

PRIMJENA DIFERENCIRANIH ZADATAKA U NASTAVI BIOLOGIJE

Slobodan B. Živanović

OŠ »Treći kragujevački bataljon«, Kragujevac

OŠ »Natalija-Nana Nedeljković«, Grošnica

zivanovic1@sbb.rs

Primljeno 15. svibnja 2008.

Osnovni nedostaci klasične (tradicionalne) nastave biologije su veoma rijetko vrednovanje i ocjenjivanje postignutih rezultata učenika i nedostatak povratne informacije o razini i strukturi usvojenosti nastavnih sadržaja kod učenika. Upravo iz te činjenice i proizlazi osnovna pretpostavka ovoga istraživanja, a to je da se navedeni nedostaci glede vrednovanja postignuća učenika mogu ukloniti ili ublažiti kombiniranom primjenom kontinuiranog objektivnog ispitivanja znanja i diferenciranih zadataka, a da će se nastava biologije u osnovnoj školi na taj način osvježiti, obogatiti i poboljšati.

Ključne riječi: *tradicionalna nastava, vrednovanje postignuća učenika, kontinuirano ispitivanje znanja, diferencirani zadaci*

Nastava biologije osnovni je predmet izučavanja metodike nastave biologije. U našem obrazovnom sistemu opće biološko obrazovanje stječe se u osnovnim i srednjim školama koje se po svojim osnovnim karakteristikama mogu okarakterizirati kao tradicionalne ili klasične.

Biologija kao znanost u sadašnjem vremenu doživljava intenzivan razvoj tako da tradicionalna škola i tradicionalna nastava biologije ne mogu u dovoljnoj mjeri udovoljiti programskim ciljevima. Unatoč mnogobrojnim nedostacima, tradicionalna nastava ima i velikih prednosti po određenim pitanjima. Uspješno prevladavanje ovoga problema suvremene nastave biologije mogu omogućiti jedino inovacije u nastavi. Cilj inovacija u nastavi biologije jest promjena u ciljevima, strukturi, sadržajima, metodama, objektima, sredstvima, odnosno u promjeni

svih ovih činitelja zajedno. Posljedica pravilno primijenjenih inovacija treba biti modernizacija i poboljšanje nastave (Matović, 1991).

Jedan od osnovnih zadataka nastave biologije jest da stečena znanja i umijeća postanu trajno vlasništvo učenika. Jedino na takav način može se spriječiti proces zaboravljanja i postići da učenici ne samo trajno zadrže znanja, već i da ih usvoje i usavrše. Realizaciju ovog zadatka u suvremenoj nastavi biologije otežava čitav niz činitelja. Problemi u vezi s ovom problematikom mogu se prevladati kontinuiranim objektivnim ispitivanjem znanja.

Nedovoljan broj sati utvrđivanja gradiva u tradicionalnoj nastavi otežava u velikoj mjeri ispitivanje, a samim tim i ocjenjivanje postignuća (znanja, vještina, navika, sposobnosti, umijeća, interesa) učenika (Skatkin, 1980). U procesu klasičnog ispitivanja nastavnici se susreću s problemom nedostatka čestih i pouzdanih povratnih informacija, što za direktnu posljedicu ima smanjenje kvalitete odgojno-obrazovnog rada. Ako se osiguraju optimalne povratne informacije, suvremena nastava dobiva korektivnu, regulativnu i motivacijsku funkciju (Bloom, 1981). Optimalne povratne informacije mogu se dobiti samo čestim i objektivnim ispitivanjem znanja učenika i analizom njihovih uspjeha i razine usvojenosti nastavnih sadržaja.

Navedeni nedostaci tradicionalne nastave mogu se ublažiti primjenom kontinuiranih objektivnih ispitivanja znanja svakog učenika. Kontinuirana objektivna ispitivanja znanja mogu se obavljati na više načina, od kojih se u praksi najpouzdanijom pokazala kontinuirana primjena niza zadataka (tvrdnji) objektivnog tipa s alternativnim odgovorima (Radovanović, 1997).

Prije početka provedbe kontinuiranoga objektivnog ispitivanja, nastavnik mora detaljno proučiti nastavni plan i program rada kako bi izabrao nastavnu temu ili nastavno područje u kojem želi obaviti ispitivanje. Ispitivanje se može obavljati u različitim razdobljima školske godine, u sklopu svih ili samo odabranih nastavnih tema ili oblasti (po procjeni nastavnika i nastavnih jedinica!) na satima obrade, vježbanja, ponavljanja, sistematizacije i dr. Poslije izbora nastavne teme ili oblasti, nastavnik određuje što želi postići kontinuiranim ispitivanjem, a zatim pristupa izradi niza zadataka (tvrdnji). Niz zadataka sadržava deset tvrdnji koje se odnose na ključne sadržaje ili pojmove obrađene nastavne jedinice, oblasti ili teme. Na kraju sata učenici samostalno pristupaju radu na tekstu. Zadatak učenika jest da pokraj svake tvrdnje zaokruže odgovarajuće slovo – *T* ako smatraju da je tvrdnja točna, odnosno slovo

– *N* ako smatraju da je tvrdnja netočna. Odmah nakon završetka rada pristupa se provjeravanju točnosti odgovora učenika. Završni dio sata posvećen je zajedničkoj analizi (Matović, 1997).

