razumijevanje i primjenu tih znanja te poznavanje pripadajuće metodologije za prilagodbu prirodnog okruženja ljudskim potrebama i željama.

Digitalna kompetentnost (Digital competence)

Digitalna kompetentnost osigurava pouzdanu i kritičku uporabu elektroničkih medija za rad, komunikaciju i zabavu. Ta je kompetentnost zasnovana na logičkom i kritičkom razmišljanju, vještinama za obradu informacija i dobro razvijenim komunikacijskim vještinama. Osnovna razina vještina sastoji se od uporabe suvremene tehnologije za pronalaženje, dohvat, pohranjivanje, stvaranje, prezentiranje i razmjenu informacija, uključujući i mrežnu komunikaciju posredstvom Interneta.

Znanje o stjecanju znanja (Learning-to-learn)

Ta se skupina kompetencija sastoji od sklonosti i sposobnosti organiziranja i vođenja procesa vlastitog učenja – kako individualnog, tako i grupnog. Ona uključuje sposobnost gospodarenja vlastitim vremenom, prikupljanja, obrade i usvajanja novih znanja te primjene novih znanja u različitim kontekstima – kod kuće, na radu, u obrazovanju i uvježbavanju. U najopćenitijem smislu, znanje o stjecanju znanja jako povećava mogućnost planiranja i vođenja vlastite profesionalne karijere.

Poduzetništvo (Entrepriseship)

Poduzetništvo ima aktivnu i pasivnu komponentu. Ono sadrži kako sklonost za vlastito uvođenje promjena, tako i spremnost za prihvaćanje, podršku i prilagodbu inovacija koje pokreću drugi.

Poduzetničke kompetencije podrazumijevaju preuzimanje odgovornosti za vlastito djelovanje, razvitak strateškog predviđanja, postavljanje ciljeva i njihovo postizanje te motiviranost za postizanje uspjeha.

Napomena [2]

Uobičajena je podjela na dva šira obrazovna područja: društveno-humanističko područje i prirodoslovno-matematičko-tehničko područje.

Društveno-humanističko područje obuhvaća nastavne sadržaje koji su usmjereni na stjecanje pismenosti, upoznavanje civilizacijskih tekovina, povijesti, kulture, kreiranje etičkih načela, religiju, strane jezike. Smatra se da ono prvenstveno treba zadovoljiti ostvarenje prvog cilja.

Prirodoslovno-matematičko-tehničko područje obuhvaća matematiku, prirodne znanosti, osnove tehničkih znanosti i informatiku i smatra se da je ono prvenstveno usmjereno na ostvarenje drugog cilja.

Međutim, treba istaknuti da u tehnološkom razvoju društveno-humanističke znanosti imaju vrlo značajnu ulogu pri ocjenjivanju, vrednovanju te odbacivanju ili prihvaćanju novih tehnoloških rješenja. Negativna iskustva iz prošlosti, u kojoj je nekritično prihvaćanje pojedinih tehnika dovelo do dehumanizacije življenja i uništavanja životnog okoliša, nastoje se danas iskoristiti za odmjereni svestrano ocijenjeni daljnji razvoj.

Jednako tako, s obzirom na to da će svijet biti sve više oslonjen na tehničke artefakte i sustave te da tehnička pitanja i problemi nemaju jednoznačna rješenja, pojedinci i društva morat će donositi odluke o tome zašto i kako odabirati, izgrađivati i upotrebljavati tehničke naprave i sustave. Zbog toga je svima potrebno i solidno poznavanje zasada tehničkih znanosti.

Napomena [3]

U svakom procesu stvaranja nekog tehničkog rješenja moraju biti prepoznatljive sljedeće faze:

- Proces projektiranja započinje *prepoznavanjem nekih potreba* koje treba zadovoljiti. Te potrebe treba istražiti, prepoznati i detaljno opisati.
- Na temelju takvog prethodnog istraživanja potrebno je na temelju svih znanja i dotadašnjih iskustva *osmisliti neka početna rješenja*.
- Početne prijedloge potrebno je dobro razmotriti i raspraviti. Za to je dobro okupiti skupine u kojima će se obaviti rasprava i odabrati najprikladnija zamisao.
- U sljedećoj se fazi pristupa zasnivanju rješenja: odabiru se materijali za izvedbu i pristupa razradi modela (stvarnog ili simuliranog). Model se ponovno vrednuje te se prihvaća, prilagođuje ili odbacuje. Ustanovljuje se postoje li uvjeti za izvedbu (jesu li dostupni materijali i komponente, postoje li u radionici alati i ostale mogućnosti za izvedbu). Prema potrebi pristupa se kreiranju alternativnog rješenja.
- Tek nakon toga pristupa se izvedbi pojedinih komponenti i nakon toga objedinjavanje komponenti u konačni proizvod.

- Izrađuje se završni opis koji obuhvaća upute za uporabu i načine otklanjanja manjih kvarova koji se mogu pojaviti tijekom uporabe.
- Na kraju se ocjenjuje zadovoljava li proizvod početno postavljene zahtjeve.

Napomena [4]

Nastavni sadržaji iz područja informacijske i komunikacijske tehnologije moraju učenicima omogućiti:

- stjecanje vještina uporabe današnjih računala i primjenskih programa (u daljnjem tekstu: *vještine*),
- upoznavanje s osnovnim načelima i idejama na kojima su sazdana računala, odnosno informacijska i komunikacijska tehnologija (u daljnjem tekstu: temeljna znanja),
- razvijanje sposobnosti za primjene informacijske i komunikacijske tehnologije u različitim primjenskim područjima (u daljnjem tekstu: *rješavanje problema*).

Vještine, temeljna znanja i rješavanje problema tri su komponente obrazovnoga procesa koje se mogu razmatrati i djelomično odvojeno, ali tek njihovo međusobno prožimanje dat će učenicima dobru podlogu za buduće cjeloživotno učenje.

Vještine

Vještine su usko povezane s trenutnim stanjem informacijske i komunikacijske tehnologije. S promjenom tehnologije mijenjaju se i potrebne vještine.

Poznavanje vještina uobičajeno se naziva *računalnom pismenošću*. U današnje se vrijeme u vještine može svrstati:

- stavljanje u pogon osobnoga računala,
- uporaba osnovnih funkcija operacijskoga sustava,
- uporaba programa za obradu teksta i za oblikovanje dokumenata,
- uporaba programa za obradu slika i crteža,
- uporaba tabličnih kalkulatora;
- uporaba baze podataka;
- priključivanje računala na mrežu,
- uporaba interneta za pronalaženje informacija,
- uporaba računala za komunikaciju s drugima.

Temeljna znanja

Temeljna znanja donekle su neovisna o trenutnom stanju tehnologije i o nekoj njezinoj konkretnoj primjeni. Njihovo razumijevanje olakšat će pojedincima cjeloživotno svladavanje novih vještina povezanih s novonastalim pojavnim oblicima tehnologije. Temeljna znanja imaju trajniju vrijednost od vještina.

U temeljna se znanja ubraja digitalni prikaz podataka i informacija te algoritamski način razmišljanja i temelji programiranja. Modeliranje i apstrakcija fenomena iz prirode i stvarnog života trebaju poslužiti za ukazivanje na univerzalnost računala.

Bitno je razumijevanje razlike između stvarnoga svijeta i njegova prikaza u računalu. Pritom se mogu razjasniti pojmovi kao što pogreške pri modeliranju, aproksimacija, ograničenja u uporabi računala.

Rješavanje problema

Rješavanje problema neposredno je povezano s različitim područjima primjene. Problemi proizlaze iz domene primjene i rješavaju se u skladu sa zahtjevima koji proizlaze iz te domene i zbog toga se oni razrješavaju interdisciplinarno.

Pritom je potrebno:

- izučiti, razumjeti, definirati i analizirati problem,
- odabrati jedan od mogućih načina rješavanja,
- ocijeniti složenost rješenja,
- organizirati timski rad pri rješavanju problema i pritom koristiti informacijsku i komunikacijsku tehnologiju za organizaciju zajedničkoga rada,
- načiniti plan ispitivanja rješenja,
- predvidjeti aktivnosti potrebne za otklanjanje posljedica mogućih pogrešaka.

Rješavanje problema bilo bi dobro povezati s područjem prirodnih znanosti i osnovama izučavanja tehnike i tehnologije te osmisлити tipične projekte koji bi omogućili razumijevanje zadataka povezanih s problemima: očuvanja okoliša, uporabe i izgradnje baza znanja, izgradnje i održavanja proizvodnih i poslovnih sustava, prometnih sustava, izgradnje digitalnih knjižnica, izgradnje sustava za daljinsko učenje.

Uloga programiranja u izučavanju informacijske tehnologije

Programiranje se može promatrati kao priprema uputa nekom izvršitelju za rješavanje određenoga zadatka. Programom se dakle zapisuje način ostvarenja nekog algoritma. Prema tome programiranje je usko povezano s algoritamskim načinom razmišljanja.

Mnoge se aktivnosti u raznim područjima ljudskoga djelovanja svode na izvođenje programa (kuhanje, upute za sastavljanje igračaka, upute za ispunjavanje formula, upute za uporabu neke naprave).

Priprema programa kreativna je djelatnost. Ona se svodi na raščlanjivanje zadatka u niz koraka. Svaki korak, koji će se zapisati kao *programska naredba* (u daljnjem tekstu: *naredba*), mora biti jednostavan, jednoznačan i razumljiv svakom izvršitelju.

STRUČNO USAVRŠAVANJE NASTAVNIKA MATEMATIKE

Akademik Sibe Mardešić

Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Razred za matematičke, fizičke i
kemijske znanosti, Zagreb

U potpunosti se slažem s izlaganjem profesora Petra Mladinića o stanju, problemima i trendovima u nastavi matematike u Hrvatskoj. On je već dvadeset godina na čelu Nastavne sekcije Hrvatskog društva matematičara i uspješno zastupa mišljenja hrvatskih matematičara.

Obrazovanje je vrlo složen proces, koji ovisi o mnogo faktora, kao što su programi, nastavnici, školske zgrade, tehnološka opremljenost itd. Želio bih s par riječi podcrtati važnost nastavnika, koji u tom procesu ima središnju ulogu. Bez dobrih nastavnika nema dobre nastave. S druge strane, dobar će nastavnik i u najnepovoljnijim prilikama postići zadovoljavajuće rezultate.

Treba posvetiti veliku pažnju školovanju nastavnika na nastavničkim fakultetima, koje počinje regrutacijom studenata. Da se već tu javljaju problemi, pokazuje događaj za koji sam saznao u vrijeme održavanja znanstvenog skupa *Matematika i dijete* u Osijeku u travnju 2007. godine. Jedna profesorica, koja u Splitu sudjeluje u obrazovanju budućih nastavnika razredne nastave, provela je anketu među svojim studentima u kojoj je tražila da iskažu svoj odnos prema matematici tako što će zaokružiti jednu od ponuđenih mogućnosti, koje su se kretale od stava „volim matematiku“ do stava „mrzim matematiku“. Malo je bilo onih koji su se izjasnili da vole matematiku, a nije bio zanemariv broj onih koji su se izjasnili da mrze matematiku. Treba se nad tom činjenicom zamisliti. Kako će nastavnik koji mrzi matematiku poučavati djecu matematici? Takvi studenti ne bi smjeli biti pripušteni studiju za nastavnike razredne nastave.

Formalno školovanje nastavnika na nastavničkim fakultetima traje 4-5 godina, a zatim slijedi 30–35 godina rada u školi. Kolikogod je važno školovanje nastavnika na fakultetu, toliko je važno, ako ne i važnije, njihovo daljnje usavršavanje. Tome bih želio posvetiti nekoliko rečenica.

Od velike je važnosti uvesti sustav rangiranja nastavnika u školi, koji će se reflektirati i na njihova primanja i koji će ih poticati da se stalno usavršavaju. Sada važeći

sustav nije zadovoljavajući. Vertikala u obrazovanju mora ići do kraja. Zato se zalažem za to da se uvede stupanj *doktora edukacijske matematike*. Danas najsposobniji i najambiciozniji nastavnici u školi mogu upisati doktorski studij na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu u Zagrebu. Međutim, samo će malom broju nastavnika uspjeti da uz rad u školi taj studij i završe. Ako se to i dogodi, njihov novi interes najčešće će biti povezan sa znanstvenim radom u nekoj matematičkoj disciplini i oni će potražiti novo radno mjesto na nekom fakultetu ili institutu i bit će za školu izgubljeni.

U više razvijenih zemalja Europe i u Americi doktorat edukacijske matematike (*Ph.D. in Educational Mathematics*) već postoji. Prema nekim informacijama, u SAD-u ima više od 100 sveučilišta na kojima se može postići takav doktorat. Otprilike polovina njih locirana je na fakultetima gdje se studira matematika, a polovina na fakultetima gdje se studira pedagogija. Od ta dva modela za nas bi bio mnogo pogodniji prvi model.

