



TEHNIKA I INFORMATIKA U OBRAZOVANJU

3. Internacionalna Konferencija, Tehnički fakultet Čačak, 7–9. maj 2010.

TECHNICS AND INFORMATICS IN EDUCATION

3rd International Conference, Technical Faculty Čačak, 7–9th May 2010.

UDK: 371.64/.69

Pregledni stručni rad

KONCEPCIJA KVALITETNOG UDŽBENIKA ZA TEHNIČKO I INFORMATIČKO OBRAZOVANJE

Zoran Lapčević¹

Rezime: Udžbenik je knjiga u kojoj su naučni, odnosno, stručni sadržaji, posebno didaktički priređeni za učenje. Uloga udžbenika je da usmerava ličnost učenika prema ciljevima i vrednostima društva, da podstiče na samostalno rasuđivanje i zaključivanje, da izaziva emocije, estetski utiče na učenika, da pobuđuje njihovu radoznalost i podstiče motivaciju kako bi više saznali.

Zadaci kvalitetnog udžbenika su: omogućavanje samoobrazovanja, osposobljavanje za služenje knjigom, bogaćenje opšte tehničke kulture, jezičko bogaćenje, posebno naučnom terminologijom i razvijanje estetske kulture. Jedan od osnovnih parametara kvalitetnog udžbenika je jasna sadržinska struktura knjige, tj. izbor samih sadržaja. Važan aspekt izbora znanja u udžbeniku je njihova reprezentativnost, kako za disciplinu, tako i za određeni uzrast kome su ti sadržaji namenjeni. Udžbenik treba da je zasnovan na rezultatima savremene nauke i tehnike sa dosta ilustracija i grafičkih priloga, čime podstiče učenike na kreativno mišljenje i pobuđuje njihovu maštu.

Udžbenici su knjige koje imaju zadatak da grade i održavaju nove kompetencije učenika. Taj zadatak udžbenik može ostvariti prvenstveno naložima (zadacima, vežbama, pitanjima, savetima, predlozima, upozorenjima, istraživanjima itd.), pa je kvalitet naloga jedan od osnovnih pokazatelja kvaliteta udžbenika. Veoma važna stavka kvaliteta udžbenika je i njegova grafička podrška koja pre svega podrazumeva dobru preglednost date oblasti. U udžbeniku za tehničko i informatičko obrazovanje ilustracije su veoma važan strukturni element. Ilustracija je funkcionalna ako svojim posebnim moćima doprinosi lakšoj i jasnijoj razradi osnovne problematike u udžbeniku.

Ključne reči: udžbenik, struktura udžbenika, reprezentativnost, grafička podrška, ilustracije.

THE CONCEPT OF QUALITY TEXTBOOKS FOR TECHNICAL EDUCATION AND COMPUTER SCIENCE

Summary: A textbook is a book in which scientific, i.e. the professional contents, particularly didactic ones, are organized for learning. The role of the textbook is to direct a student's personality towards the aims and values of the society, to encourage an

¹ Zoran D. Lapčević, Prof. Tehničkog i informatičkog obrazovanja, OŠ „Dositej Obradović”, Beograd, E-mail: lapcevic@vektor.net

independent judging and making conclusions, to cause emotions, to have an aesthetics impact on students, to amuse their curiosity and to encourage their motivation for learning more.

The tasks of the quality textbooks are to enable self-education, to train a student to use the textbook on his/her own, to enrich the general technical culture as well as to enrich the language, particularly to enrich it with the scientific terminology, and to develop the aesthetics culture. An important aspect of choosing the knowledge is its ability to be representative both for its science (discipline) and for the specific age of the learners for whom these contents are written. The textbook should be based on the results of the modern science and technology with a lot of illustrations and graphics parts which encourages the students to think in a creative way and arouses their imagination.