Kontinuirano objektivno ispitivanje znanja na različite načine koriste u nastavi biologije kreativni i stvaralački nastrojani nastavnici (petominutni i desetominutni pisani radovi o određenoj temi, petominutna objektivna ispitivanja znanja, asocijacije, rebusi, odgovori na postavljena pitanja...). Nažalost, u stručnoj literaturi veoma je malen broj radova o toj temi. Jedan od takvih je rad Rajka Bobana objavljen u prilogu »Kontinuirana objektivna ispitivanja i optimalizacija povratne informacije u sistemu praćenja učeničkog znanja iz zemljopisa u petom razredu osnovne škole« (Boban, 1981).

U suvremenim školama nastavnici se sreću i s mnogobrojnim odjeljenjima u kojima se učenici međusobno razlikuju po nizu individualnih odlika (tempo učenja, stavovi prema učenju, spremnost za učenje, i dr.). Ako se u ovakvim odjeljenjima izvodi klasična (predavačko-pokazivačka, katehetska, majeućička) nastava, nemoguće je stvoriti uvjete za divergentno mišljenje i raznovrsne putove i dostignuća (Đorđević, 1981). Osnovni problem koji nastavnik u ovakvim situacijama mora prevladati jest kako da svi učenici budu aktivni tijekom čitavog sata. Nažalost, u praksi je to vrlo teško postići u razredno-satnom sustavu u kojem nastavnik ili talentiranim i nadarenim učenicima postavlja zadatke koji su ispod njihovih mogućnosti, ili su učenicima koji ostvaruju slabiji uspjeh ti isti zadaci nepremostive zapreke.

Princip podjednagog napredovanja svih učenika u praksi je praktično neostvariv cilj za nastavnike u suvremenim školama i zato oni moraju nastavu prilagoditi svim učenicima, uzimajući u obzir njihove individualne razlike. Jedino tako svi učenici mogu biti aktivni tijekom cijelog sata, a nastavnik će imati dovoljno vremena da svakomu od njih pomogne u radu i razjasni eventualne nejasnoće (Rot, 1985).

Navedene probleme tradicionalne nastave moguće je prevladati primjenom diferencirane nastave. Pojam diferenciranja u nastavi različito definira veći broj autora, tako da ne postoji jedinstveno stajalište glede ovoga pojma. Ryszard Wieckowski (1975) i Katarzyna Kuligowska (1975), slično kao i Nikolaj M. Šahmajev (1975) drže da nastava ne može biti ista za sve učenike i da nastavnik mora imati u vidu individualne razlike između učenika. James D. Slott (1970) pod diferenciranom nastavom podrazumijeva sve organizacijske mjere koje omogućavaju da se jednoobrazni sustav nastave prevlada fleksibilnijim i dinamični-

jim oblicima nastave, tj. proces diferenciranja jest proces strukturiranja u kojem se jednoličnost i monotonost u tradicionalnoj nastavi zamjenjuju živošću i raznolikošću.¹ N. M. Šahmajev smatra da se »*nastavno-odgojni proces za koji je karakteristično uzimanje u obzir tipičnih individualnih razlika među učenicima, naziva diferenciranjem, a nastava u uvjetima tog procesa – diferenciranom nastavom*«.

Jedan od modela kojim se nastavnici mogu koristiti pri primjeni diferencirane nastave u nastavi biologije je optimalno diferencirana nastava (Hoph, 1976). 'Optimalno diferencirana' podrazumijeva rad nastavnika i učenika različitih razina i strukture znanja. Tijekom izvođenja optimalno diferencirane nastave učenici najveći dio vremena samostalno rješavaju zadatke različite težine sjedeći na svojim mjestima, pri čemu nema izdvajanja pojedinaca niti grupa učenika iz odjeljenja. Pri izvođenju optimalno diferencirane nastave nastavnik mora voditi računa i o tome da on mora zadovoljiti i zahtjeve zajedničke nastave. Dakle, optimalno diferencirana nastava predstavlja vid unutrašnjeg (metodičkog) diferenciranja školskog učenja i ona ima za cilj ukloniti nedostatke vanjske, organizacijske diferencijacije (formiranje odjeljenja za »slabije«, »srednje« i »najbolje« učenike) i bifurkaciju nastave (izvođenje redovite, dopunske, dodatne, izborne, fakultativne nastave...) (Đorđević, 1981).

U literaturi postoje teorijska razmatranja o temi diferencirane nastave koja nisu potkrijepljena nikakvim eksperimentalnim rezultatima iz prakse, pa je upravo ovaj rad pokušaj da se teorijska razmatranja praktično primijene u nastavi biologije.