U Hrvatskoj, posebno u Osijeku i Splitu, postoje inicijative da se takav doktorski studij uvede. Smatram da bi bilo neophodno da se u ta nastojanja aktivnije uključi i PMF u Zagrebu i da bi takav studij trebao biti lociran na tom fakultetu. Bila bi to najbolja garancija za osiguranje kvalitete studija. Jedna objektivna poteškoća je u tome što u Hrvatskoj ne postoje osobe koje su već u tom području dovoljno afirmirane da bi mogle takav studij uspješno izvoditi. To je uvijek slučaj kad se uvodi nešto novo i nije razlog za odustajanje. Pomoć se može zatražiti i dobiti od inozemnih stručnjaka.

ŠKOLSTVO: STRATEGIJSKA ULOGA I HARMONIJSKO OPTIMIRANJE

Prof. dr. sc. Miroslav Furić

Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Fizički odsjek

Globalizacija i školstvo

Globalizacijski procesi kao realnost 21. stoljeća ne mogu se ignorirati ni u kojem aspektu egzistencije bilo koje države ili naroda. U domeni znanja danas je realnost da SAD ima praktičku dominaciju. Fizička proizvodnja, posebno dio rizičan za okoliš i populaciju, seli se u Aziju. Tome posebno pogoduje vrlo niska cijena ljudskog rada u zemljama poput Indije i Kine te njihovo dizanje obrazovnih kapaciteta. U takvim okolnostima civilizirane etničke zajednice sve više fokusiraju svoje napore na školstvo kao zalog vlastite buduće egzistencije. Samo obrazovani ljudi mogu nalaziti i palijativna i strateška rješenja problema koji se stvaraju pod nazivom novog svjetskog poretka. U našoj se javnosti, stjecajem različitih okolnosti, termin „Hrvatska – zemlja znanja“ često negativno dočekuje. Kako god koji krugovi gledali na to (gledište ovisi o trenutačnoj političkoj poziciji), kao zemlja mi nemamo druge alternative. Da bismo opstali moramo stremiti tom idealu. Prirodno se postavlja pitanje doprinosi li trenutna praktična politika doista asimptotskom procesu približavanja toj ideji.

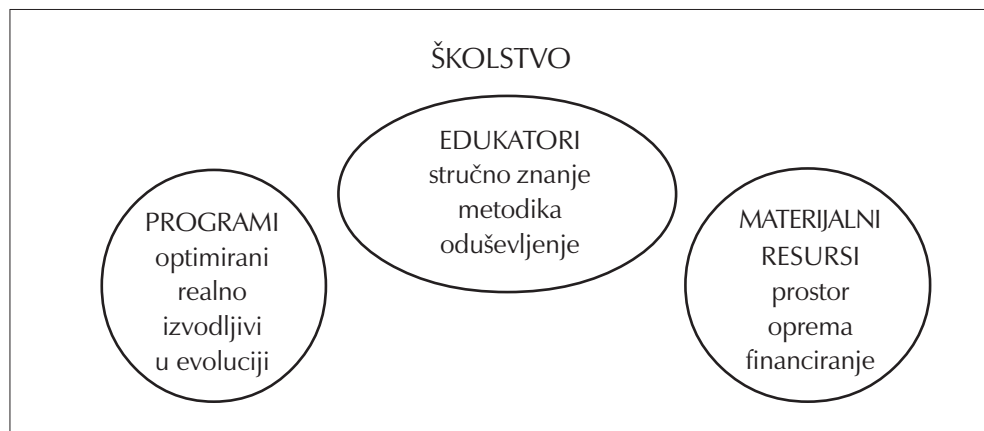


Na hrvatskom školskom prostoru trenutno dominiraju dva procesa: promjene u visokom školstvu poznate pod imenom Bologna i promjene u osnovnom obrazovanju: HNOS. O Bologni će biti govora drugom prilikom.

Pogled na HNOS sa strane

Osnovno školstvo u Hrvatskoj ima svoje povijesne korijene u „K und K“ sustavu Austrougarske Monarhije. Kvalitetu monarhijskog školstva u europskim okvirima dramatično podcrtava činjenica da je znatan dio kadra, konstruktora nuklearnog naoružanja, educiran upravo u tom sustavu. Mađari to indirektno naglašavaju veličajući imena znanstvenika, a izbjegavajući njihov zajednički nazivnik: Manhatan projekt. Kraljevina Jugoslavija nije nanijela posebne štete u tom segmentu, što se može provjeriti uvidom u kvalitetu udžbenika Banovine Hrvatske. Dramatični, ideološko bazirani udari na srednje školstvo tijekom socijalizma nisu bitno dirali osnovnu školu, ako se zanemari preokret u ideološko-etičko-vjerskoj paradigmi. No izostanak nadzora kvalitete (nekadašnji školski nadzornici), dramatične razlike u materijalnom standardu pojedinih škola, pad ugleda i materijalnog položaja edukatora doveli su do bitnog povećanja nereda u sustavu i raslojavanju u nastavnom kadru.

HNOS je zamišljen kao ambiciozni iskorak koji je istovremeno trebao povećati uređenost sustava njegovim približavanjem europskim standardima i pozitivnim pomakom opremljenosti škola te stimulacijom nastavnika da se stručno usavršavaju.



Uvidom u izlaganja na okruglom stolu u HAZU moguće je procijeniti da je HNOS do sada zaslužio neke pozitivne attribute. U procesu konstrukcije nije se kao temelj koristila ni ideologija ni nasilje vrhovništva. Načinjena je određena inventura sadržaja programa s ambicijom da ne budu preopterećeni prevelikim činjeničnim volumenom. U pedagoško-metodičkom pristupu zaokrenula se bar u prirodoslovno-tehničkom dijelu više prema orijentaciji Piageta, što će se u kasnijem tekstu još upozoravajuće diskutirati. No, prema procjeni autora, najpozitivniji je dio preokret u atmosferi za edukatore. Naime, izlaganja mlađeg nastavnog kadra pokazala su da je dio edukatora prihvatio iskru entuzijazma i da je tu iskru prenio na svoje učenike. HNOS se nije mogao dogoditi bez bitne financijske pomoći MZOŠ-a.

Je li to doista i točka obrata u tretmanu školstva, pokazat će budućnost. Naime, praktički svi govornici podcrtavali su da je financijsko ulaganje u nastavnički kadar bitno. To nije samo pitanje rješavanja njihovih egzistencijalnih problema, nego i pitanje uspostave razumne hijerarhije, kretanja u toj hijerarhiji i medijske slike koja je trenutno potpuno iskrivljena. Mediji tretiraju školstvo na najvulgarniji način: „Nije vijest ako pas ugrize čovjeka...” Izlaganja o HNOS-u pokazala su i dio ljudske slabosti, kada su neki segmenti raspravu u HAZU koristili kao tribinu za povećanje teritorija i impakta vlastite struke. Prirodno, ali ne i svrhovito.

HNOS i budućnost

Školstvo je vrlo kompleksan sustav sastavljen od edukatora, programa i materijalne podloge. U ovom trenutku može se vidjeti da programski okviri postoje. Prvo je bitno pitanje kako će biti primijenjeni. Mnoge su ekstremne alternative otvorene. Spomenut će se samo najosjetljiviji. U pitanju smanjenja volumena činjenica treba znati i da su Kinezi visoki po I.Q. faktoru, što se tvrdi da je posljedica umnog izazova velikog broja znakova. Ideja konstruktivizma u kojoj učenik sam otkriva prirodne zakone ima temeljno ograničenje vremena. Ne mogu se sve potrebne zakonitosti tako spoznavati. RH može posvetiti samo konačni dio svog normalnog nacionalnog dohotka školstvu. Hoće li novac otići u nicanje novih betonskih objekata, tj. u ruke građevinskog lobija ili u financiranje edukatora? Praksa će biti konačni test naše sveukupne mudrosti. Ideologija i grupašenje glavne su opasnosti da nas maknu s putanje prema Hrvatskoj – zemlji znanja.

UNAPREĐIVANJE VISOKOKOMPLEKSNOG SUSTAVA

- Svako jednodimenzionalno optimiranje krije zamke
- Hrvatska može pružiti samo konačan volumen financijskog i intelektualnog uloga, stoga optimiranje sustava mora biti harmonijsko
- Prioritet bi sada trebao pripasti edukatorima
 - Programe evoluirati bez oštećenja pojedinih komponenti unutar sustava
 - Status nastavnika ispred koncesija građevinarskom lobbyju

POTEŠKOĆE U ORGANIZACIJI NASTAVE I PROVEDBE HNOS-a U VELIKIM ŠKOLAMA

Marina Sabolović, profesorica

Osnovna škola *Luka*, Sesvete

Cijenjenom skupu srdačan pozdrav, osobito poštovanim akademikima i svima koji su na bilo koji način bili uključeni u nastanak HNOS-a, PiPa i HNAK-a.

Zahvaljujem što imam čast danas govoriti na ovome stručnom skupu. Ja sam savjetnica hrvatskoga jezika i komparativne književnosti, 27 godina predavala sam hrvatski jezik u osnovnoj školi, a zadnju godinu ravnateljica sam Osnovne škole *Luka*. Aktivno sam sudjelovala u promjenama hrvatskoga školstva u zadnje četiri godine. Bila sam:

- a) zamjenica voditelja Povjerenstva za izradu HNOS-a za hrvatski jezik,
- b) član Koordinacije društveno-humanističkog područja,
- c) član Povjerenstva za novi Nastavni plan i program,
- d) član Povjerenstva za prve nacionalne ispite iz hrvatskoga jezika,

a trenutno sam konzultant za nacionalne ispite za razrednu nastavu te sam održala niz radionica i seminara o HNOS-u na stručnim skupovima diljem Hrvatske i o tome objavila radove.

Kao ravnateljica najveće škole u Gradu Zagrebu i jedne od najvećih u Hrvatskoj, želim ukazati na neke poteškoće u organizaciji nastave i provedbe HNOS-a. Govorit ću kroz prizmu svoje škole, pa prvo nekoliko važnih uvodnih riječi o školi.

- a) OŠ *Luka* smještena je u istočnom dijelu Grada Zagreba – u Sesvetama.
- b) Nastala je 1. rujna 2007. spajanjem 1. i 2. OŠ *Luka* (do tada su u istoj zgradi djelovale dvije škole).
- c) Broji 1130 učenika, 46 razrednih odjela (24 razredne nastave i 22 predmetne nastave), 5 razreda produženog boravka, POOS – punkt za osam škola na sesvetskom području (djeca s teškoćama u razvoju koja se školuju po čl. 7.) i provodi program vikendom u športskoj dvorani.
- d) Ima 116 zaposlenika, od toga 80 učitelja – 29 razredne nastave i 51 predmetne nastave; ilustracije radi – 6 profesora hrvatskoga jezika, 10 profesora stranoga jezika, 5 matematike, 5 vjeroučitelja, 3 učitelja tjelesne i zdravstvene kulture;

imamo 6 stručnih suradnika: pedagoga, psihologa, socijalnog pedagoga, defektologa logopeda i 2 knjižničara; čak 11 učitelja pripravnika te 2 na doktorskom studiju.

- e) Ukupno imamo 5 prvih, 6 drugih, 7 trećih, 6 četvrtih, 7 petih, 5 šestih, 5 sedmih i 5 osmih razreda.

Ističem sljedeće poteškoće u organizaciji nastave:

Problem 1.

Organizacija nastave Školska zgrada je stara, sagrađena prije 32 godine, potrebna je adaptacija, prostora je premalo. Iako je nastava kabinetska, premalo je specijaliziranih učionica: 1 je učionica matematike za 5 profesora, 2 učionice hrvatskoga jezika za 6 profesora, specijalizirana je učionica biologije, kemije, fizike, likovne kulture, glazbene kulture, tehničke kulture, novo-uređena učionica informatike; za vjeronauk nijedna učionica. Nedostaju nam 4 učionice razredne nastave, pa smo 2 učionice predmetne nastave dali razrednoj nastavi i jedan dio hodnika smo pregradili u pomoćnu učionicu kao i učionicu za slobodne aktivnosti, koju smo dali razrednoj nastavi. Time smo dobili prostor i organizaciju nastave u 2 smjene, ali on nije adekvatan. Tako se ipak nastava dobro posložila zahvaljujući suradnji i razumijevanju učitelja, učenika i roditelja, iako je na početku školske godine bilo negodovanja roditelja zbog pomoćnih učionica.

Problem 2.

Produženi boravak Imamo 5 razreda produženog boravka: 2 prva i 3 druga razreda. Roditelji traže boravak i u 3. razredu, no nemoguće ga je organizirati zbog pomanjkanja prostora. Broj učenika u boravku je prevelik: 1.a ima 29, a 1.b 31 učenika.