The textbooks are the books whose task is to build up and maintain the students' new competences. A textbook can realize that task primarily thanks to its parts (tasks, exercises, questions, advice, suggestions, warnings, investigations, etc.). Therefore the quality of the parts is one of the basic indicators of textbook quality. A very important part of the textbook quality is also graphics support which first of all includes a good clarity of the given area. In a textbook for technical education and computer science, the illustrations are a very important element of the structure. An illustration has its function if it contributes to the easier and clearer elaboration of the basic problems in the textbook.

Key words: *a textbook, a textbook structure, ability to be representative, graphics support, illustrations.*

1. UVOD

Udžbenik je knjiga u kojoj su naučni, odnosno stručni sadržaji, posebno didaktički, priređeni za učenje. Uloga udžbenika je da usmerava ličnost učenika prema ciljevima i vrednostima društva, da podstiče na samostalno rasuđivanje i zaključivanje, da izaziva emocije, estetski utiče na učenika, da pobuđuje njihovu radoznalost i podstiče motivaciju kako bi više saznali.

Zadaci kvalitetnog udžbenika su: omogućavanje samoobrazovanja, osposobljavanje za služenje knjigom, bogaćenje opšte tehničke kulture, jezičko bogaćenje posebno naučnom terminologijom i razvijanje estetske kulture. Međutim, ne može bilo koji štampani materijal da bude proglašen za udžbenik već je to samo onaj u kome se sadržaj koji udžbenik prenosi tako didaktički oblikuje da bude smislen onima koji uče, da bude prilagođen njihovim predznanjima, interesovanjima, saznanjnim potrebama, da ih motiviše i pokrene u procesu učenja.

Koncepcija kvaliteta udžbenika za tehničko i informatičko obrazovanje zasniva se na postavljenim ciljevima i zadacima ovog nastavnog predmeta. Cilj nastave tehničkog i informatičkog obrazovanja u osnovnoj školi jeste da se učenici upoznaju sa tehničko-tehnološki razvijenim okruženjem, kroz sticanje osnovne tehničke i informatičke pismenosti, razvojem tehničkog mišljenja, tehničke kulture, raznih veština i kulture rada.

2. DEFINISANJE PARAMETARA KVALITETNOG UDŽBENIKA

Prilikom definisanja parametara kvalitetnog udžbenika za tehničko i informatičko obrazovanje mora se voditi računa prvenstveno o onome kome je udžbenik namenjen, o detetu. Udžbenik mora ostvariti kontakt sa detetom koje je korisnik knjige.

2.1. Sadržinska struktura knjige

Jedan od osnovnih parametara kvalitetnog udžbenika je **jasna sadržinska struktura knjige** tj. izbor samih sadržaja. Savremeni sadržaji u udžbeniku za tehničko i informatičko obrazovanje treba da pomognu učenicima u sticanju početnih znanja i iskustva iz različitih tehnika i tehnologija. Međutim, problem je šta iz ogromnog korpusa znanja koje postoji u ovoj oblasti, odabrati da uđe u udžbenik, a da pri tom na najbolji način reprezentuje tu oblast znanja. Taj zadatak, težak sam po sebi, postaje još teži ako se ima na umu da taj odabrani uzorak znanja mora biti *po obimu mali*, kako bi bio u skladu sa obimom nastavnog vremena koje je predviđeno za tu oblast u nastavnom planu. Izbor i količina znanja koja se nude u udžbeniku moraju biti prilagođeni uzrastu učenika, njegovim interesovanjima i stečenom znanju. Imperativ u stvaranju udžbenika treba biti: **usaglašavanje prirode znanja i prirode korisnika (učenika)**.

2.2. Reprezentativnost znanja sa stanovišta struke

Važan aspekt izbora znanja u udžbeniku je njihova **reprezentativnost**, kako za disciplinu, tako i za određeni uzrast kome su ti sadržaji namenjeni. Udžbenik treba da je zasnovan na rezultatima savremene nauke i tehnike sa dosta ilustracija i grafičkih priloga čime podstiče učenike na kreativno mišljenje i pobudjuje njihovu maštu. To je posebno važno u nastavi kakva je tehničko i informatičko obrazovanje uzimajući u obzir svakodnevni tehničko-tehnološki napredak.