Osnovni predmet istraživanja jest praktična primjena diferenciranih zadataka u nastavi biologije za sedmi razred osnovne škole u funkciji uklanjanja nedostataka tradicionalne nastave u pitanju aktivnosti učenika, strukture i razine učeničkog znanja, ocjenjivanja i vrednovanja postignuća učenika, razine efikasnosti i kvalitete nastave (Bloom, 1981). U početnoj fazi nastavnik postavlja problem, formulira pretpostavke i daje alternativna rješenja (Zderić, Terzija, Đorđević, 1983). U drugom dijelu nastavnik vrednuje radove učenika i obavlja analizu sa svrhom poboljšanja nastave biologije i podizanja razine znanja kod učenika (Jovanović, Đorđević, 1980). Rješavanjem zadataka s alternativnim odgovorima i diferenciranih zadataka učenik se potiče i motivira u smjeru postizanja boljih rezultata (Ikodinović, 1961).

¹ Stajališta navedenih autora opisana su prema Đorđević, Jovan (1981).

Osnovni cilj istraživanja jest utvrditi utjecaj primjene diferenciranih zadataka na kvalitetu nastave i razinu usvojenosti znanja, kao i prednosti i nedostataka primjene diferenciranih zadataka u nastavi biologije za sedmi razred osnovne škole.

Cilj i zadaci istraživanja postavljaju konkretne zadatke istraživanja:

1. uspoređivanje rezultata učenika eksperimentalnih grupa na ponovljenom početnom testu i završnom testu s rezultatima učenika kontrolne grupe postignutima na istovjetnom ponovljenom početnom testu i završnom testu,
2. uklanjanje nedostataka uočenih pri istraživanju ispitivanja utjecaja primjene kontinuiranoga objektivnog ispitivanja znanja učenika u funkciji korekcije, regulacije i motivacije u suvremenoj nastavi biologije tijekom izrade specijalističkog rada s temom »Kontinuirano ispitivanje znanja u nastavi biologije primjenom zadataka s alternativnim odgovorima«,
3. ispitivanje utjecaja primjene diferenciranih zadataka u funkciji optimalizacije povratnih informacija,
4. ispitivanje utjecaja primjene diferenciranih zadataka na učinkovitost i kvalitetu nastave biologije,
5. ispitivanje utjecaja primjene diferenciranih zadataka na razinu i strukturu usvojenosti bioloških znanja kod učenika,
6. ispitivanje utjecaja primjene diferenciranih zadataka u funkciji aktivnosti učenika i nastavnika,
7. ustanoviti prednosti i nedostatke primjene diferenciranih zadataka u nastavi biologije,
8. analiza dojmova učenika o primjeni diferenciranih zadataka u nastavi biologije.

Osnovni nedostaci klasične (tradicionalne) nastave biologije jesu veoma rijetko vrednovanje i ocjenjivanje postignutih rezultata učenika i nedostatak povratne informacije o razini i strukturi usvojenosti nastavnih sadržaja kod učenika (Potkonjak, 1977). Upravo iz te činjenice i proizlazi osnovna pretpostavka ovog istraživanja, a to je da se navedeni nedostaci glede vrednovanja postignuća učenika mogu ukloniti ili ublažiti kombiniranom primjenom kontinuiranoga objektivnog ispitivanja znanja i diferenciranih zadataka, a da će se nastava biologije u osnovnoj školi na taj način osvježiti, obogatiti i poboljšati.

Polazna osnova istraživanja jest očekivanje da kombinirana primjena diferenciranih zadataka (*dijagnostički test razina i strukture*

znanja) i kontinuiranoga objektivnog ispitivanja znanja [*primjenom niza zadataka (tvrdnji) objektivnog tipa s alternativnim odgovorima*] pozitivno utječe na podizanje razine efikasnosti i kvalitete nastave biologije u sedmom razredu osnovne škole i uklanja pojedine nedostatke tradicionalne nastave u pitanju vrednovanja postignuća učenika, ali i osvježava, obogaćuje i poboljšava nastavu biologije u osnovnoj školi.

Istraživanje je realizirano na sljedeći način:

Istraživanje se provodilo u tri odjeljenja sedmog razreda osnovne škole, pri čemu su dva odjeljenja bila eksperimentalne grupe (E_1 i E_2), a jedno odjeljenje kontrolna grupa (K). U svim trima odjeljenjima izvođena je klasična nastava. Na početku istraživanja učenici svih triju odjeljenja su prije početka obrade nove nastavne teme radili početni test za ispitivanje predznanja učenika iz nastavne teme koja će se obrađivati tijekom sljedećih sati. Učenici eksperimentalnih grupa su u završnom dijelu svakoga sata obrade novoga gradiva samostalno rješavali mini test s nizom od deset zadataka (tvrdnji) s alternativnim odgovorima. U odjeljenjima kontrolne grupe završni dio sata obrade novoga gradiva realiziran je na tradicionalan način (uklanjanje nejasnoća i dvojbi, izvođenje zaključaka...). Na satima utvrđivanja gradiva učenici eksperimentalnih grupa su samostalno rješavali dijagnostičke testove razina i strukture znanja, dok su sati utvrđivanja gradiva u odjeljenju kontrolne grupe realizirani na tradicionalni način (učenici usmeno odgovaraju na pitanja nastavnika). Nakon završetka obrade planirane nastavne teme učenici svih triju odjeljenja ponovno su rješavali početni test (bez najave!), a zatim istovjetni tematski test koji je prethodno pravodobno najavljen.