Rješenje: Adaptacija i dogradnja škole za normalne uvjete rada u 2 smjene jer Sesvete su dio grada s najvećim prirastom stanovništva. Za rad u jednoj smjeni potrebna je gradnja nove škole.

Problem 3.

Vijeće roditelja Škola ima 46 odjela, dakle 46 je roditelja u Vijeću roditelja – to je preveliko tijelo za savjetodavnu ulogu, u nekim odjelima bilo je poteškoća u izboru člana roditelja, jer ne žele ući i nezainteresirani su.

Rješenje: Predlažem za velike škole dva roditelja po paralelki. Time bi Vijeće roditelja imalo 16 članova i lakše bismo surađivali.

Problem 4.

- Organizacija terenske nastave* Nije obavezna, ali poželjna. Dogovaramo na sjednici RV za planiranje i provodimo koliko možemo.
- Rješenje:* Roditelji na Vijeću roditelja i roditeljskim sastancima postavljaju pitanje financiranja i odabira turističke agencije.
- Trebalo bi barem sufinancirati terensku nastavu iz nekih izvora i organizirati školske autobuse za takvu vrstu nastave.

Problem 5.

- Rano učenje stranih jezika* U svojoj smo školi teškom mukom u prve razrede uveli dva strana jezika: engleski jezik u 3 prva razreda, a njemački jezik u dva razreda. Roditelji traže rano učenje samo engleskoga jezika u prvom razredu, što nije dobro. Nekada se u našoj školi učilo 5 stranih jezika: engleski, njemački, francuski, ruski, latinski, a na početku ove školske godine jedva smo uveli njemački jezik u dva prva razreda. Škola ima mogućnost uvođenja i drugih stranih jezika jer imamo profesore talijanskoga, španjolskog, ruskog, poljskog i češkog.
- Rješenje:* Sensibilizirati javnost i roditelje za rano učenje, osim engleskoga, i ostalih stranih jezika.

Problem 6.

- Pedagoška dokumentacija* Imenici i dnevници nisu prilagođeni HNOS-u.
- Rješenje:* Trebalo bi što prije urediti rubrike u pedagoškoj dokumentaciji (imeniku, dnevniku) i prilagoditi vrjednovanju učeničkoga znanja, sposobnosti i vještina, svega onoga što učenik radi po HNOS-u.
- Zaključak:* Usprkos poteškoćama, škola je naša radost, a znanje najveće bogatstvo. Učenici u školu dolaze s osmijehom na usnama i u srednjoj školi postižu gotovo iste, ako ne i bolje, rezultate nego u našoj školi. Odlaze s trajnim znanjem, što je jedan od ciljeva HNOS-a.

Završit ću svoje izlaganje citatima iz naše *Bilježnice prijateljstva* nastale prošle školske godine uz Dan otvorenih učionica:

Vrlo dojmljivo. Interesantno, maštovito, nadahnjujuće. Svaka čast za primjenu HNOS-a. Pohvala učenicima, učiteljicama, ravnateljici i ostalom osoblju škole. Svaki pokušaj okupljanja roditelja i djece uvijek je uspješan, ali ovo okupljanje roditelja, djece i učitelja, naprosto je savršeno. Učitelji su pokazali zavidnu razinu kreativnosti i maštovitosti. Svaka čast za primjenu HNOS-a. Čista petica.

ULOGA GEOGRAFIJE U OSNOVNOM I SREDNJOŠKOLSKOM OBRAZOVANJU U HRVATSKOJ

Prof. dr. sc. Dane Pejnović

Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Geografski odsjek

Uvod

Više je razloga koji opravdavaju, štoviše i nalažu, promjene u hrvatskom školskom sustavu, inicirane „Deklaracijom o znanju i primjeni znanja“ Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti (2003.) i pokrenute primjenom nacionalnog obrazovnog standarda (HNOS-a) u osnovnim školama 2005. godine od objektivno utvrđenih slabosti dosadašnjega, i dijelom još postojećega odgojno-obrazovnog sustava, preko nužnosti njegove prilagodbe novim razvojnim uvjetima i potrebama u sklopu integriranja Hrvatske u Europsku uniju do težnje da znanje i na znanju temeljene vrijednosti postanu jači čimbenik, pa i zamašnjak, bržeg razvoja gospodarstva i poželjne preobrazbe društva. Unatoč postojećim problemima u provođenju HNOS-a, pokrenuti proces podizanja kakvoće poučavanja, znanja i sposobnosti učenja nema alternative i treba ga postupno i prilagodljivo proširiti i na srednje škole, odnosno sve pred-diplomske stupnjeve odgojno-obrazovnog sustava.

Iako je HNOS izrađen za postojeći nastavni plan u osnovnim školama, njegovim perspektivnim usklađivanjem s planovima srednjoeuropskih zemalja neminovno će doći do preispitivanja zastupljenosti nastavnih predmeta i njihove satnice na pojedinim stupnjevima obrazovanja. Ta ideja nije nova i od ranije ima svoje zagovornike u pojedinim stručno-akademske krugovima, posebno unutar polja geoznanosti. Tako je primjerice teza o nedovoljnoj zastupljenosti geoznanosti, a u okviru toga posebno geologije, u nastavnom planu srednjih škola (gimnazija) prvi put javno izložena (koliko je autoru poznato) na skupu u povodu obilježavanja 120. obljetnice Hrvatskoga prirodoslovnog društva (Zagreb, 2005.). Opetovana je, u afirmativnom smislu, i na ovom Okruglom stolu HAZU o hrvatskom školstvu – sadašnje stanje i vizije razvoja (Zagreb, 2008.).

S obzirom na to da je geografija do sada bila i jest temeljni, a u gimnazijama i jedini nastavni predmet geoznanosti (s iznimkom Prirodoslovne škole *Vladimir Prelog* u Zagrebu, gdje je u 4. razredu gimnazije uveden predmet geologija), takva je inici-

jativa *ipso facto* usmjerena na redukciju satnice geografije u gimnazijskom obrazovanju. S tim u vezi nameće se nekoliko pitanja koja nadilaze pretenzije pojedinih struka unutar geoznanosti za (boljom) zastupljenošću u nastavnim planovima gimnazija i tiču se načela i kriterija oblikovanja hrvatskog školskog kurikulumu. Pritom je ključno pitanje: je li opravdano daljnje povećavanje opterećenosti (ionako preopterećenih) učenika gimnazija specijaliziranim stručnim znanjima i odgovarajućim „ladičarskim“ načinom mišljenja ili se takva znanja trebaju stjecati u za to namijenjenim srednjim strukovnim školama? Odgovor na to i druga slična pitanja trebalo bi dati Nacionalno vijeće za školski kurikulum vodeći pritom računa o svrsi i ciljevima budućega hrvatskoga školskog sustava.

Cilj je ovog rada pridonijeti razumijevanju uloge i značenja geografije u ostvarivanju odgojno-obrazovnih ciljeva školskog kurikulumu Hrvatske i europskih zemalja kao i razloga zašto ona treba ostati temeljni nastavni predmet za geoznanstveno obrazovanje u općim i prirodoslovnim gimnazijama, s odgovarajućom satnicom u svim razredima odnosnog obrazovnog ciklusa.

Razlozi za geografiju kao temeljni geoznanstveni predmet u hrvatskom školskom sustavu

Geografija je umnogome specifična znanost, struka i školski predmet. Jedna je od najstarijih disciplina koja se kao moderna znanost razvija od sredine 19. stoljeća. Oduvijek je imala istaknuto mjesto u školskom sustavu; u ranijoj prošlosti kao nastavni predmet u kojem su se prije svega stjecala enciklopedijska znanja, kasnije opće stručno obrazovanje, dok danas sve više prevladavaju funkcionalna znanja kao osnova razvoja operativnih vještina i sposobnosti te formiranja cjelovite humane ličnosti. No nikada nije imala tako važnu ulogu, kao jedan od središnjih nastavnih predmeta u odgojno-obrazovnom procesu, kao što je to slučaj u aktualnom vremenu. Više je razloga za to.

1. Sintetička znanost o prostornom kompleksu geosfere (s velikim didaktičkim potencijalom)

Po svojoj znanstvenoj predmetnosti geografija je multidisciplinarna i interdisciplinarna znanost, s jasno izraženim znanstvenim identitetom, koja u okviru svog autonomnog znanstvenog sustava objedinjuje discipline prirodnih, društvenih i tehničkih znanosti. Zbog kompleksnog objekta proučavanja (prostorni kompleks geosfere) i svojstveno joj kauzalne i analitičko-sintetičke metodologije, ona je istovremeno i sintetička znanost koja integracijom rezultata istraživanja vlastitih disciplina (matične ili supstancijalne znanosti) s rezultatima istraživanja korelativnih (prirodnih, društvenih i tehničkih znanosti) proučava i objašnjava prostornu stvarnost na Zemljinoj površini. Zbog takve ustrojenosti i kompleksnog pristupa predstavlja konvergencijsku točku s funkcijom poveznice i između područja prirodnih, društvenih i

tehničkih znanosti. Pretežno se temelji na konceptu geokompleksa (geosistema), pri čemu proučava strukture i interakcije u dva velika podsustava geosfere – ekološkog (međuvodni utjecaj čovjeka i okoliša) i prostornog (veze i interakcije unutar regije i između regija). Cilj joj je pronalaženje zakonitosti u prostornim odnosima na Zemljinoj površini i predviđanje procesa sa svrhom rješavanja aktualnih problema humanosti i održivog razvoja u konkretnom prostoru, od lokalne do globalne razine.

Iz izloženoga proizlazi velik didaktički potencijal geografije kao nastavnog predmeta. To je jedina znanost, struka i školski predmet koji cjelovito, holistički, proučava sve prostorne strukture i njihove interakcije na Zemljinoj površini. Na taj način omogućuje stjecanje širokog spektra znanja, vještina i sposobnosti te formiranje vrednota i stavova kod učenika na različitim stupnjevima obrazovanja.

2. Odgovor na zahtjeve vremena u 21. stoljeću (stoljeću interdisciplinarnosti)

Posljednjih desetljeća Svijet je suočen sa sve složenijim i dubljim promjenama koje imaju dalekosežne posljedice na regionalni i lokalni razvoj. Ti globalni procesi manifestiraju se ubrzanim političkim, ekonomskim i tehnološkim povezivanjem, ali i ozbiljno narušenom ravnotežom među resursima i dramatičnim promjenama planetnog sustava koji podržava život. Zbog sve učestalijih problema, pa i katastrofalnih posljedica za ljudske zajednice u pojedinim područjima, u fokusu interesa suvremenog Svijeta nalazi se kompleksna interakcija između društva i prirode koja se odražava u dinamičnim promjenama okoliša.

Taj krucijalni problem našeg vremena ozbiljan je izazov za svjetsku znanost. Dosadašnja istraživanja pokazala su dvije stvari. Prvo, da nakon dugotrajne dominacije prirodnih uzroka, a povezano s tim i fokusiranosti na rezultate odgovarajućih prirodnih znanosti, danas u prvi plan ulaze društvene sile i procesi, s obzirom na to da su ljudske aktivnosti ključni agensi narušavanja Zemljina sustava. I drugo, da – za razliku od specijaliziranih istraživanja – postoji potreba kompleksnog sagledavanja tih problema u njihovoj ukupnosti i kontekstu konkretne geoprostorne stvarnosti. Kao rezultat toga, prioritet u programima suvremenih istraživanja sve više dobivaju dimenzija vremena i prostora te utjecaj društva na prirodne sustave.

Takav pristup ponovo ističe vrijednosti sintetičkih znanosti koje su u vremenu disciplinarne specijalizacije i fragmentacije ostale neopravdano marginalizirane, kao što je to slučaj s geografijom. Izazovi globalnih promjena, i njihove refleksije na regionalnoj i lokalnoj razini, potakli su značajne promjene unutar objekta, metodologije i ciljeva istraživanja i poučavanja geografije. Uočljive su tendencije reintegracije struke kao koherentne, dinamične i problemski orijentirane discipline, usmjerene na razumijevanje i iznalaženje odgovora na aktualne probleme našeg vremena.

3. Doprinos edukaciji za održivi razvoj

Suvremene globalne promjene temeljni su izazov za čovječanstvo u 21. stoljeću. To je razlog što je razdoblje 2005. – 2014. proglašeno za *UN desetljeće za održivi razvoj*

(UNDESD 2005. – 2014). Gotovo sve „akcijske teme“ što ih je istaknuo UNDESD, uključujući okoliš, vodu, ruralni razvoj, održivu potrošnju, održivi turizam, interkulturalno nerazumijevanje, kulturalne razlike, promjene klime, smanjivanje katastrofa, bioraznolikosti i tržišno gospodarstvo, imaju više ili manje izrazitu geografsku dimenziju. Sukladno tome, Komisija za geografsku edukaciju Međunarodne geografske unije izradila je odgovarajući globalni kurikulum, tzv. Lucernsku deklaraciju o geografskom obrazovanju za održivi razvoj (Lucerne, 2007.). Njezina je intencija da paradigma održivog razvoja treba biti integrirana u poučavanje geografije na svim stupnjevima obrazovanja i u svim regijama svijeta.