U obaveznom osnovnom školovanju pitanje reprezentativnosti sadržaja može se postaviti i u formi: šta čini elementarnu tehničku pismenost i kako operativno sačiniti etape, korake, za njenu realizaciju kroz udžbenike.

Pošto udžbenik postavlja intelektualne standarde u datoj oblasti, nedopustivo je da se u njemu nađe bilo koja vrsta materijalnih grešaka. Udžbenik treba da je napisan jezikom koji je razumljiv detetu i pravopisno ispravan.

2.3. Nalozi su srce svakog udžbenika

Udžbenici su knjige koje imaju zadatak da grade i održavaju nove kompetencije učenika. Taj zadatak udžbenik može ostvariti prvenstveno **nalozima** (zadacima, , vežbama, pitanjima, savetima, predlozima, upozorenjima, istraživanjima itd.), pa je kvalitet naloga jedan od osnovnih pokazatelja kvaliteta udžbenika.

Svaki nalog mora, pre svega, da bude stvarno nalog, odnosno mora postojati pitanje na koje nije unapred poznat odgovor, mora postojati zadatak koji treba rešiti, aktivnost koju učenik treba da izvrši.

Nalozi treba da su **precizni, razumljivi i ostvarivi**. Detetu treba da bude jasno šta ga neko pita i kako da odgovori na to pitanje. Dobri nalozi sadrže jedan zadatak, a ne dva ili tri zadatka u istoj rečenici.

Nalozi u jednom udžbeniku moraju biti **različiti po težini** da bi bili primereni različitim sposobnostima dece. Nalog je težak kada učenik ne zna dovoljno da bi mogao adekvatno da odgovori na njega i uz pomoć udžbenika.

Najvažniji kriterijum kvaliteta naloga jeste **raznovrsnost**.

Na početku udžbenika treba staviti detaljan sadržaj i vodič kroz udžbenik u kome se učenicima daju osnovna uputstva za korišćenje sa posebnim osvrtom na ikonice naloga koji predstavljaju integralni deo knjige. Sadržaji koji su označeni ikonicama (nalozi) učenicima pružaju dodatna znanja, angažuju ih na rešavanju određenih pitanja i zadataka, izradi radnih vežbi i, uopšteno, čine im udžbenik zanimljivim i interesantnijim.

Najave poglavlja su veoma važne za organizovanje aktivnosti učenika. Pre svega, one usmeravaju pažnju i očekivanja učenika, a to je veoma važno za proces učenja. Najave svakog poglavlja mogu da sadrže dva elementa: **Za one koji žele više** i **Naučićeš, saznaćeš, upoznaćeš**. Sadržaji u nalogu *za one koji žele više* namenjeni su onim savesnim, nestrpljivim i radoznalim učenicima koje je tema unapred zainteresovala pa žele da se pripreme za njeno lakše praćenje. Kratak sadržaj onoga što će učenici naučiti u najavljenom poglavlju, dato u nalogu *Naučićeš, saznaćeš, upoznaćeš*, podstiče motivaciju učenika za započinjanje novih aktivnosti, jer su u njemu istaknuti sadržaji koji učenicima zvuče vrlo primamljivo.

Na početku svakog poglavlja treba dati pregled njegovog sadržaja, a na kraju rezime naučenog u tom poglavlju (**Naučili smo**). Na kraju školske godine ovi sažeti pregledi najvažnijih znanja koja su učenici usvojili i nabrojani pod *Naučili smo* mogu poslužiti za objedinjavanje i rekapitulaciju naučenog. Na kraju svakog poglavlja treba dati pitanja iz te oblasti na osnovu kojih učenici proveravaju usvojenost svojih znanja, kao i **Internet adrese** za one učenike koji žele da prošire svoja znanja iz oblasti koje ih interesuju.

2.4. Grafička opremljenost udžbenika

Veoma važna stavka kvaliteta udžbenika je i njegova **grafička podrška** koja pre svega podrazumeva **dobru preglednost** date oblasti.

