

UNIVERZA V LJUBLJANI
PEDAGOŠKA FAKULTETA
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA

DIPLOMSKO DELO

BEŠTER BARBARA

UNIVERZA V LJUBLJANI
PEDAGOŠKA FAKULTETA
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
Program: biologija - gospodinjstvo

**ANALIZA UČBENIKOV IN DELOVNIH
ZVEZKOV ZA 9. RAZRED OSNOVNE ŠOLE –
BIOLOGIJA**

DIPLOMSKO DELO

Mentor: prof. dr. Tatjana Verčkovnik
Somentor: dr. Jelka Strgar

Kandidat: Barbara Bešter

Ljubljana, marec 2008

Diplomsko delo je zaključek univerzitetnega študija na Pedagoški fakulteti smer biologija–
gospodinjstvo. Opravljeno je bilo na Katedri za metodiko biološkega izobraževanja Oddelka
za biologijo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani.

Komisija za dodiplomski študij Oddelka za biologijo je za mentorja diplomskega dela
imenovala profesorico dr. Tatjano Verčkovnik, za somentorico pa dr. Jelko Strgar.

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednik: prof. dr. Tom Turk

Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo

Mentor: prof. dr. Tatjana Verčkovnik

Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo

Somentor: dr. Jelka Strgar

Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo

Recenzent: prof. dr. Barbara Bajd

Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta, Oddelek za biologijo

Datum zagovora: marec 2008

Podpisana se strinjam z objavo svoje naloge v polnem tekstu na spletni strani Digitalne
knjižnice Biotehniške fakultete. Izjavljam, da je naloga, ki sem jo oddala v elektronski obliki,
identična tiskani verziji.

Delo je rezultat lastnega raziskovalnega dela.

Barbara BEŠTER

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

- ŠD Dn
- DK 371.67: 372.857 (043.2) = 863
- KG biologija, učbenik, delovni zvezek, evalvacija, Bloomova taksonomija kognitivnih ciljev
- AU BEŠTER, Barbara
- SA VERČKOVNIK, Tatjana mentor
- KZ 1000 Ljubljana, Večna pot 111
- ZA Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo
- LI Marec 2008
- IN Analiza učbenikov in delovnih zvezkov za 9. razred osnovne šole – biologija
- TD diplomska naloga
- OP X, 84 str., 7 preg., 7 sl., 6 pril., 40 vir.
- IJ SL
- JI sl/en
- AI Diplomsko delo obravnava kvaliteto učbenikov in delovnih zvezkov glede na kvaliteto vprašanj, ki so podana v njih, in od učencev zahtevajo različne miselne procese.
V teoretičnem delu je na kratko opisana Bloomova taksonomija kognitivnih ciljev, ki so jo uporabili za klasifikacijo vzgojno-izobraževalnih ciljev v učnih načrtih in jo uporabljajo tudi učitelji pri klasifikaciji svojih vzgojno-izobraževalnih ciljev pri načrtovanju pouka.
V nadaljevanju diplomskega dela sem se usmerila na zgradbo in obliko učbenikov in delovnih zvezkov, ki se uporabljajo za poučevanje in učenje biologije v devetem razredu osnovne šole. Pred tem sem opredelila zgodovinski razvoj učbenika in skušala odgovoriti na vprašanje, kakšen naj bi bil dober učbenik?
V empiričnem delu sem s pomočjo mrežnih diagramov klasificirala vprašanja, ki se nahajajo v učbenikih in delovnih zvezkih, ki so potrjeni s strani Strokovnega sveta Republike Slovenije za splošno izobraževanje.
Izbrana vprašanja sem klasificirala po klasifikaciji kognitivnih vzgojno-izobraževalnih ciljev, ki so jih oblikovali Benjamin A. Bloom in sodelavci. Rezultate sem prikazala v tabelah. Izračunala sem prisotnost posamezne kognitivne stopnje v učbenikih in delovnih zvezkih ter primerjala, kako se učbeniški kompleti glede tega razlikujejo med seboj.
Na osnovi dobljenih rezultatov sklepam, da se učbeniški kompleti glede na prisotnost posamezne kognitivne stopnje med seboj ne razlikujejo veliko in da prevladujeta predvsem nižji stopnji, to sta poznavanje in razumevanje.

KEY WORDS' DOKUMENTATION

- ND Dn
- DC 371.67: 372.857 (043.2) = 863
- CX biology, textbook, workbook, evaluation, Bloom's taxonomy of the cognitive domain
- AU BEŠTER, Barbara
- AA VERČKOVNIK, Tatjana supervisor
- PP 1000 Ljubljana, Večna pot 111
- PB Univerz of Ljubljana, Faculty of Education, Biotechnical Faculty, Biology Department
- PY March 2008
- TI The analysis of textbooks and workbooks for 9. grade of elementary school – biology
- DT graduation thesis
- NO X, 84 pg., 7 tab., 7 pic., 6 enc., 40 lit.
- LA SL
- AL sl/en
- AB The diploma thesis deals with the quality of textbooks and workbooks with regard to the quality of questions included in them and demanding various mental processes from students. The theoretical part of the thesis shortly describes Bloom's taxonomy of cognitive objectives, which were used for the classification of educational objectives in syllabuses and have been used by teachers to classify their own educational objectives when planning their lessons. Furthermore, the thesis discusses the structure and form of textbooks and workbooks being used in teaching and learning biology in year 9 of elementary school. This is preceded by the historical development of the textbook and an attempt to answer the questions: What makes a good textook? In the empirical part of the thesis, the questions included in textbooks and workbooks approved by the Council of Experts of the Republic of Slovenia for General Education are classified by means of network diagrams. The selected questions are classified according to the taxonomy of cognitive educational objectives made by Benjamin A. Bloom et tal. The results are shown in tables and provide the basis for calculating the presence of individual levels in textbooks and workbooks and for making comparisons between them according to individual levels ob cognitive objeives. There can be the following conclusions drawn from the obtained results: textbooks and workbooks do not differ much with regard to the presence of individual levels and the prevalant levels continue to be the lower ones of knowledge and comprehension, especially in the questions which try to focus the attention of students.