Središnje mjesto u geografskoj edukaciji za održivi razvoj ima učenik-pojedinac jer individualna je edukacija jedan od najvažnijih putova doprinosa razumijevanju struktura i procesa na Zemljinoj površini, odnosno interakcija unutar geosustava. Jednako kao što su i njihovo znanje, percepcije i stavovi ključni za provođenje takvog razvoja. Preduvjet za to cjelovito je, sistemsko i ekološko mišljenje kao prevladavajuća vrijednosna paradigma u užim i širim društvenim zajednicama.

Unaprjeđenju održivog razvoja geografija doprinosi svojim vlastitim, geografskim kompetencijama i interdisciplinarnim kompetencijama (u suradnji s drugim nastavnim predmetima). Najvažnije geografske kompetencije za unaprjeđenje održivog razvoja su:

- geografsko znanje i razumijevanje
 - glavnih prirodnih sistema Zemlje kako bismo razumjeli interakciju u i između ekosustava;
 - socio-ekonomskih sustava Zemlje kako bismo razumjeli značenje geografskog položaja;
 - prostornih koncepata – ključnih ideja, specifičnih za geografiju, nužnih za razumijevanje: prostorne lokacije, rasprostranjenosti (distribucije), udaljenosti (distance), kretanja/premještanja, regije, skale/omjera, prostornih interakcija, prostornih integracija i promjena tijekom vremena;
- geografske vještine
 - u korištenju komunikacija, geografskog (prostorno-kompleksnog) mišljenja, praktičnih i socijalnih vještina za istraživanje geografskih tema u rasponu od lokalne do međunarodne razine;
- stavovi i vrednote
 - posvećenost traženju rješenja lokalnih, regionalnih, nacionalnih i međunarodnih pitanja i problema na osnovi Univerzalne deklaracije o ljudskim pravima.

Sukladno izloženom, geografska edukacija može uvelike doprinijeti postizanju ciljeva Desetljeća edukacije za održivi razvoj UN-a, pružajući relevantna znanja, razvijajući umijeća, vrednote i stavove ključne za usklađeniji razvoj društva, gospodarstva i prirode na planetu Zemlji. U širem smislu shvaćen, koncept održivog razvoja pridonosi afirmaciji pravičnosti među generacijama, miroljubivoj koegzistenciji među

različitim narodima i kulturama te skladnijem regionalnom razvoju svijeta. Na taj način proširuje globalnu odgovornost i političko sudjelovanje u rješavanju globalnih problema. Razvijanjem odgovarajućih kompetencija, geografija – u suradnji s drugim školskim predmetima – može dati i daje znatan doprinos ostvarivanju tih strateških ciljeva (Reinfried, Schleicher, Rempfler, 2007.).

4. Integriranje informacijsko-komunikacijskih tehnologija u odgojno-obrazovnom procesu

Kao što je prethodno istaknuto, geografija u okviru svog znanstvenog sustava objedinjuje i tehničke discipline (kao što su kartografija, geografski informacijski sustavi i daljinska istraživanja) koje imaju status pomoćnih geografskih znanosti. Pokraj razvijanja znanja i sposobnosti iz tih disciplina, ona u nastavi primjenjuje i integrira suvremene informacijsko-komunikacijske tehnologije te na taj način doprinosi razvijanju jedne od ključnih kompetencija zacrtane u strateškim odrednicama školskog kurikuluma. Primjena suvremenih medija (poput interneta, *softwarea*, GIS-a, GPS-a i sl.) daje dodatnu dimenziju procesu poučavanja, jer, s jedne strane, omogućuje korištenje različitih, a često i kontradiktornih izvora, dok, s druge, oni služe za organiziranje, procesiranje i interpretaciju dobivenih podataka.

Specifične vrijednosti i potencijal informacijsko-komunikacijskih tehnologija posebno dolazi do izražaja u edukaciji o kompleksnim nastavnim sadržajima, kao što su primjerice problemi održivog razvoja (prije svega, u vizualizaciji multidimenzijskih aspekata okoliša povezanih s problemima održivog razvoja, razvijanju sposobnosti geografskog, prostorno-logičkoga i apstraktnog/teorijskog mišljenja poput sinteze i evaluacije te razvijanju stavova i vrednota u funkciji održivog razvoja) (Reinfried, Schleicher, Rempfler, 2007.).

Na sličan su način suvremene informacijsko-komunikacijske tehnologije nezamjenjive u obradi kroskurikularnih tema, pri čemu uz primjenu načela korelacije između različitih nastavnih predmeta dolazi do izražaja i integrativna uloga geografije, kao poveznice prirodnih, društvenih i tehničkih obrazovnih područja.

5. Zastupljenost u školskim kurikulumima europskih zemalja

Velik didaktički potencijal geografije za ostvarivanje suvremenih ciljeva odgoja i obrazovanja prepoznat je i na odgovarajući način vrednovan u nacionalnim kurikulumima europskih država. Analiza nacionalnih kurikuluma u jedanaest europskih zemalja (Austrija, Mađarska, Slovenija, Njemačka, Nizozemska, Norveška, Švedska, Finska, Engleska, Irska i Škotska) pokazuje da je po zastupljenosti u kurikulumima za obvezno obrazovanje ona važan nastavni predmet u svim analiziranim zemljama.

Status geografije kao nastavnog predmeta razlikuje se u kurikulumima pojedinih država prema položaju u kurikulumu, organizaciji (samostalnosti/integriranosti), trajanju obrazovanja i satnici, dok su manje razlike u nazivu predmeta, obveznosti,

ciljevima i sadržaju obrazovanja. U većini analiziranih kurikulumata geografski sadržaji predaju se u nižoj osnovnoj školi u sklopu integriranog predmeta. Slično kao i u Hrvatskoj, gdje je samostalan nastavni predmet u osnovnoj školi (od 5. do 8. razreda) i u svim vrstama srednjih škola (gimnazije, ekonomske, srednje strukovne škole), geografija je također samostalan nastavni predmet u Sloveniji, Mađarskoj, Njemačkoj, Norveškoj, Nizozemskoj, Škotskoj i Engleskoj. Za razliku od toga, integrirana je u višim razredima osnovne škole u Irskoj (s poviješću), Austriji (s gospodarstvom) i Finskoj (s biologijom).

O otvorenosti geografskog kurikulumata dodatno svjedoči i podatak da se u osam od jedanaest analiziranih država ona nalazi i u prirodoslovnom i u društvenom području, a u Finskoj samo u prirodoslovnom (Curić, Vuk, Jakovčić, 2007.).

6. Uloga geografije u ostvarivanju ciljeva i odgojnih vrijednosti u školskim kurikulumima u europskim zemljama

Među *ciljevima* nastave geografije u europskim zemljama temeljno značenje imaju oni koji počivaju na načelu kompleksnosti (što proizlazi iz strukture i unutarnje logike geografije) i problemskog pristupa (težnje da se razumiju problemi i da se pridonese njihovu rješavanju). Među njima posebno valja istaknuti sljedeće:

- stjecanje sposobnosti razumijevanja i objašnjavanja geografskih procesa na lokalnoj, regionalnoj, nacionalnoj i globalnoj razini,
- usvajanje znanja o prirodno-geografskim i društveno-geografskim pojavama i procesima te razumijevanje njihova međuodnosa,
- razumijevanje načina na koji globalni procesi utječu na društvo (matičnu zemlju) i shvaćanje problema koji proizlaze iz neravnomjernog razvoja,
- stjecanje znanja i razvoj svijesti o važnosti zaštite prirode, racionalnom korištenju izvora energije te važnosti održivog razvoja i suradnje u zaštiti okoliša u Svijetu.

Među odgojnim vrijednostima nastave geografije u europskim zemljama izdvajaju se:

- spoznaja važnosti nacionalnih manjina u društvu te odbacivanje predrasuda,
- razvoj multikulturalnosti,
- poticanje učenika na aktivno sudjelovanje u procesu stjecanja znanja, razvoju kreativnog i kritičkog mišljenja, usvajanje znanstvenih metoda te razvoj radnih navika,
- poticanje učenika na aktivno sudjelovanje u životu lokalne zajednice (s ciljem formiranja aktivnog građanina i preuzimanja odgovornosti pri odlučivanju) (Curić, Vuk, Jakovčić, 2007.).

Razvijanje prvih dviju od četiri navedene odgojne vrijednosti iz više je razloga relevantno za Hrvatsku. Prije svega zbog činjenice što, unatoč poodmaklom vremenu, zemlju još uvijek karakteriziraju nezaliječeni ratni ožiljci praćeni manifestnim me-

đunacionalnim animozitetima. Drugo, što je zbog nesklada između gospodarskog i demografskog razvoja Hrvatska već danas useljenička zemlja, a pogotovo će to biti u neposrednoj budućnosti, s tendencijom povećanja broja njezinih građana drukčijih kulturnih i rasnih obilježja. Tome treba dodati i unutarnje predrasude na regionalnoj osnovi koje se manifestiraju u povremenim intraregionalnim tenzijama. Preostale dvije odgojne vrijednosti imaju temeljno značenje za formiranje socijalno odgovornih mladih naraštaja i trajno su aktualne kao jedan od ciljeva školskog kurikulumu.

7. Učeničko vrednovanje geografije kao nastavnog predmeta u Hrvatskoj

Pri koncipiranju i izradi nacionalnog školskog kurikulumu ne smiju se zanemariti ni mišljenja i stavovi učenika. To više što je nova paradigma obrazovanja prvenstveno upravo i usmjerena na učenika.

Tab. 1. Učenička evaluacija nastavnih predmeta u osnovnim školama

Dimenzija (indikator)	HJ	SJ	PO	GE	BI	FI	KE	MA	TEK	LIK	GLK	TZK	VJ
– Zanimljivost	13	2	5	4	3	8	12	9	10	6	11	1	7
– Razumljivost	10	9	6	3	4	11	13	12	7	5	8	1	2
– Težina	11	9	8	6	7	10	12	13	5	3	4	1	2
– Korisnost u sadašnjem životu	4	1	8	5	6	9	11	2	10	13	12	3	7
– Važnost za budućnost	3	1	9	4	6	8	11	2	10	13	12	5	7

Legenda: HJ – hrvatski jezik, SJ – strani jezik, PO – povijest, GE – geografija, BI – biologija, FI – fizika, KE – kemija, MA – matematika, TEK – tehnička kultura, LIK – likovna kultura, GLK – glazbena kultura, TZK – tjelesna i zdravstvena kultura, VJ – vjeronauk; Rang od 1 (najzanimljiviji – najvažniji) do 13 (najmanje zanimljiv – najmanje važan)

Izvor: Marušić, 2006.

Rezultati učeničkog vrednovanja nastavnih programa za osnovno obrazovanje sadržani su u do sada najopsežnijem empirijskom istraživanju, provedenom 2003. godine na reprezentativnom uzorku od 2.674 učenika osmih razreda u 121 osnovnoj školi, odnosno 15% od ukupnog broja osnovnih škola u Hrvatskoj. (Tab. 1.)

Izloženi pokazatelji osnova su za mnogostruku komparativnu analizu učeničke percepcije predmeta prema navedenim dimenzijama (indikatorima). No sa stajališta vrednovanja geografije pri izradi budućega nacionalnog školskog kurikulumu svako bi trebao biti relevantan podatak o njezinu rangiranju s aspekta „korisnosti u sadašnjem životu“ na 5. mjesto (iza stranog jezika, matematike, tjelesne i zdravstvene kulture te hrvatskog jezika), a s aspekta „važnosti za budućnost“ čak na 4. mjesto od

13 analiziranih nastavnih predmeta u osnovnoj školi (iza stranog jezika, matematike i hrvatskog jezika).

8. Doprinos ostvarivanju strategije Hrvatskog nacionalnog kurikuluma (HNAK)

Od trinaest naznačenih ciljeva strategije Hrvatskoga nacionalnog kurikuluma (usp. Paar, 2008.), geografija ima jednu od središnjih uloga ili istaknutu ulogu u ostvarivanju većine tih smjernica budućeg školskog sustava. Takva njezina uloga posebno se očituje u doprinosu:

- stjecanju trajnog i uporabljivog znanja,
- rasterećenju učenika enciklopedijskog, na račun jačanja funkcionalnog znanja,
- afirmaciji istraživačke nastave,
- razvijanju sposobnosti rješavanja problema,
- jačanju „transfernog potencijala“ učenja,
- razvijanju interdisciplinarnih veza među školskim predmetima,
- jačanju zanimanja učenika za nova znanja,
- razvijanju znanja za primjenu u svim područjima ljudskog života i djelovanja.