Učenici kontrolne i eksperimentalnih grupa su prije početka obrade nove nastavne teme samostalno radili početni test za ispitivanje predznanja učenika iz nastavne teme »Čovjek i priroda«. Transformacija bodova u ocjene, izražena u postocima, izgleda ovako:

- ✓ ocjenom nedovoljan (1) ocijenjeni su učenici koji imaju manje od 10% točnih odgovora,
- ✓ ocjenom dovoljan (2) ocijenjeni su učenici koji imaju od 11 do 30% točnih odgovora,
- ✓ ocjenom dobar (3) ocijenjeni su učenici koji imaju od 31 do 55% točnih odgovora,
- ✓ ocjenom vrlo dobar (4) ocijenjeni su učenici koji imaju od 56 do 80% točnih odgovora i
- ✓ ocjenom odličan (5) ocijenjeni su učenici koji imaju od 81 do 100% točnih odgovora.

Na satima obrade novog gradiva (8 sati) u dva eksperimentalna odjeljenja, u završnom djelu sata provodi se kontinuirano objektivno ispitivanje učeničkog znanja primjenom niza zadataka (tvrdnji) objektivnog tipa s alternativnim odgovorima. Zadatak učenika eksperimentalnih grupa u završnom dijelu sata obrade novoga gradiva bio je da samostalno riješe mini test. Niz zadataka (tvrdnji) – mini test se sastoji od deset zadataka-tvrdnja koje se odnose na ključne sadržaje i pojmove nastavne jedinice koja je na tom satu obrađena, od kojih su neke točne, a neke netočne (Urošević, 1981). Svaki učenik samostalno rješava mini test procjenjujući je li tvrdnja točna ili netočna tako što pokraj svake tvrdnje zaokružuje slovo *T* ako smatra da je točna, odnosno slovo *N* ako smatra da je netočna. Vrijeme za izradu testa je tri do pet minuta. Zatim slijedi vrednovanje i analiza postignutih rezultata. Nastavnik vrednuje radove učenika provjeravajući točnost njihovih odgovora i obavlja zajedničku analizu. Postignuća učenika vrednuju se ocjenom i to po sljedećem kriteriju: deset točnih odgovora – odličan (5), devet točnih odgovora – vrlo dobar (4), osam točnih odgovora – dobar (3), sedam točnih odgovora – dovoljan (2), šest i manje točnih odgovora – nedovoljan (1). Svi odgovori (i točni i netočni), kao i ocjene učenika za svaki test pojedinačno evidentiraju se tabelarno.

Diferencirana nastava u eksperimentalnim odjeljenjima provodi se na satima ponavljanja gradiva (6 sati) i to primjenom dijagnostičkog testa razine i strukture znanja (Mužić, 1968). Svaki se test sastoji od tri podtesta *A*, *B* i *C*. Podtest *A* sastoji se od deset pitanja (sedam pitanja poznavanja osnovnih programskih sadržaja + tri pitanja razumijevanja i shvaćanja činjenica); podtest *B* sastoji se od deset pitanja (sedam pitanja razumijevanja i shvaćanja činjenica + tri pitanja učenja otkrićem uz samostalnu primjenu znanja); test *C* sastoji se od deset pitanja (sedam pitanja koja zahtijevaju učenje putem otkrića + tri dodatna pitanja stvaralačke primjene znanja). Svaki podtest sadržava po jedno pitanje prethodno urađene razine, tj. podtesta. Na početku sata svi učenici dobivaju podtest *A* i pristupaju samostalnoj izradi zadataka. Poslije deset minuta nastavnik priopćuje točne rezultate, a učenici obavljaju samovrednovanje. Učenici koji su imali sedam i više točnih odgovora dobivaju podtest *B* i pristupaju njegovoj izradi, a učenici koji su imali šest i manje točnih odgovora na osnovi priopćenih točnih odgovora s nastavnikove strane rješavaju zadatke koje nisu riješili točno. Poslije pet minuta nastavnik s učenicima koji rješavaju podtest *A* ponovno kontrolira odgovore učenika, a zatim se svi oni upućuju na korištenje udžbenika pri rje-