KAZALO VSEBINE

1. UVOD	1
1. <i>NAMEN DIPLOMSKEGA DELA</i>	1
1. 2. <i>OPREDELITEV PROBLEMA</i>	2
1. 2. 1. <i>CILJI DIPLOMSKEGA DELA</i>	2
1. 2. 2. <i>DELOVNE HIPOTEZE</i>	3
2. ZGODOVINA ŠOLSTVA	4
3. ZNANJE, POZNAVANJE?	7
4. TIPI TAKSONOMIJ	9
4. 1. <i>MARZANOVA DELITEV ZNANJ (TAKSONOMIJA)</i>	9
4. 2. <i>SOLO TAKSONOMIJA</i>	10
4. 3. <i>BLOOMOVA TAKSONOMIJA KOGNITIVNIH CILJEV</i>	10
4. 4. <i>GAGNEJEVA KLASIFIKACIJA ZNANJA</i>	11
5. PRIPRAVA UČITELJEV	13
6. OPERATIVNI VZGOJNO-IZOBRAŽEVALNI CILJI	15
6. 1. <i>KAJ SO CILJI?</i>	15
6. 1. 1. <i>SPLOŠNI UČNI CILJI ALI SMOTRI</i>	16
6. 1. 2. <i>OPERATIVNI UČNI CILJI</i>	16
6. 2. <i>OBLIKOVANJE UČNIH CILJEV</i>	17
7. BLOOMOVA TAKSONOMIJA VZGOJNO - IZOBRAŽEVALNIH CILJEV	19
7. 1. <i>KOGNITIVNO ALI SPOZNAVNO PODROČJE</i>	24
7. 1. 1. <i>POZNAVANJE</i>	24
7. 1. 2. <i>RAZUMEVANJE</i>	26
7. 1. 3. <i>UPORABA</i>	28
7. 1. 4. <i>ANALIZA</i>	29
7. 1. 5. <i>SINTEZA</i>	30
7. 1. 6. <i>VREDNOTENJE (evalvacija)</i>	31
7. 2. <i>UPORABNOST TAKSONOMIJE</i>	33
8. TIPI VPRAŠANJ	37
8. 1. <i>VPRAŠANJA V UČBENIKIH</i>	39
8. 2. <i>RAZLIČNE KLASIFIKACIJE VPRAŠANJ</i>	40
9. UČILA IN UČNI PRIPOMOČKI	44
9. 1. <i>UČBENIK</i>	45
9. 2. <i>VZOJNO- IZOBRAŽEVALNI CILJI V UČBENIKIH</i>	47

9. 3. ZGODOVINA UČBENIKA	47
9. 4. KAKŠEN JE DOBER UČBENIK?	49
9. 5. STRUKTURA UČBENIKA	51
9. 6. KAKO UPORABEN JE UČBENIK?	55
9. 7. ZAKAJ VREDNOTITI UČBENIKE?	56
10. MATERIAL IN METODE DELA	57
11. REZULTATI	60
11. 1. OPIS TREH UČBENIŠKIH KOMPLETOV	60
11. 1. 1. BIOLOGIJA 9, ZALOŽBA ROKUS	60
11. 1. 2. BIOLOGIJA 9, ZALOŽBA MODRIJAN	62
11. 1. 3. BIOLOGIJA 9, TEHNIŠKA ZALOŽBA SLOVENIJE	64
11. 2. ŠTEVILO STRANI IN ŠTEVILO VPRAŠANJ V UČBENIKIH IN DELOVNIH ZVEZKIH	67
11. 2. 1. ŠTEVILO STRANI	67
11. 2. 2. ŠTEVILO VPRAŠANJ	67
11. 2. 3. ŠTEVILO VPRAŠANJ NA STRAN	69
11. 3. PRIMERJAVA UČBENIŠKIH KOMPLETOV PO BLOOMOVI TAKSONOMIJI KOGNITIVNIH CILJEV	71
11. 3. 1. DELEŽ VPRAŠANJ POSAMEZNE KOGNITIVNE STOPNJE V UČBENIKIH IN DELOVNIH ZVEZKIH	71
11. 3. 2. DELEŽI VPRAŠANJ POSAMEZNE KOGNITIVNE STOPNJE V UČBENIŠKIH KOMPLETIH	72
13. RAZPRAVA	78
14. SKLEPI	83
15. POVZETEK	84
16. LITERATURA	85
PRILOGE	88

KAZALO TABEL

Tabela 1:	Taksonomska področja in kratek opis	21
Tabela 2:	Primer učnega cilja z ustrežno klasifikacijo po Bloomu	34
Tabela 3:	Različne analize učbenikov različnih avtorjev (Burger Muhič, 2003, str. 36)	53
Tabela 4:	Število strani in vprašanj v obravnavanih učbeniških kompletih	70
Tabela 5:	Število in delež vprašanj glede na kognitivno lestvico po Bloomu	70
Tabela 6:	Število in delež vprašanj glede na prirejeno kognitivno lestvico po Bloomu (tri stopnje)	70
Tabela 7:	Delež vprašanj posameznih stopenj, ki ga je določila Komisija za vodenje nacionalnih preizkusov znanja iz biologije ob koncu devetletne osnovne šole v Sloveniji glede na prirejeno tristopenjsko Bloomovo lestvico kognitivnih ciljev.	75

KAZALO SLIK

Slika 1:	Preverjanje in ocenjevanje za uspešnejši študij (Marentič Požarnik, Peklaj, 2002)	23
Slika 2:	Učbenik Biologija 9 založbe Rokus. A - naslovna stran, B - tipična stran	60
Slika 3:	Učbenik Biologija 9 založbe Modrijan. A – naslovna stran, B – tipična stran	62
Slika 4:	Učbenik Biologija 9 založbe TZS. A – naslovna stran, B – tipična stran	64
Slika 5:	Število strani (A), število vprašanj (B) in povprečno število vprašanj na stran (C) v učbeniških kompletih za predmet Biologija za 9. razred devetletke, ki so jo izdale tri založbe.	68
Slika 6:	Analiza vprašanj po Bloomovih kognitivnih stopnjah v učbeniških kompletih za predmet Biologija za 9. razred devetletke	74
Slika 7:	Primerjava med zastopanostjo vprašanj po kognitivnih stopnjah v učbeniških kompletih za predmet Biologija za 9. razred devetletne osnovne šole, ki so jih izdale tri založbe, in s priporočilom Komisije za vodenje nacionalnih preizkusov znanja	77

PRILOGE

Priloga 1: Založba Rokus – učbenik

Priloga 2: Založba Rokus – delovni zvezek

Priloga 3: Založba Modrijan – učbenik

Priloga 4: Založba Modrijan – delovni zvezek

Priloga 5: Založba TZS – učbenik

Priloga 6: Založba TZS – delovni zvezek

1. UVOD

1. 1. NAMEN DIPLOMSKEGA DELA

Po letu 1990 se je v Sloveniji začela prenova in preoblikovanje osnovnošolskega izobraževanja. Tako so spomladi leta 1996 uzakonili reformo v smislu sprememb v sistemu in oblikah izobraževanja. Med najbolj očitnimi spremembami velja omeniti uvedbo devetletne osnovne šole in dualnega sistema srednjega izobraževanja.