Njezin ukupan doprinos ostvarenju ciljeva HNAK-a upotpunjuje razvijanje niza korisnih praktičnih vještina i sposobnosti učenika (među kojima je posebno važno kompleksno ili prostorno-logičko mišljenje kao osnova za razumijevanje i rješavanje problema održivog razvoja) te formiranje pozitivnih vrednota i stavova kod učenika u funkciji njihova razvoja kao cjelovitih i humanih ličnosti.

Zaključak

Iz izloženih postavki nameće se zaključak da geografsku znanost i struku karakterizira snažna ontologija, što je osnova njezine individualiziranosti unutar znanosti (interdisciplinarna znanost s integrativnom funkcijom između prirodnih, društvenih i tehničkih znanosti) i školskog sustava. Tome odgovara i iznimno velik didaktički potencijal za ostvarivanje ciljeva suvremenih školskih kurikuluma.

Takve značajke i didaktički potencijal geografije na odgovarajući su način vrednovani u školskim sustavima razvijenih europskih zemalja. To se očituje u njezinoj više-manje značajnoj zastupljenosti u nacionalnim kurikulumima kao i središnjoj ulozi u ostvarivanju odgojno-obrazovnih ciljeva u promatranim državama. Pri koncipiranju i izradi nove školske paradigme u Hrvatskoj ne smije se zanemariti podatak o razmjerno visokom rangiranju geografije pri evaluaciji nastavnih predmeta u osnovnoj školi kao ni činjenica da ostvarivanje predmetnih odgojno-obrazovnih zadataka neposredno pridonosi ostvarivanju većine ciljeva Hrvatskog nacionalnog kurikuluma.

U uravnoteženom školskom kurikulumu, usklađenom sa srednjoeuropskim državama, geografija bi trebala imati (zadržati) mjesto temeljnog geoznanstvenog predmeta u osnovnim i srednjim školama s funkcijom poveznice između prirodoslovno-matematičkog, društveno-humanističkog i tehničkog obrazovnog područja.

To podrazumijeva i odgovarajuću zastupljenost u nastavnom planu općih i prirodoslovnih gimnazija, sa satnicom u svim razredima odnosnog obrazovnog ciklusa.

Literatura

- Curić, Z., Vuk, R., Jakovčić, M., *Kurikulumi geografije u 11 europskih država – komparativna analiza*, Metodika, br. 15, Učiteljski fakultet, Zagreb, 2007. (u tisku).
- Marušić, I., *Nastavni programi iz perspektive učenika*, u: *Nacionalni kurikulum za obvezno obrazovanje u Hrvatskoj: različite perspektive* (ur. Branislava Baranović), Institut za društvena istraživanja u Zagrebu, Centar za istraživanje i razvoj obrazovanja; Zagreb, 2006, 181-217.
- Paar, V., *Promjena odgojno-obrazovne paradigme – temelj HNOS-a i HNAK-a*, Zbornik Okruglog stola HAZU o hrvatskom školstvu – sadašnje stanje i vizije razvoja, HAZU, Zagreb, 2008.
- Reinfried, S., Schleicher, Y., Rempfler, A. (Editors), *Geographical Views on Education for Sustainable Development*. Proceedings of the Lucern-Symposium, Switzerland, July 29-31, 2007. *Geographiedidaktische Forschungen*, Volume 42, p. 243-250, 2007.
- Vodič kroz Hrvatski nacionalni obrazovni standard za osnovnu školu, Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa, Zagreb, 2005., str. 59

ŠKOLSKI UDŽBENICI

Prof. dr. sc. Tomislav Cvitaš

Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Kemijski odsjek

U izlaganjima smo čuli da je za napredak zemlje nužno obrazovanje, obrazovanje i obrazovanje (V. Paar citirajući irskog predsjednika) te da je za dobru nastavu nužan uvjet dobar nastavnik (K. Ilakovac), što su svi podupirali, tako da možemo zaključiti: nastavnik, nastavnik i opet nastavnik. No nisu predložena rješenja i mi se decenijama odnosimo neodgovorno prema mladim generacijama prepuštajući ih u velikoj mjeri nedovoljno osposobljenim, nedovoljno potpomognutim i nedovoljno društveno priznatim ljudima, jasno, uza svu čast izuzetcima. Kakvo je to upravljanje školstvom ako se ni uočenim časnim izuzetcima ne odaje priznanje i zasluženi odgovarajući honorar? Ne omogućuju se daljnja usavršavanja takvim ljudima, ne odobravaju se znanstveni projekti na edukacijskim problemima pozitivno ocijenjenih prijedloga kao drugdje u svijetu (barem u području prirodnih znanosti), što je preduvjet za eventualno buduće organiziranje poslijediplomskih studija.

No cilj mi je bio ukazati na još jednu nepoželjnu pojavu u našem novijem školstvu, a to je izdavanje udžbeničke literature. Nema dvojbe da su nam školski udžbenici nužno potrebni kako bi djeca iz njih učila i navikla se na uporabu knjiga. Postavlja se pitanje je li nam potreban toliki broj paralelnih udžbenika koji se međusobno tek neznatno razlikuju. Odgovor je tu jasno NE. Ima li uopće smisla imati paralelne udžbenike? Ja bih rekao svakako DA.

U nakladi obveznih školskih udžbenika vrti se velik novac i tu onda dolazi do bolesnih pojava koje bi valjalo spriječiti, što mislim da smo dužni prema brojnim roditeljima i poreznim obveznicima. Neke nepoželjne pojave u nas su: 1. izdavanje udžbenika najvećim dijelom određuju nakladničke kuće, grubo rečeno menadžeri, a ne stručnjaci, 2. odgovornost za sadržaj s autora se djelomice prebacuje na recenzente (ti bi trebali ostati anonimni kao i drugdje u svijetu), 3. pri vrednovanju udžbenika miješaju se neusporedive kategorije kao što su npr. stručna ispravnost, pedagoška primjerenost, grafičko oblikovanje, opremljenost i sl.

Ovdje bih dao prijedlog koji bi, prema mojem mišljenju, popravio stanje te bio na korist roditeljima/poreznim obveznicima i društvu u cjelini.

Jednom kada imamo nastavni plan i program može se raspisati natječaj za odgovarajući udžbenik. Rukopise koji pristignu trebalo bi evaluirati kompetentno povje-

renstvo prvenstveno s obzirom na struku i pedagošku primjerenost (upravo takvo povjerenstvo treba imenovati recenzente, a ne zainteresirani nakladnik u dogovoru s autorom). Recimo da su predložena tri udžbenika: udžbenik A ocijenjen kao korektan i zanimljiv posebno u dijelovima 2 i 3, udžbenik B ocijenjen kao korektan i zanimljiviji u dijelovima 1 i 4, udžbenik C ocijenjen da ima dosta iskrivljenih tumačenja. Ocjenivačko bi povjerenstvo u takvom slučaju trebalo predložiti da se udžbenik C odbaci, da se udžbenici A i B možda povežu u jedan. Trebalo bi razgovarati s autorima i jasno reći što uzeti iz jednog a što iz drugog, zašto i na koji način. Ako autori to mogu prihvatiti, može se prirediti jedan udžbenik AB i MZOŠ bi trebalo otkupiti *sva* autorska prava uz adekvatnu naknadu (nipošto nisku, jer su nam dobri autori nužno potrebni).

Sljedeći korak bio bi onda na MZOŠ, da nađe naime najpovoljniju kuću za opremanje, tehničko uređivanje, grafičko oblikovanje i tiskanje udžbenika u zadanoj nakladi.

S vremenom će se možda pojaviti autor D, kojemu se ne sviđa pristup u nekim poglavljima udžbenika AB i želio bi predložiti drukčiji pristup, tj. novi udžbenik D. Međutim taj bi autor trebao reći što nije dobro u AB ili što bi se trebalo ili moglo na drugi način možda bolje tumačiti. Opet bi ocjenivačko povjerenstvo to trebalo razmotriti: samo obrazloženje i prijedlog novog udžbenika. Ako se procijeni da udžbenik daje zaista vrijedan alternativni pristup, svakako bi trebalo prihvatiti udžbenik D, MZOŠ autoru isplatiti autorski honorar i potražiti najprikladnijeg nakladnika kao i ranije.

U takvom bi sustavu potencijalni autori (a ne nakladnici, dakle stručnjaci, a ne menadžeri!) imali stalno priliku predlagati nove udžbenike, no bili bi *dužni obrazlagati* svoj pristup u odnosu na postojeći ili postojeće. Podjednaka tumačenja ne bi se trebala uzimati u obzir. Ako izdajemo drugi ili treći paralelni udžbenik, mi moramo jasno vidjeti *zašto* je to potrebno. Nadalje nije u redu da se autorski i ostali honorari isplaćuju proporcionalno nakladi. S jedne strane jednaki je to posao za autora, a s druge strane ne radi se o slobodnom tržištu na kojem djeca ili roditelji sami odlučuju hoće li ili ne kupiti određeni udžbenik kao što je to npr. s beletristikom. Ako učenici udžbenike moraju imati, onda se ne bi smjelo prema nakladi isplaćivati honorare. Ti bi trebali dolaziti samo jednom u trošak udžbenika.

Mislim da je ponižavajuće da je autorski honorar po autorskom arku za osnovnoškolski udžbenik više od 20 puta veći nego za sveučilišni udžbenik. Nije čudo da jednih imamo previše, a drugih praktički nemamo (mislim da imamo više studijskih smjerova na Sveučilištu u Zagrebu nego sveučilišnih udžbenika izdanih u zadnjih 10 godina).

KOLIKO JE TEŠKA ĐAČKA NAPRTNJAČA

Prof. dr. sc. Milan Sikirica

Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Kemijski odsjek

Pažljivo sam slušao izlaganja na ovom skupu o budućnosti HNOS-a. Ravnateljica škole Luka iz Sesveta zorno je ukazala na prostorne i organizacijske teškoće u provedbi HNOS-a. Ipak, jedan problem nitko nije spomenuo, a to je pitanje koliko je teška đačka torba. Od moje unučadi najstariji ide u peti razred. Ima 32 kg, a njegova naprtnjača 8 kg. To je četvrtina njegove težine ili mase – kako vam drago. Predložio bih da svi ministri, državni tajnici, njihovi pomoćnici, savjetnici, načelnici odjela i drugi na kilometar od svog radnog mjesta izađu iz automobila i na leđa naprte primjerice kantu s 25 kg boje za unutarne ili vanjske radove, odnosno „farbanje“. To je ekvivalent četvrtini mase učenika, jer i najlakši ministar teži 100 kg. Izračunao sam da učenici škole Luka svakodnevno u školu donose, u školi premeću i kući odnose 10 tona udžbenika i drugog školskog pribora.

Svojedobno se dokazivalo da se zbog nošenja torbe u ruci djeci iskrivljuje kičma, pa su torbe zamijenjene naprtnjačama. Kako se na leđima može ponijeti veći teret nego u ruci, odmah je povećan format i debljina udžbenika, radnih bilježnica, pernica i drugih đačkih potrepština. Sad se đačka kičma iskrivljuje u drugom smjeru. Neki su se roditelji dosjetili, pa su svojoj djeci nabavili naprtnjače s kotačima. Čuju se prijedlozi da se općenito naprtnjače zamijene kolicima. To će omogućiti učenicima prenošenje još većeg tereta od kuće do škole i obratno, a izdavačima tiskanje još debljih udžbenika, radnih bilježnica i dugih (ne)potrepština.

Temeljna je ideja HNOS-a, kako se meni čini, rasterećenje učenika kroz osuvremenjivanje nastavnih metoda i programskih sadržaja. Predavačku nastavu trebala bi zamijeniti problemski i istraživački orijentirana. Gotovo dvije godine predmetna su povjerenstva radila na osuvremenjivanju nastavnih programa. Organizirani su i mnogobrojni seminari za ravnatelje škola, voditelje županijskih vijeća i učitelje, jer oni trebaju u djelo provesti ideje HNOS-a.