šavanju zadataka na koje nisu dali točne odgovore. Nakon isteka deset minuta od početka izrade podtesta B, nastavnik s učenicima provjerava odgovore i svi učenici sa sedam i više točnih odgovora upućuju se na izradu podtesta C. Učenici koji su imali šest i manje točnih odgovora na podtestu B, na osnovi priopćenih točnih odgovora s nastavnikove strane rješavaju zadatke koje nisu riješili točno, a nakon isteka pet minuta poslije ponovne kontrole ispravnosti odgovora upućuju se na korištenje udžbenika. Posljednjih pet minuta sata nastavnik s učenicima koji su radili podtest C vrednuje njihov rad i oni se upućuju na točne odgovore na pitanja koja nisu riješili. Na kraju sata analiziraju se postignuti rezultati i izvode zaključci.

Nakon završetka obrade nastavne teme učenici svih triju grupa ponovno su radili početni test za provjeru predznanja učenika o ovoj nastavnoj temi (istovjetan kao na početku istraživanja!). Ovaj test učenicima nastavnik nije najavio! Test je ocjenjivan prema istim kriterijima kao i početni test.

Tematski test obuhvaća gradivo obrađeno tijekom osam sati obrade gradiva iz četvrte nastavne teme »Čovjek i priroda« (8 + 6 + 3). Maksimalni broj bodova na testu je 100. Transformacija bodova u ocjene, izražena u postocima, izgleda ovako:

- ✓ ocjenom nedovoljan (1) ocijenjeni su učenici koji imaju manje od 30% točnih odgovora,
- ✓ ocjenom dovoljan (2) ocijenjeni su učenici koji imaju od 30 do 45% točnih odgovora,
- ✓ ocjenom dobar (3) ocijenjeni su učenici koji imaju od 46 do 65% točnih odgovora,
- ✓ ocjenom vrlo dobar (4) ocijenjeni su učenici koji imaju od 66 do 85% točnih odgovora i
- ✓ ocjenom odličan (5) ocijenjeni su učenici koji imaju od 86 do 100% točnih odgovora.

Svi odgovori i ocjene učenika su također tabelarno evidentirani.

Dakle, u istraživanju je od eksperimentalnih metoda korišten eksperiment s paralelnim grupama (kontrolna i eksperimentalne), dok su kvantitativni podaci mjerenja obrađeni metodom pedagoško-psihološke statistike (Bukvić, 1982; Mužić 1968). Rezultati su prikazani tabelarno i komparativnim poligonima (histogramima).

Istraživanje je obavljeno na uzorku od tri odjeljenja sedmog razreda:

- učenici 7_3 odjeljenja Osnovne škole »Treći kragujevački bataljun« bili su kontrolna grupa (K), a
- učenici 7_1 odjeljenja Osnovne škole »Natalija-Nana Nedeljković« i 7_1 odjeljenja Osnovne škole »Treći kragujevački bataljun« bili su eksperimentalne grupe [učenici 7_1 odjeljenja Osnovne škole »Natalija-Nana Nedeljković« – prva eksperimentalna grupa (E_1), a učenici 7_1 odjeljenja Osnovne škole »Treći kragujevački bataljun« – druga eksperimentalna grupa (E_2)].

Način izvođenja istraživačkog projekta shematski prikazan izgleda ovako:

Kontrolna grupa (K)	Prva eksperimentalna grupa (E_1)	Druga eksperimentalna grupa (E_2)
❖ Početni test znanja za provjeru predznanja učenika o nastavnoj temi koja će biti obrađivana		
<ul style="list-style-type: none"> ○ Obrada novoga gradiva na tradicionalan način, s klasičnim završnim dijelom sata. ○ Sati ponavljanja gradiva izvode se na klasičan, tradicionalan način (individualno izlaganje učenika). 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Obrada novoga gradiva na tradicionalan način sa završnim dijelom sata gdje učenici samostalno rješavaju niz od deset tvrdnji s alternativnim odgovorima. ○ Na satima ponavljanja gradiva primjenjuje se diferencirana nastava. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Obrada novoga gradiva na tradicionalan način sa završnim dijelom sata gdje učenici samostalno rješavaju niz od deset tvrdnji s alternativnim odgovorima. ○ Na satima ponavljanja gradiva primjenjuje se diferencirana nastava.
● Ponovljeni početni test	● Ponovljeni početni test	● Ponovljeni početni test
➤ Tematski test		

Rezultatima praktičnih istraživanja primjene diferenciranih zadataka i kontinuiranog ispitivanja primjenom zadataka s alternativnim odgovorima u nastavi biologije potvrđuju se teoretske pretpostavke o učinkovitosti ovih oblika ispitivanja. Dobiveni rezultati pokazuju da se primjenom diferenciranih zadataka i kontinuiranoga objektivnog ispitivanja znanja poboljšava nastavni proces i da se podiže razina usvojenih znanja. Primjena diferenciranih zadataka i kontinuiranog ispitivanja znanja primjenom zadataka s alternativnim odgovorima u nastavi biologije organizira se u sljedećim fazama čija se struktura bitno razlikuje od klasičnog načina ispitivanja:

- **pripremanje učenika** – Prije organiziranja rada s diferenciranim zadacima i kontinuiranog ispitivanja u nastavi biologije primjenom zadataka s alternativnim odgovorima nastavnik postupno osposobljava učenike da misaonom aktivnošću rješavaju pro-

blemska pitanja, izaziva kod učenika radoznalost i motivira ih da uočavaju probleme i da pristupaju njihovoj rješavanju,

- *učenikovo samostalno rješavanje niza s alternativnim odgovorima, odnosno podtesta s diferenciranim zadacima,*
- *provjeravanjem rješenja realizira se primjena stečenih znanja u novim situacijama.*

Dobiveni rezultati pokazuju da se primjena diferenciranih zadataka i kontinuiranog ispitivanja znanja primjenom zadataka s alternativnim odgovorima u nastavi biologije razlikuje od rješavanja nastavnih zadataka u klasičnoj nastavi gdje se od učenika očekuje i zahtijeva da rješavaju tipične zadatke i uobičajena pitanja. Učenik pritom primjenjuje već poznate misaono-logične i druge operacije i postupke. Eksperimentalno istraživanje dokazuje da se učenici prilikom rješavanja diferenciranih i kontinuiranih zadataka problemskog karaktera nalaze u novoj problemskoj situaciji, s kojom se prije nisu suočili, pa trebaju prevladati stara rješenja i otkriti nove načine, postupke ili putove rješavanja diferenciranih zadataka.

Rezultati istraživanja pokazuju da su učenici eksperimentalnih grupa postigli znatno bolje rezultate na tematskom testu u odnosu prema učenicima kontrolne grupe (Tabela 1).

Tabela 1: Ocjene učenika kontrolne grupe i učenika eksperimentalnih grupa na završnom tematskom testu

	Kontrolna grupa	Prva eksperimentalna grupa	Druga eksperimentalna grupa
1	8	5	3
2	6	5	4
3	3	2	2
4	3	4	4
5	2	3	5
Srednja ocjena:	2,318	2,737	3,222

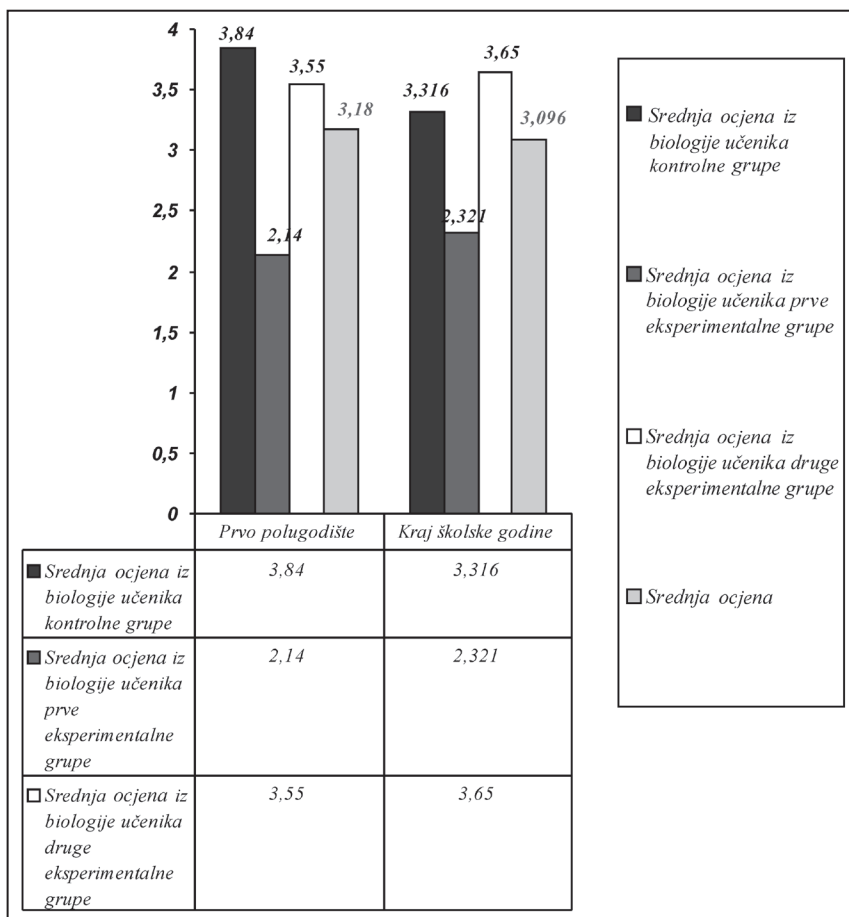
Učenici eksperimentalnih grupa anketirani su na kraju istraživanja. Pri anketiranju nisu korišteni nikakvi anketni listići ni modeli, već je učenicima dana potpuna sloboda da anonimno iskažu u pisanoj formi svoje dojmove o primjeni diferenciranih zadataka i kontinuiranog ispitivanja znanja u nastavi biologije. Anketirana su 33 učenika, od kojih je

pozitivan stav prema primjeni diferenciranih zadataka i kontinuiranog ispitivanja znanja u nastavi biologije iskazalo 25 učenika (75,76%), a negativan stav iskazalo je 8 učenika (24,24%).