Prenovo osnovne šole so izkoristili tudi za prenavo kurikula. Kurikularna prenova pa vpliva na spremembo vsebin, spremembo učnih načrtov in s tem tudi prenavo učnih gradiv, ki jih uporabljajo učitelji in predvsem učenci pri spoznavanju in utrjevanju nove učne snovi pri pouku.

Danes je na voljo veliko literature in drugih informacijskih sredstev (video, računalniki in internet) iz katerih morajo učitelji kritično izbirati tisto informacijo, ki je primerna za poučevanje in črpanje novega znanja. To delo je nujno potrebno, saj se preko učiteljev in njihovega dela do novih spoznanj pridejo tudi učenci.

Podobno kot z literaturo je z učbeniki. "Včasih so bile spremembe glede vsebin in metod dela manj pogoste, danes pa so intenzivne in stalno prisotne. Spreminjajo se tudi ciljne skupine. Včasih so založbe prodajale staršem, danes prodajajo šolam in staršem po izboru učitelja." (Blatnik Mohor, 2001/2002, str. 10). Učitelj je tisti, ki izbere učbenik, iz katerega se bodo njegovi učenci učili in bo njihov spremljevalec, morda vodnik pri njihovem odkrivanju in pridobivanju znanja.

Učitelj lahko za isti razred in isti predmet izbira med različnimi učbeniki, ki jih je potrdil Strokovni svet. Po mojem mnenju učitelje največkrat pritegne zunanja podoba učbeniškega kompleta (ilustracije, fotografije), debelina (teža) in cena. Malo učiteljev, toda vedno več, pa se zaveda, da je pri izbiri učbenika pomembna predvsem njegova didaktična vrednost, torej način, kako so si avtorji zamislili uresničitev ciljev, ki jih predpisuje učni načrt.

Avtorji pri obravnavi snovi uporabljajo različne didaktične pristope, ki ne ustrezajo vsem učiteljem. Zato, da bi ocenili didaktično vrednost učbenika, bi morali učbenike analizirati oziroma pregledati z več vidikov – z vidika nazornosti, didaktičnosti, uporabnosti, razumljivosti itd., pri tem pa bi morali biti učitelji kritični, saj je v vsakem učbeniku zanje kaj dobrega in kaj neuporabnega.

Zato nas je zanimalo, kako so oblikovani novi učbeniki in delovni zvezki in kako se med seboj razlikujejo. Ugotavljali smo njihove prednosti in slabosti.

Obstaja veliko različnih metod evalviranja učbenikov in delovnih zvezkov. Za naše potrebe smo se odločili za analizo nalog in vprašanj za učence, ki jih je možno vrednotiti po Bloomovi taksonomiji kognitivnih ciljev.

Analiza vprašanj je samo en pokazatelj didaktične obdelanosti učnega gradiva, ki bo pokazala, katere kognitivne sposobnosti naj bi razvijali učenci pri biologiji v osnovni šoli. Razpoložljivi podatki namreč nakazujejo, da so v bioloških učnih gradivih še vedno preveč poudarjeni nižji kognitivni cilji (poznavanje, razumevanje), premalo pa višji kognitivni cilji (uporaba, analiza, sinteza, vrednotenje).

1. 2. OPREDELITEV PROBLEMA

1. 2. 1. CILJI DIPLOMSKEGA DELA

Cilj diplomskega dela je analiza nalog in vprašanj iz učbenikov in delovnih zvezkov za 9. razred pri predmetu biologija, ki jih lahko vrednotimo po Bloomovi taksonomiji kognitivnih ciljev. S tem želimo ugotoviti

- v kolikšni meri so učna gradiva v tem smislu didaktično obdelana
- in posredno ugotoviti, kakšno znanje z njihovo uporabo lahko dosega učenci.

1. 2. 2. DELOVNE HIPOTEZE

Postavili smo naslednje hipoteze:

1. Med učbeniškimi kompleti različnih avtorjev ni večje razlike v številu vprašanj na stran.
2. V učbeniških kompletih je večji poudarek na poznavanju in razumevanju kot na ostalih kognitivnih ciljih.
3. Med učbeniškimi kompleti različnih avtorjev ni bistvene razlike v zastopanosti posameznih kognitivnih ciljev.

2. ZGODOVINA ŠOLSTVA

Pisnih poročil o vzgoji v prvotni brezrazredni družbi nimamo. Sodimo lahko le na osnovi podatkov, ki so jih o ljudstvih, ki so bila še do nedavnega na najnižji stopnji razvoja (Papuanci, Indijanci, stari Indijci), zbrali etnologi in etnografi.

V prvotni brezrazredni družbi so bili ljudje zaradi življenjskega obstanka primorani storiti vse za pridobivanje najosnovnejših življenjskih potrebščin (lov, nabiranje sadežev in drugo). Glavna naloga odraslih je bila, da svoje delovne izkušnje čimprej prenesejo na otroke. Vzgoje se je odvijala torej izključno ob delu. Otroci so posnemali odrasle (Kubale, 1994, str. 180). Iz tega lahko sklepamo, da so bili vsi odrasli tudi učitelji svojim oziroma vsem otrokom v plemenu. Vzgoja se je razlikovala le glede na spol.