Ali, novi program zahtijeva i nove udžbenike. Izdavači su se odmah prihvatili izradbe „suvremenih“ udžbenika tako da su na stare, ponegdje izmijenjene, udarili žig HNOS i započeli borbu za tržište. Tako smo uglavnom dobili „nove“ udžbenike temeljene na predavački orijentiranoj nastavi. Profesor dr. sc. Cvitaš dao je lijep pri-

kaz događanja oko udžbenika, pa to neću ponavljati. Ipak, moram naglasiti da su HNOS izdali izdavači. Količina nastavnih sadržaja najčešće je povećana, tako da je povećan format udžbenika i smanjena veličina pisma (font). Nadalje, uz udžbenike idu radne bilježnice, kontrolni zadatci, nastavni listići, pomoćna literatura itd. Izgleda da je osnovna ideja izdavača što više praznog papira po što višoj cijeni prodati poznatom kupcu. Besplatni udžbenici bili su dobra prilika za podizanje cijene udžbenika. Troškovi besplatnih udžbenika iznosili su između 250 i 300 milijuna kuna više od planiranog. To se opravdavallo autorskim honorarima za nove udžbenike, iako autorski honorar danas, kao i prije, ovisi o broju prodanih primjeraka. Kao što je prof. dr. sc. Cvitaš kazao, broj prodanih primjeraka nekog udžbenika ne ovisi o njegovoj kvaliteti, već o uspješnosti menadžera, dogovaranja, nagovaranja i ucjena „poklonima“. Neke su se škole orijentirale samo na jednog izdavača. U nekim su županijama učitelji nagovoreni da izaberu određeni udžbenik uz opravdanje da će tako lakše organizirati stručno usavršavanje učitelja, svi će učenici dobiti jednako znanje itd. Takvu dogovaranju ponajviše su pridonijeli „cjenici“: ako kupite naše udžbenike školi ćemo donirati primjerice LCD projektor itd. Nije tu riječ ni o kakvoj donaciji. Čak je i ministar prof. dr. sc. Primorac nasjeo na tu „foru“ izjavivši da nije ništa loše u tome da izdavači opremaju škole, jer država nema dovoljno sredstava. Pritom je zaboravio na one preplaćene milijune od kojih bi svaka od 844 osnovne škole u Hrvatskoj mogla dobiti najmanje 300 000 kuna. Zamislite što bi se tim novcem moglo učiniti u svakoj školi. Od tih najmanje 250 milijuna „vrhnje“ su pokupile „gazde“, kako ih je nazvao prof. Cvitaš, a škole su dobile samo „sirutku“.

Prema temeljnim idejama HNOS-a, udžbenik bi trebao biti didaktički osmišljeno djelo kao dio sustavnog razvijanja sposobnosti učenika u skladu sa zadanim dugoročnim ciljevima obrazovanja. Nažalost, umjesto problemski i istraživački orijentiranih udžbenika, dobili smo „nove“ stare udžbenike. Za izradbu kvalitetnog problemski i istraživački orijentiranog udžbenika potrebno je puno više od nekoliko mjeseci od raspisivanja natječaja do rukopisa pripremljenog za tisak. Najpopularniji su oni udžbenici koji i dalje slijede ideje predavačke nastave. Primjerice u kemiji, najprije ćemo sve dobro protumačiti, a onda izvesti pokus, umjesto da na temelju pokusa učenici sami uoče, istraže i zaključe. Razumije se da se istraživačkom metodom ne mogu steći sva potrebna znanja, pa je potrebno i poučavanje. Potreba za poučavanjem ne može biti izgovor za zadržavanje mehaničkog učenja jer se moraju uvažavati zakonitosti spoznajnog procesa. Učenje istraživanjem temelji se na vlastitom iskustvu, a mehaničko učenje na iskustvima drugih ljudi i u glavama učenika ne pokreće proces mišljenja bez kojega nema spoznaje. Spoznaje do kojih su učenici došli na temelju onoga što su vidjeli, izmjerili, sami učinili, ili na temelju već stečenog znanja, ostaju kao trajno znanje. Osim pokusima, istraživati se može čitanjem i korištenjem različitih izvora informacija. Na temelju rezultata istraživanja, koja su proveli pojedinci ili grupe učenika, u razredu se može razviti rasprava ili diskusija. To je vrjed-

nije od bubanja ili prepričavanja sadržaja udžbenika ili učiteljeva izlaganja („uzimanja novog gradiva“).

Čuo sam na TV-u ministrovu izjavu da će se mijenjati Zakon o udžbenicima. I sadašnji je zakon dobar, samo ga se treba pridržavati. Udžbenike i pomoćne materijale (radne bilježnice i slično) treba staviti u zadani okvir od *ukupno dvije stranice* za jedan školski sat, kao što kaže Zakon. Treba se pridržavati zadanih veličina pisma i smanjiti format udžbenika. Tako će se fizički ograničiti količina nastavnih sadržaja, olakšati đачka torba, a u učeničkim glavama ostaviti više mjesta za razmišljanje. Memoriranjem se ne razvija sustav mišljenja, a „naučeni“ se nastavni sadržaji brzo zaboravljaju. Dječja glava nije najprikladniji medij za pohranjivanje podataka, ali je jedini medij za kreativno mišljenje. Poslovica kaže: „Drvo se savija dok je mlado“, što podrazumijeva formiranje osobnosti, usvajanje moralnih načela, stvaranje radnih navika i stjecanje korisnih znanja, ali ne podrazumijeva savijanje dječjih leđa pod preteškom naprtnjačom.

NASTAVA KEMIJE I HNOS

Petar Vrkljan, 18. gimnazija, profesor, Zagreb

HNOS je posljedica ideje da se promijeni način rada u učionici. Nasuprot shvaćanju da je reforma školstva primjerice u reorganizaciji osnovnog školstva – devet umjesto osam godina osnovne škole – što je vrlo skup pothvat, HNOS je prilično jednostavan i jeftin zahvat. Ne traži ništa drugo doli promjenu organizacije nastave.

U tradicionalnoj nastavi kemije pokus služi kao potvrda točnog odgovora na prethodno postavljeno pitanje. Dakle, pitanje (koje postavlja učitelj), pa odgovor (koji daje učitelj) i na kraju pokus.

Takav način rada pokazuje da je učitelj uvijek u pravu, da je on ekspert i potvrđuje njegov autoritet. To također pokazuje da je kemija solidno tijelo, pouzdana znanja, osim ako pokus ne uspije, a to se dakako „ne smije dogoditi ni u kojem slučaju“.

Drugi pristup smješta pokus nakon pitanja. Pokus bi trebao osigurati odgovor. Dakle logičan slijed je: pitanje – pokus – odgovor. Zapravo, čitava analitička kemija primjena je takvog pristupa.

Takvim pristupom kemija se učenicima otkriva kao znanost koja se stalno razvija, a kemičar kao specijalist koji zna kako se nešto otkriva. To je zasigurno bolji pristup od prvoga, ali postoji i bolji.

U trećem pristupu učitelj kreira pokus koji ne odgovara na pitanja, nego ih postavlja, dakle:

ili možda samo
ili
pokus – pitanje – odgovor,
pokus – pitanje,
pokus 1 – pitanje – pokus 2 – odgovor.

Pokus mora izazvati učenika intelektualno i emotivno. Pitanja pokrenuta pokusom trebala bi imati značajnu ulogu u kontekstu kemijskog obrazovanja.

Mnoge pojmove koje, prema obveznom programu, učenici moraju naučiti, mogu oni sami dokučiti na temelju vlastitih pitanja razmatranja i zaključivanja. Uz našu diskretnu pomoć, koja nije u dociranju, nego u organizaciji nastavnog procesa.

Sve to moguće je postići primjenom istraživačkog miniprojekta. Istraživački miniprojekt je vježba u znanstvenoj metodi. Učenik dobiva pismeni (ili rjeđe usmeni)

naputak i potrebni pribor i kemikalije. Naputak sadrži zadatak koji treba izraditi. Ponajbolje je da je to problemski zadatak. Temelj zadatka može biti vrlo jednostavan pokus. Učenik odmah počinje s eksperimentalnim radom. Bilježi opažanja i postavlja hipotezu na temelju opaženoga.

Provjerava hipotezu pokusom kojemu se sam mora domisliti ili ga kreirati. Na kraju rada učenik donosi zaključak.

Učenik najčešće otkriva poznato, ali njemu nepoznato. Cilj nije u otkrićima i točnim odgovorima, već je cilj vježba u znanstvenoj metodi.

Vrednovanje znanja, sposobnosti i vještina koje su učenici stekli može se učiniti na razne načine za vrijeme takvoga rada bez posebnog ispitivanja (i šaptanja) i bez testova i prepisivanja. *Potpora HNOS-u prije svega je u edukaciji nastavnika.*

Ta se zaista još uvijek (barem u kemiji) zdušno provodi preko seminara, brojnih radionica, pa i posjeta edukatora školama.

Nažalost, edukaciju nastavnika u kemiji uspjeli smo provesti u ovoj mjeri samo zahvaljujući tvrdoglavosti edukatora i savjetnica iz Agencije za odgoj i obrazovanje.

Naime, nadležne institucije već su na samome početku provođenja edukacije naprasno prekinule akciju posjeta edukatora školama i izravne pomoći nastavnicima praktičarima.

Što edukatori rade danas?

Edukatori vode seminare i kreiraju radionice koje voditelji stručnih vijeća prenose članovima stručnih vijeća, a ovi to zatim navodno rabe u nastavi. Rabe li?

Upravo zato da udovoljim znatiželji poslužio sam se anketom u kojoj je glavno pitanje: *Radite li po nastavnom programu koji je priređen prema odrednicama HNOS-a?* Da – ne. Od 203 ispunjene ankete u samo tri je negativan odgovor, a u 25 je izražena dvojba. 175 naših nastavnika i nastavnica od 203 ili 86% tvrdi da radi po HNOS-u. To je otprilike četvrtina nastavnika kemije osnovnih škola u Hrvatskoj.

Ali, u anketi su postavljena i ovakva pitanja: *Koliko je sati godišnje (od 70) predviđeno za ispitivanje, testove i ponavljanje?* Anketa je pokazala da samo 17 % nastavnika nema posebne sate ispitivanja, ponavljanja i testova te da je u njihovoj nastavi dominantan oblik rada eksperimentalni rad učenika u grupama uz trajanje školskoga sata od 90 minuta.

Podatci koji također osporavaju tvrdnju da je nastava organizirana prema HNOS-u jesu oni o opremljenosti. Sa samo sedam epruveta nema dobre nastave prema HNOS-u, kao ni bez plamenika, barem nekoliko čaša i stalaka za epruvete. Stotinu epruveta košta danas samo 80 kuna i lako ih je nabaviti. Ali, sada dolazimo do kritične točke razmatranja: *Čija je obveza nabava materijala potrebnoga za nastavu kemije?* Mnogi će tvrditi drukčije, ali posve sam siguran da je to dužnost nastavnika!

Dobar nastavnik sve će potrebno prikupiti bez obzira na uvjete. Uvjeti međutim u kojima nastavnici rade nisu jednaki, a općenito su loši. To nije krivnja nastavnika.

Naprotiv, oni su davno upozorili i stalno upozoravaju na glavne propuste vlasti i društva. Zato navodim Deklaraciju iz Šibenika iz 2002.g. Vidi prilog!

Nitko nema prava stalno zlorabiti strpljenje nastavnika. Nažalost, u posljednje vrijeme, HNOS ugrožava i krivo shvaćanje uistinu hvalevrijednih nastojanja za povećanjem sigurnosti rada u školama. *Sekcija za izobrazbu Hrvatskog kemijskog društva* organizirala je okrugli stol o štetnim tvarima i opasnostima po zdravlje učenika i nastavnika. Na prijedlog predstavnika Hrvatskog zavoda za toksikologiju (koji je održao uvodno predavanje) o potrebi dodatne edukacije nastavnika za sigurnu nastavu, slijedila je lavina odobravanja sugestije jedne od sudionica da se ne eksperimentira dok ta edukacija o zaštiti ne bude završena i dok se ne ostvare svi uvjeti (sic!).

Postoji tendencija među nastavnicima da u nastavi nema pokusa. Neki roditelji bili bi zadovoljni da djeca ne eksperimentiraju. A svima njima rado se pridružuju i ravnatelji koji se brinu za stabilne financije svoje škole.

Imamo lijepu priliku bitno unaprijediti nastavu, a posebno nastavu kemije. Nije nam potrebno ni slijediti neki inozemni uzor. Šteta bi bila popustiti neargumentiranim kritikama i pritajenim nastojanjima opozicije HNOS-u. Ali, čak da i tako bude, neke stvari trajno su se promijenile.

Napredak se može usporiti, ali ne i zaustaviti.

STRUČNI SKUP ZA NASTAVNIKE BIOLOGIJE I KEMIJE

Šibenik, 5. – 7. rujna 2002.

Zaključci od 7. rujna 2002.

Smatramo da su ove tvrdnje istinite i dovoljne da se norma profesora kemije i profesora biologije smanji na 18 sati nastave tjedno.

- Nastava kemije i biologije izuzetno je složena; nastavnik mora biti stručan i kompetentan u vrlo različitim područjima znanosti kada predaje samo jedan predmet, a nekmoli oba.
- Kemija i biologija su znanosti koje se najbrže razvijaju; nastavnik taj razvoj mora pomno pratiti.
- Izvođenje nastave kemije i biologije zahtijeva izuzetne napore; 70% pojmova je apstraktno, zbog čega je eksperimentalni rad imperativ, a taj zahtijeva opširne i posebne pripreme.
- Pristup je često interdisciplinaran.
- Suvremena nastava kemije i biologije gotovo je u cijelosti problemska, a sve više i mali istraživački projekt, odnosno trening u znanstvenoj metodi. To je zahtjevnija nastava kako u pripremi, tako i u izvođenju. Umjesto lakšeg frontalnog rada, ovakva nastava zahtijeva grupni i individualni rad. Predavačka nastava najmanje je zastupljena.