Analizom rezultata ovog istraživanja izvedeni su sljedeći zaključci:

1. Učenici eksperimentalne grupe postigli su znatno bolje rezultate na tematskom testu u odnosu prema učenicima kontrolne grupe, što upućuje na to da primjena kontinuiranoga objektivnog ispitivanja znanja poboljšava nastavni proces podižući razinu usvojenosti znanja kod učenika (Histogram 1).

Histogram 1: Uopredni prikaz ocjena učenika kontrolne i eksperimentalnih grupa iz biologije na kraju prvog polugodišta i na kraju školske god. 2005/2006.



2. Kombinirana primjena dijagnostičkih testova strukture i razina znanja i nizova zadataka objektivnog tipa s alternativnim odgovorima u velikoj mjeri uklanja nedostatke kontinuiranoga objektivnog ispitivanja znanja (prepisivanje, davanje odgovora metodom slučajnog izbora, shvaćanje složenijih procesa ...).
3. Primjena diferenciranih zadataka omogućava nastavniku objektivniju i realniju sliku o strukturi i razini usvojenosti nastavnih sadržaja kod učenika podižući razinu usvojenosti znanja.
4. Primjena diferenciranih zadataka omogućava nastavniku da objektivnije i preciznije odredi razinu efikasnosti i kvalitetu nastave.
5. Primjenom diferenciranih zadataka nastavnik jednoličnost i monotonost u nastavi biologije zamjenjuje živošću i raznolikošću i na taj način nastavni proces čini mnogo efikasnijim i u znatnoj mjeri podiže razinu kvalitete nastave biologije.
6. Učenici, radeći na diferenciranim zadacima, uspješnije usvajaju biološka znanja, razvijaju sposobnosti i imaju povećan interes za učenje bioloških sadržaja.
7. Tijekom izvođenja diferencirane nastave nastavnik, kao i pri tradicionalnoj nastavi, pruža svim učenicima fundamentalna znanja, ali je znatno aktivniji jer se prije izvođenja diferencirane nastave mora detaljno upoznati sa sadržajima diferenciranja i neprestano mora poduzimati određene organizacione i metodičke mjere, tj. nastavnik ulogu predavača zamjenjuje ulogom organizatora, dijagnostičara i inovatora budući da nivelaciju, koju mu nalaže klasična nastava, i individualnu sposobnost učenika, uravnotežuje uzimajući u obzir individualne sposobnosti i mogućnosti učenika i pridajući posebnu pozornost nastavnim ciljevima, sadržajima, metodama i sredstvima.

Tijekom izvođenja diferencirane nastave učenici su znatno aktivniji iz više razloga: integriraju se u razredni kolektiv radeći samostalno na rješavanju onih zadataka koje znaju na pojedinačnim testovima uz povremeni kolektivni rad, osamostaljuju se u radu radeći na osnovi vlastitih predznanja i sposobnosti, umjesto uloge objekta dobivaju ulogu subjekta u nastavnom procesu, omogućeno im je samostalno učenje, razvijanjem divergentnog mišljenja u prilici su da odaberu raznovrsne putove i postižu različita dostignuća, uz zajedničke osnove, pred svakim od njih je i mogućnost daljeg rada na osnovi vlastitih i individualnih sposobnosti.

8. Primjenom diferenciranih zadataka u nastavi biologije, uz nabrojene, uočene su i sljedeće pozitivne strane diferencirane nastave:
- Pri diferenciranoj nastavi mnogo je prisutniji produktivni nego reproduktivni rad,
 - Diferencirana nastava u znatnoj mjeri utječe na specijalizaciju, usmjeravanje, selekciju i socijalizaciju,
 - Diferencirana nastava pozitivno utječe na socijalne i komunikativne sposobnosti učenika,
 - Ovakav način ispitivanja vrlo je ekonomičan i nije financijski jako zahtjevan,
 - Provođenje samog ispitivanja, vrednovanje, ocjenjivanje i analize testa ne zahtijevaju mnogo vremena,
 - Smanjuje se neobjektivnost nastavnika pri ocjenjivanju učeničkog znanja i omogućava se nastavniku da permanentno razvija individualne sposobnosti učenika,
 - Svi učenici dobivaju povratnu informaciju o vlastitom radu, ali, pri analizi rezultata, i svih ostalih učenika iz svog odjeljenja,
 - Omogućava nastavniku formiranje sažete i potpune evidencije o postignuću svakog učenika zasebno,
 - Potiče učenike i motivira ih u smjeru postizanja boljih rezultata,
 - Omogućava nastavniku realnu i kompletnu analizu održanog sata,
 - Nastavnika upućuje na potrebu organiziranja dopunske ili dodatne nastave,
 - Nastavnik lako može uočiti propuste koje je učinio tijekom sata obrade i ukloniti ih već na sljedećem satu,
 - Proces zaboravljanja kod učenika znatno se smanjuje.