Tak način vzgoje se je nadaljeval tudi v obdobju prve družbene delitve dela. Vzgoja na tej stopnji prvotne družbe je postala bogatejša po vsebini in pestrejša po načinu, čeprav je ohranila bistvene znake prejšnje vzgoje: ostala je enotna, enaka za vse (Žlebničnik, 1994, str. 8). Mladi rod je bilo potrebno seznaniti z rodovnimi pravili, običaji in junaškimi dejanji prednikov. Mlade so pripravljali za boje, ki so jih večkrat sprožili spori. Nedvomno se je z vsem tem družila določena moralna vzgoja. V tem času vzgoja ni potekala samo ob delu, ampak tudi v prostem času (Kubale, 1994, str. 180). Čeprav še ni bilo pravih učiteljev in vzgojiteljev, so se določeni pripadniki družbe ukvarjali s poučevanjem svoje dejavnosti. S tem so se otroci hitreje izurili v raznih dejavnostih in so prej pomagali celotni skupnosti.

Pojav učiteljskega kadra je rezultat delitve dela v tako imenovanih visokih civilizacijah pred več kot tisoč leti. V teh civilizacijah so bile izkušnje tako bogate, da jih ni bilo mogoče prenesti na otroke in mladino samo ob delu ter tu in tam v prostem času, ampak je bila potrebna sistematična vzgoja. V tem obdobju se pojavijo prvi učitelji – vzgojitelji, ki so imeli v družbi nalogo, da izkušnje in znanje prenesejo na mladino (Kubale, 1994, str. 181). Učitelji so se ločili od neposredne proizvodnje in se zavestno pripravljali na poučevanje.

"Zgodovina šolstva in pedagogike navaja, da so prve šole nastale pred več kot tisoč leti, da so nekaj stoletij pr.n.št. imeli »stari« Grki in Rimljani že razvito šolstvo..." (Kubale, 2002, str. 36).

Te šole so imele izrazit razredni značaj, kjer so se učili predvsem otroci bogatejših staršev. Vzgoja je bila privilegij vladajočega stanu. "Rimsko cesarstvo je šolstvo poddržavilo in ga s tem spremenilo v orodje svoje oblasti. Učitelji so postali cesarski uradniki." (Kubale, 1994, str. 181). Učitelji so učili tisto, kar je zahtevalo rimsko cesarstvo. Po propadu rimskega cesarstva je opaziti, da je ljudstvo manj izobraženo.

Srednjeveška vzgoja je imela vse značilnosti tlačanskega družbenega reda in cerkvene vzgoje (Žlebnik, 1964, str. 55). Ker je bilo treba otroke vzgojiti v katoliškem duhu, je imela cerkev velik vpliv na šolstvo. Splošnega šolstva v srednjem veku še ni bilo, bile so stanovske šole, cerkvene ali mestne. V teh šolah so se šolali duhovniki, trgovci in upravni delavci (Kubale, 1994, str. 182). Metode pouka v teh šolah so se predvsem nanašale na ponavljanje, prepisovanje in pomnjenje učne snovi.

Veliki gospodarski premiki (razvoj manufakture, trgovine, znižanje mezd), velika odkritja in politični razvoj so bili vzrok, da se je okoli XIV. stoletja začela temeljito spreminjati tudi miselnost ljudi, njihovi pogledi na življenje in življenje samo, da sta se prerodili tudi znanost in umetnost (renesansa) (Žlebnik, 1964, str. 73). Upoštevati se začnejo otrokova osebnost, njegova zanimanja, spodbujata se samostojnost in dejavnost. Še vedno pa je to čas, ko je izobrazba privilegij bogatejšega sloja, čeprav se stanje proti koncu XVI. stoletja izboljša. To je čas humanizma, renesanse, reformacije in protireformacije, ki je veliko prispeval k razvoju pedagoške misli.

S hitrim razvojem šolstva od XVII. stoletja naprej se je razvijala teorija izobraževanja – didaktika, in sicer od planiranja in pripravljanja ter izvajanje učnega procesa in ugotavljanja uspešnosti.

Nove poti v šolstvu in pedagogiki so postavili Komensky, Ratke, Locke, Rousseau in drugi. Zavzeli so se za izobraževanje vseh otrok in ne le otrok vladajočega razreda. Jan Amos Komensky je s svojo teorijo in prakso dal velik prispevek k razvoju šolstva (Kubale, 1994, str. 183). Učitelji so se začeli zavzemati, da se učenci snovi ne učijo več samo na pamet, ampak naučeno snov tudi razumejo. Učenje v maternem jeziku, spoznavanje stvari in poznavanje narave in človeka postanejo pomembna navodila učiteljem.

2. 1. Stara šola

Za čas »stare« šole pedagogi navajajo XVII. in XVIII. stoletje ter prvo polovico XIX. stoletja (Kubale, 2002, str. 36). V njej je prevladovala analitična metodologija planiranja in pripravljanja učiteljev na pouk. Pri analitičnem pripravljanju se učna vsebina razdeli na učne enote, ki so najmanjši deli učene vsebine. Vrstni red učnih enot je bil določen za celo šolsko leto. Učiteljem pogosto ni bilo potrebno izdelati učne priprave, ker je bila že izdelana. Metoda poučevanja, ki je prevladovala, je bila verbalna razlaga in je spodbujala učenje na pamet oziroma »piflanje«.

2. 2. Nova šola

»Nova« šola se pojavi v drugi polovici XIX. stoletja in prvi polovici XX. stoletja (Kubale, 2002, str. 37). Pravi razcvet pa doživi med prvo in drugo svetovno vojno. V »novi« šoli je prevladovala sintetična metodologija, kar pomeni obravnavo učne vsebine po širših učnih celotah ali učnih temah. Pretirano diferenciacijo učnih vsebin je zamenjala integracija učnih vsebin. Učna vsebina se obravnava kompleksno brez upoštevanja učnih enot. Prednost »nove« šole se je pokazala pri uporabi sodobnejših metod in oblik dela, opremljanju šol, učenci pa so postali subjekti v učnem procesu (Kubale, 2002, str. 38). Nekateri predstavniki »nove« šole so želeli popolnoma opustiti razredno-predmetni sistem pouka in ga nadomestiti s skupinsko ali individualno učno obliko.

2. 3. Sodobna šola

»Sodobna« šola, ki se je razvila po drugi svetovni vojni, poskuša povezati dobre stvari »stare« in »nove« šole in posodablja vzgojno-izobraževalno delo. »Sodobna« šola je dala številne sodobne didaktične rešitve in nove sisteme pouka, kot so: programiran pouk, eksemplarni pouk, problemski pouk itd. (Kubale, 2002, str. 38). Uvedla je povezovanje pouka v šoli z delom v delovnih organizacijah. V sodobni šoli se je povečala pozornost izvenšolskim dejavnostim, opremi šol in metodičnemu oblikovanju pouka.