- Pripremanje pokusa (demonstracijskog, grupnog ili individualnog) zahtijeva pomne, dugotrajne, naporne i specifične pripreme u prostoru škole, kakve nisu potrebne ni u jednom drugom predmetu.
- Priprema jednog pokusa ne omogućuje njegovo višekratno ponavljanje.
- Nabava nastavnih sredstava i pomagala za nastavu kemije i biologije specifična je po velikom osobnom angažmanu, potrebnoj stručnosti i oduzima mnogo vremena.
- Organizacija, pripreme i izvođenje terenske nastave predstavljaju poseban napor i utrošak vremena.
- O prirodnoznanstvenoj obrazovanosti bitno ovisi napredak i budućnost gospodarstva neke zemlje. Zbog toga razvijene zemlje ulažu najviše u prirodoslovno obrazovanje.

ZA PROMJENE U OBRAZOVANJU NUŽNA JE AFIRMACIJA METODIKE TE POTPORA SVEUČILIŠTA I ZNANOSTI

Prof. dr. sc. Ante Bežen

Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Odsjek za učiteljske studije

U Hrvatskoj su 2004. godine započele promjene u osnovnom obrazovanju izradom dokumenta koji se danas naziva Hrvatski nacionalni obrazovni standard (HNOS). Promjene je pokrenulo Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa uz potporu Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti, čije je Predsjedništvo početkom 2004. javnosti predstavilo dokument *Hrvatska temeljena na znanju*, koji te promjene anticipira. Bit nove koncepcije obrazovnih promjena nije u novoj organizaciji obrazovnog sustava, koji je ostao isti, nego odgojno-obrazovnog procesa, tj. nastavnih sadržaja i tehnologije nastave afirmiranjem aktivnih nastavnih strategija i metoda. Pošlo se od tri glavne pretpostavke.

Prva je da će u 21. stoljeću znanje biti osnovni resurs razvitka i napretka čovječanstva, pa je mlade naraštaje nužno naučiti kako što prije steći što kvalitetnije i upora-bljivije znanje. Stoga se iz nastavnih programa i udžbenika isključuje neproduktivno enciklopedijsko znanje te se u njih unose praktična znanja, povezana sa životom, te znanja i vještine učenja pomoću kojih će se, iz goleme količine novih informacija koje se svakodnevno proizvode u svijetu, znati odabrati one bitne i važne za život i daljnje učenje. Na temelju HNOS-a izrađen je novi Nastavni plan i program za osnovnu školu koji je Ministarstvo objavilo 2006. godine, a u kojem su programski sadržaji, u odnosu na prethodni program, izrađeni novom metodologijom te su značajno prestrukturirani i skraćeni.

Druga je pretpostavka da se nova uloga i stjecanje znanja mogu postići primjenom aktivnih metoda učenja i nastave, umjesto pasivnih i reproduktivnih metoda koje su prevladavale (i još dominiraju) u školskoj praksi. Te aktivne strategije, kao što su projektna, problemska, terenska, multimedijaska, timska, otvorena i druge vrste aktivne nastave te unutarpredmetne i međupredmetne sadržajne korelacije, s odgovarajućim aktivnim metodama i postupcima, ne treba izmišljati jer su već poznate, štoviše neke su u uporabi i više desetljeća. Riječ je samo o tome da ih učitelji počnu što češće uspješno primjenjivati, tj. da postanu dominantne, što bi, uz rasterećeni program i

udžbenike, dovelo do nove kvalitete u školi stečenih znanja i vještina. Žele se dakle afirmirati vrhunska znanstvena dostignuća u teoriji učenja i poučavanja koja su do sada zapostavljana iz raznih razloga, posebice nedovoljne osposobljenosti nastavnika i siromaštva škola nastavnom opremom.

Treća je pretpostavka za te promjene nastojanje da se što više učitelja osposobi za primjenu aktivnih strategija i metoda. Razrađen je sustav usavršavanja učitelja po regijama i školama brojnim seminarima u organizaciji Ministarstva ili Agencije za odgoj i obrazovanje. Seminari se uglavnom organiziraju kao praktične radionice, a izvođači su pretežno odabrani učitelji i drugi stručnjaci iz obrazovne prakse. Inzistiranje na osposobljavanju učitelja polazi od razumljivog stava da nijedna promjena u obrazovanju ne može uspjeti ako je učitelji ne prihvate i provode, tj. ako se izvodi „iz kabineta“. Na to upozoravaju neuspjele protekle reforme obrazovanja u Hrvatskoj, a i iskustva iz svijeta.

Polaznim se pretpostavkama nema što prigovoriti, iako su postojali i drugi prijedlozi obrazovnih promjena, osobito s obzirom na približavanje obrazovnog sustava dominantnim obrazovnim modelima Europske unije. U 2008. godinu hrvatsko je školstvo dakle ušlo s implementiranim novim nastavnim planom i programom na temelju HNOS-a i po njemu izrađenim novim udžbenicima te s učiteljima koji su dobili prve informacije o intencijama HNOS-a, a neki po njima uspješno i rade. Provode se i prva vanjska vrednovanja učeničkih postignuća u osnovnoj i srednjoj školi. HNOS je za srednju školu najavljen, ali još nije napravljen. Nakon četiri godine izrade i uvođenja osnovnoškolskog HNOS-a, u što je država uložila znatan novac i iz stranih kredita, potrebno je procijeniti što se zapravo do sada tim promjenama postiglo, gdje su problemi te koje su strateške točke daljeg razvitka hrvatskoga školstva. Izložiti ću mišljenje o tome u nekoliko točaka.

1. HNOS, a ni novi Nastavni plan i program za osnovnu školu, *nisu završeni dokumenti, već ih treba metodološki doraditi, stručno pretresti i popraviti loša mjesta te intenzivno raditi na izradi nacionalnog kurikuluma*, s čim je tek započeto. Posao treba proširiti i na srednju školu koja je za sada netaknuta. Intenzivno treba usavršavati vanjsko vrjednovanje postignuća učenika na kraju osnovne i srednje škole, a podatke o postignućima učenika koristiti za korekcije nastavnog programa i metoda rada nastavnika.

2. Afirmiranje aktivnih i kreativnih strategija i metoda učenja i poučavanja, koje naglašavaju stvaralačku slobodu učitelja, uz dobre primjere primjene polazišta HNOS-a, ponegdje je shvaćeno kao pravo nastavnika da rade kako žele, po vlastitom nahođenju i nekoj svojoj „privatnoj“ metodici, bez obzira na znanstvene psihološke, sociološke, metodičke i druge podloge, verificirane u znanstvenom pristupu učenju i poučavanju. *Takav je voluntarizam krajnje štetan i ugrožava dignitet promjena, pa učitelje treba educirati o obilježjima i granicama kreativnosti i improvizacije u nastavi*, a kontrolne službe osposobiti i ovlastiti za razlikovanje i vrjednovanje nestručne i kreativne nastave.

3. Za uspjeh novih nastavnih strategija i metoda ključna su potpora, uz nastavnike, udžbenici i drugi izvori znanja te nastavna sredstva. Međutim, sve je više potvrda da *stručne kriterije u pisanju udžbenika potiskuju kriteriji profita izdavača koje potpomažu korporacijske sprege izdavača, ravnatelja škola, učitelja i državnih činovnika*. Udžbenici postaju stručno sve slabiji, usprkos očitom napretku tehničke opremljenosti, jer ih sve više pišu stručno neprovjereni autori i jer sustav odobravanja i odabira udžbenika pogoduje njihovoj stručnoj degradaciji. Forsiraju se metodički priručnici uz udžbenike koji, umjesto potpore pretpostavkama HNOS-a, potiču metodičku „recepturu“, tj. serviranje gotovih metodičkih modela i uzoraka koji iz nastavnikova rada isključuju svaku kreativnost i pretvaraju ga u šablonizirani postupak iz kojega teško može proizaći stvaralački angažman učenika. Stoga je potrebno, u interesu uspjeha promjena, javno raspraviti o tim pojavama i trendovima.

4. U promjene što ih uvodi HNOS nisu uključena hrvatska sveučilišta, odnosno nastavnički i učiteljski fakulteti, na način da se ideje HNOS-a uključe u studij budućih profesora i učitelja. Bolonjski programi nastavnčkih i učiteljskih fakulteta ni po čemu ne upućuju na potporu promjenama. Zbog toga se sve više uočavaju razlike između instrukcija koje nastavnici dobivaju iz državnih službi te znanja i vještina poučavanja koje stječu na fakultetima. To dovodi do brojnih nesporazuma u školskoj praksi, npr. pri polaganju stručnih ispita u kojima se od mladih nastavnika traži znanje stečeno na fakultetima, dok u udžbenicima, metodičkim priručnicima uz udžbenike, pa i samim školama, dobivaju drukčije upute. Potrebno je stoga što prije *okupiti stručnjake na fakultetima, posebno metodičare*, radi prikupljanja mjerodavnih mišljenja te postizanja zajedništva i konsenzusa o prihvaćanju ideja HNOS-a i na nastavničkim i učiteljskim studijima.

5. Isticanjem u prvi plan uvođenja suvremenih strategija i metoda učenja i poučavanja, aktualne promjene u obrazovanju naglašavaju ulogu metodike u obrazovanju nastavnika i u uspjehu odgojno-obrazovnog rada. Time se *ističe važnost metodika u obrazovanju i usavršavanju nastavnika, jer metodike, brže i učinkovitije od drugih općih i teorijskih obrazovnih disciplina, omogućuju znanstvenu i praktičnu verifikaciju uspješnosti novih obrazovnih strategija i metoda* te njihovu učinkovitost kod učitelja i učenika. Metodike nastavnih predmeta, po tome što na jednom mjestu i u izravnoj funkciji nastave pojedinih predmeta, pa i primjene cijelog kurikulumu, integriraju spoznaje matične znanosti nastavnog predmeta sa spoznajama filozofije, psihologije, sociologije i pedagogije, postaju, zbog svoje konkretnosti i izravne primjenjivosti, najperspektivnije od svih disciplina koje se bave obrazovanjem. Bitna je zadaća metodike da utvrdi najučinkovitije i najkraće putove učenja i poučavanja, tj. stjecanja znanja i vještina, a to je upravo ključan interes obrazovne djelatnosti u našem i budućem vremenu.

S toga je gledišta posve anakron Pravilnik o znanstvenim područjima, poljima i granama, po kojemu se određuje znanstvena politika i njezino financiranje te stjecanje znanstvenih stupnjeva. U tom pravilniku metodike uopće nema, iako meto-

dike već oko pola stoljeća postoje kao posebni kolegiji na sveučilišnim studijima. Kako se upravo vode rasprave o promjeni toga pravilnika, treba podržati nastojanje da se u nj uvrste i metode, i to u interdisciplinarno područje, jer su one po svojoj naravi interdisciplinarne. Potpora za takvu inovaciju očekuje se i iz Hrvatske akademije znanosti umjetnosti s obzirom na njezinu angažiranost u projektiranju obrazovnih promjena.

6. U Hrvatskoj ne postoji znanstvena infrastruktura za praćenje i istraživanje obrazovanja, koja bi bila u stanju promptno osigurati znanstvene podloge za političke odluke u toj djelatnosti. *Nemamo specijaliziranog instituta za istraživanje obrazovanja*, kakve institute inače imaju i zemlje manje od Hrvatske, a u srodnim društvenim institutima obrazovanje je prilično rijetko u središtu istraživačkih aktivnosti. Potrebno je stoga osnovati institut za odgoj i obrazovanje kao jezgru trajnog vrjednovanja i projiciranja razvoja obrazovne djelatnosti.

ŠTO JE BITNO ZA PRIRODNE ZNANOSTI I MATEMATIKU U HRVATSKOM NACIONALNOM KURIKULUMU

Prof. dr. sc. Josip Brana

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Odjel za fiziku

Društvene elite razvijenih zemalja tijekom dvadesetog stoljeća apsolutno su shvatile čvrstu vezu između tehnologijsko-tehničkog napretka i prirodnih znanosti, a čini se da je to sve više slučaj i u Hrvatskoj. Burni razvitak informacijsko-komunikacijskih tehnologija, kao i modernih ekonomskih teorija u svijesti tih elita na sličnu ravninu s prirodnim znanostima stavlja i matematiku.

Nedavno objavljeni rezultati ispitivanja Nacionalnog centra za vanjsko vrjednovanje obrazovanja (NCVVO) o mišljenju i odnosu učenika spram prirodnih znanosti i matematike pokazuju paradoksalno zabrinjavajuće rezultate (velik postotak ne voli te predmete, nema predodžbu o svrhovitosti njihova učenja, ne vidi njihovu povezanost s realnošću, a također velik postotak učenika uzima poduku iz tih predmeta).