Boja, margine, fontovi, podvlačenja, okviri, tačke, strelice, toniranje i niz drugih grafičkih sredstava za označavanje – sve to treba veoma pažljivo upotrebiti za označavanje strukture knjige i za podršku detetu koje se kreće kroz novu oblast znanja.

U grafička sredstva ubrajamo i različite načine organizacije teksta na stranici, boksove, strukturu naslova i podnaslova i sl.

Stranice iz udžbenika treba da su na takav način organizovane da je jasno šta je glavna tematsko-problemska nit u tekstu. One ne smeju biti pretrpane grafičkim sredstvima zbog čega bi čitljivost bila smanjena, već moraju biti jasne i pregledne.

Stranice treba da budu organizovane tako da učenik i bez čitanja teksta može da pretpostavi gde se šta nalazi u knjizi.

Najvažnije je da se prostornom organizacijom stranice i upotrebljenim likovno-grafičkim rešenjima obezbedi jasan tok informacija u lekciji. To znači da upotrebljena rešenja ne smeju zagušiti osnovni tekst koji mora biti bitno istaknut u odnosu na pozadinu sa manje bitnim informacijama. Osnovni tekst (koji nosi glavne informacije) ne treba previše presecati i prekidati ilustracijama, boksovima sa dodatnim informacijama, nalozima i sl.

Upotrebljena sredstva likovno-grafičkog označavanja strukture lekcije trebalo bi koristiti dosledno u celom udžbeniku, jer tako ostvarena jednoobraznost dizajna udžbenika predviđa njegovu čitljivost i olakšava služenje udžbenikom.

2.5. Funkcionalnost ilustracija

U udžbeniku za tehničko i informatičko obrazovanje **ilustracije** su veoma važan strukturni element.

Ilustracijama se prikazuju određeni sadržaji i informacije koje nije moguće ili je mnogo teže, efikasno prikazati verbalno: izgled objekta, tehničkog uređaja, mašina, alata, proces proizvodnje, složenost mehanizma i sl.

Ilustracija je funkcionalna ako svojim posebnim moćima doprinosi lakšoj i jasnijoj razradi osnovne problematike u udžbeniku. Ilustracije ponekad mogu da imaju i ukrasnu ili motivacionu funkciju.

Različite vrste ilustracija (fotografija, crteži, simboličke ilustracije – sheme, grafikoni i sl.) su nezobilazna pomoćna sredstva podrške za razumevanje tekstualno datih informacija.

Da bi udžbenik za tehničko i informatičko obrazovanje bio interesantniji i zanimljiviji za učenike u njemu mogu naći mesto i:

vremeplov - spisak ključnih datuma i događaja iz lekcije ili tematske celine koji je najbolje prikazati ilustrativno;

- *boks sa zanimljivostima* (Da li ste znali? Treba znati, Saveti i predlozi);
- *boks sa ključnim rečima*;
- *rečnik manje poznatih reči i izraza* na kraju knjige;
- *dodatna literatura*.

3. ZAKLJUČAK

Koncepcija kvaliteta udžbenika za tehničko i informatičko obrazovanje zasniva se na postavljenim ciljevima i zadacima ovog nastavnog predmeta. Ti ciljevi se mogu ostvariti ako udžbenik svojim sadržajima ispunjava didaktičko – metodičke parametre koji podrazumevaju jasnu i kvalitetnu sadržinsku strukturu knjige koja podstiče razvoj tehničkog mišljenja i stvaralaštva učenika. Udžbenik treba da je zasnovan na rezultatima savremene nauke i tehnike, čime podstiče učenike na samoobrazovanje, kreativno mišljenje i pobudjuje njihovu maštu.

4. LITERATURA

- [1] Grupa autora, Kvalitet udžbenika za mladi školski uzrast, Institut za psihologiju Filozofskog fakulteta, Beograd, 2007.
- [2] Zoran D. Lapčević, Tehničko i informatičko obrazovanje, udžbenici za 5 i 6 razred osnovne škole, Eduka, Beograd, 2009/10.