3. ZNANJE, POZNAVANJE?

Pojmovanje znanja dandanes presega enačenje znanja z vsebinskim znanjem v najožjem pomenu besede, npr. zgolj kot navajanje dejstev, informacij oziroma poznavanje konkretnih vsebin, ki pogosto (kljub naprednim didaktičnim teorijam) vztrajajo v zdravorazumskih pojmovanjih in se odražajo tudi v praksi. Morda je še največ poudarka na pomembnosti razumevanja in uporabe, vse bolj pa gre hkrati z razmislekom o znanju tudi za razmislek o samostojnem razmišljanju.

Zora Rutar Ilc (2003, str. 15) je ugotovila, da ni ene same pravilne in enoznačne opredelitve znanja in da je znanje tako kompleksna in večznačna kategorija, da ga preprosto ni mogoče enoznačno opredeliti. Čeprav je Ana Tomič (1997, str. 15) napisala: "Znanje je sistem ali logični pregled dejstev in posplošitev v objektivni stvarnosti, ki si ga je človek pridobil in trajno obdržal v zavesti."

3. 1. Kaj torej je znanje?

Poznavanje dejstev, informacij, vedenj, razgledanost, splošno znanje, razumevanje in uporaba (nekaj, kar izvemo oziroma pridobimo, znamo uporabiti v novih situacijah), prilagajanje v različnih situacijah, zmožnost reševanja problemov, zmožnost samostojnega in kritičnega razmišljanja, veščine in spretnosti, pa tudi: bogastvo, pogoj za uspešnost in uveljavljanje, svoboda, odpiranje novih vrat in podobno (Rutar Ilc, 2003, str. 12).

Seveda pa samo poudarjanje pomena uporabnosti in razumevanja in zmožnosti reševanja problemov ne izčrpa vse raznovrstnosti znanja. Vsi se strinjamo, da je znanje nekaj več kot le samo obvladovanje vsebin, da pa kaj več o tem, razen fraz o razumevanju in uporabnosti, ne znamo povedati. "Sklicevanje na uporabnost znanj samo po sebi pa žal nič ne prispeva k njihovi dejanski uporabnosti. Poleg tega, da poudarjamo, kako pomembno je, da so znanja uporabna in da jih učenci razumejo, je treba znati narediti takšna vprašanja, naloge in dejavnosti, ki vodijo k razumevanju in uporabi." (Rutar Ilc, 2003, str. 15).

Ena najbolj znanih delitev znanj je (Rutar Ilc, 2003, str. 16):

- deklarativno (podatki, dejstva, prepričanja, mnenja, razlage, teorije, interpretacije,...),

- proceduralno (postopki za uporabo znanja v določenih procesih ali rutinah z ustreznimi praktičnimi aktivnostmi, obvladovanje merjenja dolžin, mikroskopa, računalniški operacij,...),
- kondicionalno ali strateško znanje (ugotavljanje kdaj, kje in zakaj uporabiti proceduralno in deklarativno znanje – načrtovanje in kombiniranje strategij za reševanje problemov).

V šoli je najbolj poudarjeno deklarativno in deloma proceduralno znanje. Proceduralnega znanja je vse več, predvsem zaradi sprememb na področju poučevanja v okviru naravoslovja, kjer prihaja v ospredje izkušensko učenje. Težava pa nastopi, ko bi morali vedeti kje, kako, kdaj in čemu to znanje uporabiti. Takrat nastopi kondicionalno ali strateško znanje, znanje za jutri, za prihodnost, za katero se učenci pripravljajo.

Za pomoč pri pregledu raznolikosti znanj uporabljamo različne klasifikacije in taksonomije. Te niso namenjene sami sebi, ampak sistematično in po različnih ključih opredeljujejo različne vrste znanj. To pa je opora za snovanje takih nalog, vprašanj in dejavnosti, ki razvijajo in preverjajo različne vrste znanja (Rutar Ilc, 2003, str. 18). Katero taksonomijo bo učitelj uporabil, je odvisno od njega.

Taksonomije, ki so jih oblikovali strokovnjaki, pomagajo učiteljem pri njihovem delu, da je znanje njihovih učencev čimbolj kvalitetno in dolgotrajnejše.

4. TIPI TAKSONOMIJ

4. 1. MARZANOVA DELITEV ZNANJ (TAKSONOMIJA)

Marzano s sodelavci deli znanja na vsebinska in procesna (Rutar Ilc, 2003, str. 19). Vsebinska znanja so predmetno specifična, procesna pa vsem predmetom skupna. Tudi do vsebin naj bi učenci v čim večji meri prihajali s pomočjo procesov.

Pri tem je odločilno, da učenja ne pojmujejo le kot privzemanje gotovih, vnaprej pripravljenih vsebin, ampak kot postopno izgrajevanje le-teh. To pomeni, da naj bi učenci do vsebin (podatkov, formul, definicij, razlag, interpretacij, ...) v čim večji meri prihajali sami v procesu (izkušnje, odkrivanja, eksperimentiranja) in s pomočjo (miselnih) procesov in veščin (primerjanja, klasificiranja, sklepanja, abstrahiranja, analiziranja perspektiv,...) in da naj bi spoznanja organizirali okrog konceptov; zato morajo učenci vsebine nujno povezovati s procesi in to tako pri samem osvajanju kot pri nadgradnji, razširjanju, izpopolnjevanju in uporabi.

A. VSEBINE (vsebinsko znanje)

B. MISELNI PROCESI, VEŠČINE IN SPRETNOSTI

} vseživljenjsko znanje



KOMPLEKSNO RAZMIŠLJANJE:

primerjanje, razvrščanje, sklepanje z indukcijo in dedukcijo, utemeljevanje, abstrahiranje, analiziranje perspektiv, odločanje, preiskovanje, reševanje problemov, eksperimentalno raziskovanje, analiza napak, invencija ...

DELO Z VIRI:

zbiranje, izbiranje, analiza, interpretiranje, sinteza, presoja, uporabnost in vrednost podatkov ...

PREDSTAVLJANJE IDEJ:

jasno izražanje, učinkovitost komuniciranja z različnim občinstvom in na različne načine, ustvarjanje kakovostnih izdelkov ...