Kako premostiti taj paradoksalan jaz? S jedne strane, opstojanje u svijetu razvijenih, a s druge strane (učenička) odbojnost prema temeljnicama modernih tehnika i tehnologija? U čemu su uzroci takva stanja u Hrvatskoj? Zasigurno postoji mnoštvo čimbenika. Ja bih stavio naglasak na dva temeljna razloga iz nastavnog područja:

1) nepoučavanje učenika iz prirodnih znanosti kroz pokuse u praktikumima, zbog čega onda nema dovoljne povezanosti sa stvarnim svijetom – prirodom i ljudskom praksom, što je učenicima, pa i studentima, izuzetno važno (u poučavanju matematike vrijedi sličan razlog),

2) nedovoljno kvalitetni učitelji, negativna selekcija pri upisu na studij, nedovoljna izobrazba, nepostojanje cjeloživotnog usavršavanja – koje je zbog brzih promjena u područjima prirodnih znanosti izuzetno važno – nedovoljno praćenje nastavnika i njihovo raslojavanje po izvrsnosti, velik broj nezavršenih studenata – apsolutenata koji predaju u školama.

Imajući to stanje i prvi razlog u vidu, pri izradbi Hrvatskog nacionalnog kurikula za područje prirodnih znanosti valja uporno zahtijevati pridržavanja standarda (europskih i američkih) u *poučavanju kroz pokuse u praktikumima*. Praktikumima moraju

biti poput radionica u kojima učenici kontrolirano istražujući i stvarajući uče. Taj se zahtjev mora ugraditi i u Hrvatski nacionalni pedagoški standard, što je povezano s velikim financijskim sredstvima.

U prvom razlogu skriveno je i nepostojanje istraživačke nastave u prirodnim znanostima (i matematici), jer kako može uopće biti istraživanja na toj razini obrazovanja bez dodira s realnošću pokusa i primjene u stvarnosti? *Zahtjev za istraživačkom nastavom* (s istom satnicom) povlači *nužnost rasterećenja sadržaja*. Taj je zahtjev povezan s ispunjenjem prethodnog.

Drugi je razlog više povezan s visokim obrazovanjem kao i učinkovitošću organizacije obrazovnog sustava (raznih agencija i tijela MZOŠ) nego s Nacionalnim kurikulumom za osnovne i srednje škole.

NUŽNE SU PROMJENE U ODGOJNO-OBRAZOVNOM SUSTAVU

Zoran Ljubić, učitelj savjetnik

Osnovna škola *Spinut*, Split

Budući da sam i sâm bio nezadovoljan stanjem u osnovnom školstvu, pojavu ideje HNOS-a doživio sam kao pravu prigodu za pokušaj pozitivnih promjena u školskom sustavu. Smatram da je HNOS (ili kako li se već mogao zvati) bio izuzetno potreban i da je došao u pravom trenutku kako bi odgojno-obrazovni osnovnoškolski sustav mogao odgovoriti na izazove vremena na pragu 21. stoljeća.

Jedna od najpozitivnijih promjena koju je donijela primjena HNOS-a jest *pokretanje učitelja*. Oni su konačno došli u priliku da ih se za nešto pita, oni su ti koji najbolje znaju kako stvar funkcionira u razredu, odnosno u „rudniku“. Kod velikog dijela učitelja pojavila se silna želja za osobnom stručnom afirmacijom, pa su prionuli izradi nastavnog plana i programa, a neki i pisanju školskih udžbenika. Taj je posao bio do sada uglavnom rezerviran isključivo za sveučilišne učitelje. No, koliko god bila korisna aktivnost učitelja u izradi i primjeni HNOS-a, svakako je potrebna i aktivnija *uloga znanosti* u procesu odgojno-obrazovne tranzicije školskog sustava. Nažalost, neki sveučilišni učitelji osjetili su se marginalizirani, pa su napustili HNOS čim su shvatili da se ne pita samo za njihovo mišljenje.

HNOS je aktualizirao *terensku nastavu* (koja nije započela primjenom HNOS-a) i vratio je na mjesto koje joj pripada. To što su neki učitelji shvatili izvanučioničku nastavu kao izlet ne umanjuje njenu važnost. Terenska nastava zahtijeva izuzetno složenu pripremu, puno veća materijalna sredstva, veću odgovornost učitelja, učenika, roditelja, lokalne zajednice.

Na učiteljima je posebno velik stupanj odgovornosti kod realizacije terenske nastave jer trebaju ulagati pojačane napore za sigurnost učenika, trebaju stalno tražiti suglasnost roditelja za izlazak s učenicima izvan škole, dodatna materijalna sredstva i dr. Svi ti dodatni naponi znaju obeshrabriti entuzijizam učitelja, posebno ako nemaju dostatnu materijalnu i organizacijsku logistiku ravnatelja koji su čuvari školske novčane riznice.

Takav oblik nastave treba imati jasno zacrtane nastavne ciljeve, sredstva i metode i nešto što je najvažnije – treba podrazumijevati *evaluaciju*. Napori, znanja i vještine

učenika na izvanučioničkoj nastavi trebaju biti vrednovani kao i u učionici. Posebno je velika zamka ako sustav i učitelji nisu razradili način vrednovanja u kojem će se razlučiti kakvoća usvajanja gradiva, procijeniti njegovu primjenu, komunikacijske vještine i posebno rad u skupini, pa se svakog učenika u nekoj skupini ili timskom radu ocijeni istom ocjenom samo zato što su zajedno uradili neki uradak u skupini ili na terenskoj nastavi.

Jedan od preduvjeta stvaranja suvremene hrvatske škole je i još snažnija *suradnja s roditeljima* na svim razinama. Ta suradnja treba biti stalna i kreativna. Tamo gdje postoje nesuglasice u suradnji s roditeljima očito je zakazala preventivna partnerska suradnja. Roditelje treba pozivati u školu ne samo ako im dijete ima određenih odgojno-obrazovnih problema, već i da se upoznaju s načinima, metodama, sredstvima rada kako bi se sami uvjerali što je to školi potrebno da bi unaprijedila rad, a time i kvalitetu obrazovanja i vlastitog djeteta.

Jednako je važno pronaći i način *vrednovanja i nagrađivanja* svakog vrijednog i inovativnog učitelja, ali i sankcioniranje onog tko opstruira napore prema pozitivnim promjenama.

Rasterećenje nastavnih planova i programa od nebitnih sadržaja moglo bi se možda istaknuti u krilatici: „Život je prekratak da bi učili sadržaje koji nam nikada neće trebati“. Zašto opterećivati učenike sadržajima koji su im balast koji kod njih akumulira ionako ne baš pozitivan odnos prema školskom sustavu? Najveća odgovornost leži na onima koji rade na izradi nastavnih planova i programa koje stalno treba nadopunjavati i ažurirati. Mudrost je u te planove uvrstiti one sadržaje koji će kod učenika razviti interes za znanja i vještine koji će im koristiti za deset ili više godina, koji će se tražiti na tržištu znanja.

Jedna od najpozitivnijih promjena u hrvatskom školskom sustavu je integriranje u redovni sustav *učenika koji imaju poteškoće u savladavanju gradiva*, bilo da su obuhvaćeni posebnim ili prilagođenim programom. Suvremena škola treba poticati svaki individualizirani oblik rada jer se samo tako kod učenika može vrlo rano prepoznati one vrijednosti koje će taj učenik iskoristiti za sebe i društvo u cjelini.

Jedan od najvećih promašaja dosadašnjih školskih sustava (pa i sadašnjeg) jest nedovoljna briga o nadarenim učenicima. Oni su, nažalost, često prepušteni sami sebi, pa čak i prokazivani kao oni koji postavljaju visoke standarde za ostale učenike, pa su nazvani štreberima ili izvrgnuti mobingu svojih vršnjaka. Stručno-razvojne službe svake škole trebaju uložiti jednake napore, ako ne i više napora za unaprjeđivanje rada tih učenika, saslušati njihove prijedloge, ideje ili probleme.

Provođenje integrirane nastave jedna je od najvećih vrijednosti koju treba još više unaprijediti. Iako se takvim nastavnim oblicima rada vrijedni učitelji bave od kada je školskog sustava, HNOS je posebno istaknuo interdisciplinarni rad. Integrirana nastava zahtijeva posebno opsežnu pripremu učitelja i njihovu neposrednu suradnju. Preporučujem da se kod integrirane nastave krene s postupnim integriranjem sadržaja

dva do tri nastavna predmeta jer se takvim načinom rada ulazi u problem organizacije nastave, rasporeda sati i sl.

Pozitivno je to što u školskom sustavu postoji stalna *mogućnost vertikalnog i horizontalnog stručnog napredovanja* i izobrazbe učitelja. Nažalost, materijalna osnova učitelja početnika koji prima plaću od 4000 kuna, a za godinu poslijediplomskog studija treba platiti nekoliko tisuća kuna ne ide u prilog cjeloživotnog obrazovanja i stručnog napredovanja tih učitelja.

Sve ideje koje unaprjeđuju odgojno-obrazovni rad trebaju imati i odgovarajuću materijalnu logistiku jer se samo tako može izgraditi društvo znanja koje će se uspješno nositi na svjetskom tržištu novih ideja.

Ne može se govoriti o suvremenom odgojno-obrazovnom sustavu a ne spomenuti medije. Umjesto da *mediji* prate unapređivanje obrazovnog sustava, oni se bave senzacijama koje se povremeno događaju na rubovima sustava. Mediji trebaju raditi na promicanju odgojno-obrazovnih ideja, trebaju promicati svaki pozitivni korak koji se dogodi u sustavu, naravno ne zanemarujući i neke negativne pojave. No kako su mediji uglavnom postali dio profitabilnog svijeta privatnog vlasništva, a odgoj i obrazovanje još su uvijek u rukama društvenog (državnog sektora), njihovi interesi potpuno su drukčiji i, nažalost, ne vode istom cilju.

Pokraj čitavog niza pozitivnih promjena koje je iznjedrio HNOS on nije ni mogao doživjeti punu primjenu u školskom sustavu u kojem je još uvijek za *funkciju ravnatelja* osnovne škole dostatna samo viša stručna sprema. Upravo bi vertikalno obrazovanje ravnatelja kao glavne poluge osnovnoškolskog sustava trebala biti glavna lokomotiva razvoja promjena obrazovnog sustava.

Reforme obrazovnog sustava nikako *ne smiju obećavati manje obveza i odgovornost i učenika* jer bi ih time zavarali, roditeljima bi davali lažnu nadu da će njihova djeca trebati manje raditi, a time imati i manju odgovornost. Život je nešto drugo, očekuju ih „znoj, krv i suze“ ako misle biti uspješni dio konkurencije znanja globaliziranog svijeta. Virtualni svijet kojem su djeca danas previše i nekontrolirano prepuštena izlaže ih lažnoj nadi kad se pojave problemi sazrijevanja i odrastanja. Uloga školskog sustava jest prepoznati zamke i ponuditi rješenja zajedno s učenicima i njihovim roditeljima. Reforma treba biti usmjerena redukciji nevažnih sadržaja i traženju onih koji će im trebati, školski sustav mora stalno biti u dosluhu s novim idejama s tržišta rada. Dapače, treba biti ispred njih!

Zaključak

Promjene u odgojno-obrazovnom sustavu su bile nužne, HNOS je dio tog pokušaja, a na svim društvenim subjektima jest da procijene jesu li te promjene dostatne i kvalitetne.

ALBERT EINSTEIN O OBRAZOVANJU: CITATI

Most teachers waste their time by asking questions that are intended to discover what a pupil does *not* know, whereas the true art of questioning is to discover what the pupil *does* know or is capable of knowing.

It is not very important for a person to learn facts. He can learn them from books. The value of an education is not the learning of many facts, but the training of the mind to think something that cannot be learned from textbooks.

It would be better if you began to teach others only after you yourself have learned something.

In the schools, history should be used as a means of interpreting progress in civilization, and not for inculcating ideals of power and military success.

To me the worst thing seems to be for a school principally to work with the methods of fear, force, and artificial authority. Such treatment destroys the sound sentiments, the sincerity, and the self – confidence of the pupil.

The aim of education must be the training of independently acting and thinking individuals who, however, see in the service to the community their highest life achievement.

The school should always have as its aim that the young person leaves it as a harmonious personality, not as a specialist. Otherwise, he-with his specialized knowledge-more closely resembles a well trained dog than a harmoniously developed person.

It is a supreme art of the teacher to awaken joy in creative expression and knowledge.

Izvor: *The Quotable Einstein*, Alice Calaprice (ur.), Princeton University Press, 1996.

Nakladnik
HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI

Za nakladnika
akademik Slavko Cvetnić, glavni tajnik

Tehnički urednik
Ranko Muhek

Lektura i korektura
Maja Silov Tovernić

Naklada
400 primjeraka

Tisak
Intergrafika, Zagreb