Unatoč velikom broju uočenih pozitivnih strana, primjena diferenciranih zadataka u praksi je pokazala i određene slabosti:

- Zadaci (tvrđnje) u formi kratkih rečenica vrlo su pogodni za međusobno prepisivanje i dogovaranje među učenicima tijekom njihova rješavanja,
- Ako se dulje primjenjuje, postoji opasnost da učenici samostalno uče lekcije prije sata obrade kako bi postigli bolje rezultate,

- Pojedini učenici počinju učiti samo ključne pojmove i ne povezuju činjenice,
- Učenici su u velikoj mjeri naviknuti na klasičan način rada nastavnika i u početku su vrlo nepovjerljivi i rezervirani prema bilo čemu novom,
- Vremenska ograničenost sata na 45 minuta može katkad predstavljati veliki problem,
- Dva sata na tjedan i oko 50% sati od ukupnoga godišnjeg broja sati posvećenih obradi novoga gradiva ograničavaju primjenu diferenciranih zadataka samo na određene nastavne teme ili oblasti, pa čak i nastavne jedinice.

Primjena diferenciranih zadataka i kontinuiranog objektivnog ispitivanja znanja u nastavi biologije u znatnoj mjeri poboljšava nastavni proces podižući razinu usvojenosti znanja kod učenika, a uzimanje individualnih sposobnosti učenika u obzir omogućava znatno višu razinu postignuća učenika.

Literatura

- Bloom, Benjamin (1981), *Taksonomija i klasifikacija obrazovnih i vaspitnih ciljeva*, Beograd, Republički zavod za unapređivanje vaspitanja i obrazovanja.
- Boban, Radojko (1981), *Prilozi inoviranju nastavnog procesa*, zbornik radova, Prosvjetno-pedagoški zavod Banjaluka, str. 13–38.
- Bukvić, Aleksandar (1982), *Načela izrade psiholoških testova*, Beograd, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
- Dorđević, Jovan (1981), *Suvremena nastava – organizacija i oblici*, Beograd, Naučna knjiga.
- Hopf, Diether (1976), *Differenzierung in der Schule*, Klett.
- Ikodinović, Radovan (1961), *Obrada gradiva u biološkoj nastavi – priručnik za nastavnike*, Beograd, Zavod za izdavanje udžbenika Narodne Republike Srbije.
- Jovanović, Vojislav i Dorđević, Vladimir (1980), *Priručnik za dodatnu nastavu biologije za V, VI, VII i VIII razred osnovne škole*, Beograd, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
- Laboš Urošević, Leona (1981), *Ocjenjivanje i praćenje napredovanja učenika*, Novi Sad, Pedagoški zavod Vojvodine.
- Matović, Milić (1997), *Metodika nastave biologije – uvod u metodičku teoriju i nastavnu praksu*, Beograd, Naučna knjiga.

- Matović, Milić (1991), *Uvod u metodičku teoriju i nastavnu praksu*, Beograd, Naučna knjiga.
- Mužić, Vladimir (1968), *Testovi znanja*, Zagreb, Školska knjiga.
- Potkonjak, Nikola (1977), *Teorijsko-metodološki problemi pedagogije*, Beograd, Prosveta.
- Radovanović, Radomir (1997), *Kako postići bolji uspeh u učenju*, Požarevac, Novinska ustanova.
- Rot, Nikola (1985), *Opšta psihologija*, Beograd, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
- Skatkin, Mihail (1980), *Проблеми современной дидактики*, Москва, Педагогика.
- Službeni glasnik RS – Prosvetni glasnik* (9/2004), Beograd.
- Službeni glasnik RS – Prosvetni glasnik* (12/2004), Beograd.
- Žderić, Milan, Terzija, Veljko i Đorđević, Vladimir (1983), *Metodika nastave biologije*, Beograd, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.

APPLYING DIFFERENTIAL TASKS IN BIOLOGY

Slobodan B. Živanović

The fundamental shortcomings of teaching biology in a classical (traditional) way are appraising and grading student achievement and results very rarely, and a lack of feedback on the level and structure of the knowledge acquired by the students. It is precisely from this fact that the underlying presupposition of this research issues, and it is that the aforesaid shortcomings concerning student achievement appraisal can be eliminated or at least mitigated by a combined implementation of continued and objective testing of knowledge and differential tasks, which would ultimately freshen, enrich and improve the teaching of biology in primary schools.

Key words: *traditional teaching, appraising student achievement, continued testing of knowledge, differential tasks*