SODELOVANJE:

prizadevanje za skupne cilje, uporaba medsebojnih veščin, povezovanje različnih vlog v skupini ...

4. 2. SOLO TAKSONOMIJA

SOLO taksonomija temelji na bolj celostni oceni ravni razumevanja, uporabna pa je pri ocenjevanju kakovosti učenčevih odgovorov na odprta vprašanja (Marentič Požanik, 2000, str. 266).

Stopnje taksonomije:

- Predstrukturalna stopnja – pripravljala stopnja – učenec še ne pokaže pravega znanja.
- Enostrukturalna stopnja – učenec upošteva en vidik.
- Večstrukturalna stopnja – učenec pozna več vidikov, vendar jih še ne zna povezati in pravilno razložiti.
- Odnosna stopnja – učenec poveže pomembne vidike, vendar le za dano situacijo.
- Abstraktna stopnja – učenec poveže in razume razne vidike, zna pa jih tudi prenesti na druge situacije, ker razume princip ali zakonitosti na abstraktni ravni.

4. 3. BLOOMOVA TAKSONOMIJA KOGNITIVNIH CILJEV

Je najbolj razširjena in jo je izdelala skupina strokovnjakov z namenom, da bi preprečila kopičenje izpitnih vprašanj »nižje ravni«. Taksonomija pomaga, da se strokovnjaki o posameznih vprašanjih lažje sporazumevajo, uravnava pa naj bi tudi načrtovanje in izvajanje pouka. Vsebuje šest stopenj (poznavanje, razumevanje, uporaba, analiza, sinteza in vrednotenje), vendar pogosto zadostuje tristopenjska klasifikacija (znanje, razumevanje in uporaba).

To klasifikacijo smo uporabili za svoje delo pri klasifikaciji vprašanj in jo bomo natančneje predstavili kasneje v diplomskem delu.

4. 4. GAGNEJEVA KLASIFIKACIJA ZNANJA

Tipi znanja, ki jih je oblikoval Gagne (1985), so med seboj povezani. Pri uporabi nikoli ne uporabimo le proceduralnega ali problemskega znanja, temveč prepletamo eno ali drugo znanje. Tipi znanja so (Cotič, Žakelj, 2004, str. 182 - 191):

a) Osnovna in konceptualna znanja

Osnovna znanja in vedenja obsegajo predvsem poznavanje pojmov in dejstev ter priklic znanja. Razdelimo jih na naslednje elemente:

- poznavanje posameznosti,
- poznavanje specifičnih dejstev,
- poznavanje terminologije in
- poznavanje klasifikacij in kategorij.

Konceptualna znanja pa obsegajo razumevanje pojmov in dejstev. Elementi konceptualnih znanj so:

- prepoznavanje pojmov,
- predstava,
- prepoznavna terminologije in simbolike v dani situaciji,
- definicije in izreki in
- povezave.

b) Proceduralno znanje

Obsega poznavanje in učinkovito obvladovanje algoritmov in procedur.

Delimo ga na:

- rutinsko proceduralno znanje: uporaba pravil in obrazcev, standardni računski postopek ... in
- kompleksno proceduralno znanje: izbira in izvedba algoritmov in procedur, uporaba pravil in zakonov, postopkov ...

c) Problemsko znanje

Temeljni elementi problemskega znanja so:

- postavitve problema (prepoznavna problema in njegova formulacija, postavitve smiselnih vprašanj),

- preveritev podatkov (premalo, preveč podatkov) in
- strategije reševanja.

5. PRIPRAVA UČITELJEV

Vsakega učitelja naučijo, da se mora na svoje delo dobro pripraviti. Zato v mnogih državah pedagoške službe spremljajo in svetujejo učiteljem pri načrtovanju, pripravljanju in izvajanju vzgojno-izobraževalnega dela. Kajti "uspeh učencev je v največji meri odvisen prav od načina in kakovosti učiteljevega pripravljanja na vzgojno-izobraževalno delo. Dobra priprava na vzgojno-izobraževalno delo je predpogoj za uspešno delo pri pouku." (Kubale, 1994, str. 30).

Vsaka učna priprava mora biti realna. To pomeni, da mora ustrezati pogojem, v katerih se priprava realizira, torej psihofizičnim sposobnostim učencev in materialno-tehničnim pogojem učilnice. Kajti tudi dr. Vladimir Poljak (povzeto po Kubaletu, 2002, str. 117) je v svoji knjigi Didaktika napisal: "Učna ura brez kakršne koli priprave je že vnaprej obsojena na neuspeh." Učitelj vsako leto in tudi med letom dela v različnih paralelkah in z novimi učenci, katerim prilagaja svoje priprave. V pripravo mora vnesti novosti iz stroke ter najnovejše dosežke s področja didaktike, pedagoške psihologije, metodike itd.

5. 1. Letna priprava

Letna priprava na vzgojno-izobraževalno delo je učiteljev dokument, ki predstavlja izvedbeno varianto učnega načrta kot šolskega dokumenta. Je konkretnjša od učnega načrta in je osnova za pripravo učnih tem in učnih enot. Letna priprava je prva faza pri realizaciji vzgojno-izobraževalnega dela, sledi pa ji pripravljanje, izvajanje in evalvacija (Kubale, 1994, str. 45). Letna priprava daje učitelju natančen pregled učnih tem, ki jih bo obravnaval med šolskim letom, njihovo zaporedje in čas, namenjen za obravnavo. Učitelj navede tudi gradivo, po katerem bodo učenci delali, kraj izvajanja pouka (razred, ekskurzija) itd.

5. 2. Priprava učne teme

Pri načrtovanju učne teme mora biti učitelju od vsega začetka jasno, kaj hoče s poukom doseči, na kaj naj bo posebno pozoren in čemu se bo izogibal. Pri členitvi učne teme na učne enote bo učitelj izbiral tiste vsebine, ki pomenijo bistvene točke ali »logično os« učne teme. Tu ima učitelj možnosti, da »očisti« učni načrt, da določi, kaj je bistveno in kaj ne, kaj si

morajo učenci zapomniti in kaj nujno razumeti, uporabljati, analizirati, sintetizirati in vrednotiti.

Mnogo učiteljev didaktično oblikovane učne teme vključuje v letno pripravo. Pri tematskem načrtovanju učitelj presodi, kateri vzgojni in izobraževalni cilji izvirajo iz učne teme.

5. 3. Priprava učne enote

Pisanje priprave učne enote je zadnja faza pri pripravljanju na pouk. Pri pisanju učne priprave učitelj celotno zamisel o zgradbi učne ure napiše v pregledni in praktični obliki... (Kubale, 2002, str. 116). Učiteljeva neposredna priprava na učno uro najbolj usodno vpliva na delo učencev in že zaradi tega zahteva posebno pozornost.

V pripravi na učno uro oblikuje tudi kratkoročne vzgojno-izobraževalne cilje za katere želi, da jih učenci med učno uro dosežejo. Pisna učna priprava je dokumentiran rezultat ustvarjalnega zavestnega načrtovanja učnega procesa ter delovni pripomoček za vodenje, regulacijo in vrednotenje praktičnega dela pri učni uri (Kubale, 2002, str. 118).

6. OPERATIVNI VZGOJNO-IZOBRAŽEVALNI CILJI

6. 1. KAJ SO CILJI?

Učni cilji, ki vključujejo vzgojno in izobraževalno komponento, so sestavni del splošnega učnega planiranja in najpomembnejši regulator pouka (Strmčnik, 2001, str. 203). Mnogim teoretikom pomeni vzgojno-izobraževalni cilj bolj ali manj natančne kazalnike o tem, kaj naj bi bili učenci sposobni narediti, kako se vesti, misliti, čutiti, potem ko so bili izpostavljeni vplivu učenja in poučevanja (Tomič, 2003, str. 158). Naloge, ki jih morajo učenci narediti in opraviti, so le koraki na poti doseganja ciljev.

Cilji in naloge omogočajo učitelju, da se nanje osredotoči, da razmisli, kaj morajo učenci med učenjem delati, kakšne izkušnje jim mora priskrbeti, da bo prišlo do zelene spremembe v vedenju učencev kot posledica učenja (Tomič, 2003, str. 158). Učitelji morajo vedeti, kateri učni cilji so z ozirom na učence uresničljivi in kateri niso. Podrobno izraženi cilji konkretno navajajo, kakšne končne rezultate učitelji želijo od učencev pridobiti in s katerimi merili jih bodo preverili in ocenili ali so ti cilji bili doseženi. Strmčnik v svoji knjigi Didaktika (2001, str. 203) navaja R. M. Magerja: "da je sicer treba upoštevati staro modrost, da je ciljno delo pogosto manj ustvarjalno, ker ustvarjalnost težko prenaša vnaprej določene cilje in poti. Toda še slabše so posledice spontanega, nekonvencionalnega učnega dela, kajti »kdor ne ve, kam hoče«, dodajmo še, zakaj ali čemu, »naj se ne čudi, če pride povsem nekam drugam."

Vendar so cilji smiselni le, če jih pozna tudi učenec. S poznavanjem ciljev se poveča motivacija učencev in poveča njegovo vključevanje v sam proces pouka. Cilj mora učencu pokazati, kaj mora pri učenju narediti, da bo dosegel cilja ali želeno stanje (Tomič, 2003, str. 158). Z jasnimi cilji pa je pouk bolj pregleden za oba, učitelja in učenca. Kajti vzgojno-izobraževalno delo mora biti čimbolj teoretično predvideno, razkrito in smiselno, da je zavarovano pred večjimi zmotami in improvizacijami ter da je zagotovljena uspešnost. In prav od učnih ciljev je odvisna izbira učne vsebine, učnih oblik, metod in sredstev. Pomen učnih ciljev je tudi v tem, da nam omogočajo vrednotenje izpeljanega učnega procesa in ocenjevanje znanja posameznih učencev.

Taksonomija učnih ciljev prikazuje hierarhično razvrstitev vedenja od preprostega do kompleksnega, od konkretnega do abstraktnega. Glede na ta razmerja, se je v današnji učnonačrtni teoriji najbolj uveljavila ciljna hierarhija, na čelu katere so splošni pojmi (smerni) cilji ali smotri, ki prehajajo v vmesne ali parcialne (grobe), ti pa v operativne (fine, natančne) cilje oziroma v konkretne naloge pouka (Strmčnik, 2001, str. 210).

6. 1. 1. SPLOŠNI UČNI CILJI ALI SMOTRI

Splošni učni cilji ali smotri naj bi izražali splošne, konsenzualno sprejete vrednote trajnejšega osebnega in družbenega pomena v določenem družbenem prostoru in času. S povezavo z ostalimi predmeti v učnem procesu povečajo vrednost vzgojno-izobraževalnega dela in zadevajo vzgojo v širšem pomenu.

6. 1. 2. OPERATIVNI UČNI CILJI

Operativni učni cilji dosegajo najvišjo stopnjo konkretnosti in so cilji, ki "v prehajanju od splošnega preko podrobnega do posebnega in posamičnega, od abstraktnega do konkretnega, izražajo in usmerjajo »zadnje« pedagoške odločitve in ravnanja učitelja, za cilje, ki prihajajo v neposredni učni kontakt z učenci in v njihove konkretne dejavnosti in realizacijo." (Strmčnik, 2001, str. 217).

Po Strmčniku (2001, str. 218) je za operativne cilje značilno predvsem, da

- sta ciljna vsebina in ravnanje opisana v precizni konkretni, enopomenski in časovno določeni obliki, (pojasniti, pokazati, povedati, rešiti, ...), čemur pa ne ustrezajo take splošne formulacije: učenci morajo znati, razumeti, osvojiti, ...
- so rezultati pouka predvideni in preverljivi s pričakovanim konkretnim ravnanjem in vedenjem,
- so cilji pregledno, konsistentno in hierarhično razporejeni v učnociljnem katalogu, običajnem po kriteriju pomembnosti in obveznosti,
- so iz formulacije ciljev razvidni potrebni pogoji za njihovo realizacijo in pomoč, ki jo bo učenec potreboval in
- so iz formulacije razvidna merila za minimalne učne rezultate.

6. 2. OBLIKOVANJE UČNIH CILJEV

Kot kritika tradicionalnih učnih načrtov in tradicionalnega pouka, se je razvil pouk, ki se usmerja na učne cilje. Zanj je značilno, da postavlja na prvo mesto vprašanje: kaj naj učenec po končanem pouku zna, obvlada, ipd., zato terja natančnejši opis učnih namer in operacioniranje učnih ciljev in njim prirejene naloge.

Glede na to ločimo dolgoročne in kratkoročne ali operativne cilje, ki so neposredno povezani s poučevanjem. Kajti z operativnimi cilji učitelj natančno določi, kaj želi doseči pri obravnavi učne enote. Učitelj mora pri oblikovanju operativnih učnih ciljev upoštevati naslednje zahteve:

- napovedati mora, katerim aktivnostim (ravnanja, operiranja) bo učenec ob koncu pouka kos (končno ravnanje),
- opisati mora pogoje,
- opisati mora storitev, ki jo bomo šteli za dosežen cilj učenca (merilo - kriterij vrednotenja) (Kubale, 2002, str. 90).

K tako oblikovanim učnim ciljem se pripravijo vprašanja in naloge, ki so uporabljene za načrtovanje pouka.

Za načrtovanje pouka je najpomembnejši prvi pogoj, pri katerem ima v formulaciji cilja pomembno vlogo glagol. Ob tem pa lahko glagol izraža dejanje implicitno ali eksplicitno oziroma operativno (Tomič, 2003, str. 159).

Implicitni glagoli: znajo, vedo, razumejo, spoznavajo, pridobijo, naučijo, uporabljajo, itd.
Eksplicitni ali operativni: zapisujejo, izpeljujejo, razložijo, ilustrirajo, opišejo, ocenjujejo, dokazujejo, itd.

Eksplicitno oziroma operativno (konkretno) zasnovani učni cilji imajo za pouk nedvomno velik pomen (Tomič, 2003, str. 159). Operativno oblikovani cilji so dobro vodilo pri načrtovanju pouka. Koristni so pri preverjanju učnih dosežkov ter pri vajah in ponavljanju. Hkrati pa učencu pojasnijo, kaj od njega pričakujemo (Tomič, 2003, str. 159).

Določeni teoretiki predlagajo, da se oblikovanje učnega dela začne pri končnem cilju, ki ga nato delimo na delne ali etapne učne cilje. Za te teoretike je znanje hierarhija pojmov in pravil. Spoznanje, da lahko učne cilje hierarhično razvrstimo, je prispevalo k temu, da so se pojavili tudi okvirni učni načrti v mrežni obliki, kjer je jasno razvidno, kaj je potrebno obravnavati prej in kaj kasneje (Tomič, 2003, str. 159).

Ena takih je tudi Bloomova taksonomija, ki izhaja iz domneve, da se lahko védenje zlije ali strne z drugim in iz tega izhaja bolj kompleksno védenje. Merilo celovitosti za kognitivne kategorije je kakovost miselnih procesov – od spominjanja do konvergentnega, divergentnega ali ustvarjalnega mišljenja; za konativne kategorije je merilo stopnja interorizacije vrednot ali stališča; za psihomotorično področje pa stopnja avtomatizacije ali odsotnost mišljenja (Tomič, 2003, str. 162).

7. BLOOMOVA TAKSONOMIJA

VZGOJNO-IZOBRAŽEVALNIH CILJEV

"Taksonomija (podobno kot taksonomija pri biologiji) pomaga sistematično razvrstiti pojave v skladu z določenimi načeli. Tako naj bi taksonomija učnih ciljev pomagala učiteljem pri sestavljanju, izbiri in kritični analizi nalog za preverjanje, usmerjala pa naj bi tudi načrtovanje in izvajanje pouka." (Marentič Požarnik, Peklaj, 2002, str. 53).

"Operativni učni smoter ali cilj je zbirka besed ali simbolov, s katerimi opišemo nameravane učinke pouka – kaj bo učenec ob koncu pouka določene krajše ali daljše enote zmožen napraviti in kako bo učitelj lahko ugotovil, ali je smoter ali cilj dosežen." (Marentič-Požarnik, 1979, str. 11). V smotru ali cilju pa morata biti združena tako učenčeva dejavnost kot področje ali snov poučevanja.

V naših šolah se pogosto ugotavlja le, ali so si učenci zapomnili določene informacije oziroma podatke, kar pa vključuje le psihološke procese pomnjenja ali spomina. Sodobna šola zahteva več. Od učiteljev zahteva, da iščejo tudi "kako so učenci usvojili in razumeli učno snov, kako jo znajo reorganizirati in jo med seboj povezati, predvsem pa, ali znajo pridobljeno znanje uporabiti v novih okoliščinah." (Zorman, 1974, str. 10). Da pa bi učitelji lahko ugotavljali te novo zahtevane cilje, ki vključujejo intelektualne spretnosti in sposobnosti, morajo najprej sami razumeti in sprejeti te cilje.

Leta 1956 so Benjamin S. Bloom in sodelavci na podlagi večletnega proučevanja objavili svoje izsledke o klasifikaciji vzgojno-izobraževalnih ciljih v knjigi *The Taxonomy of Educational Objectives* ali Taksonomija vzgojno-izobraževalnih ciljev. Raziskovati so začeli predvsem zaradi dogodkov na konferenci, kjer so se pojavile težave pri razlagi različnih ciljev. Ugotovili so, da imajo različni ljudje (profesorji) različne definicije za posamezne taksonomske cilje in da med različnimi profesorji in raziskovalci vlada pojmovna zmeda, ki otežuje ali celo onemogoča komunikacijo.

Npr.: "Večini učiteljev se zdi na prvi pogled »razumevaje« dovolj enopomensko opredeljen smoter." (Marentič-Požarnik, 1979, str. 15). Toda razumevanje je možno preveriti na veliko

različnih načinov. "Dokaz za razumevanje je, če učenec pravilno izvaja navodila ali ukaze, ki jih dajemo v tujem jeziku (npr. da vstane, dvigne roko), če smiselno izpolni vrzeli v tekstu, odgovori na odprta vprašanja v zvezi z vsebino, pove vsebino s svojimi besedami, najde v tekstu napake ali nelogičnosti in podobno." (Marentič-Požarnik, 1979, str. 16).

Tudi pojem znanje pisci učbenikov, učitelji in učenci različno razumejo. "Enemu je znanje predvsem množica objektivno ugotovljenih »gotovih« resnic – podatkov, dejstev, pravil, teorij, itd., ki jih bo neutrudno nival oziroma kopičil, ne oziraje se na zmogljivost in interese učencev. Drugemu je znanje nekaj dinamičnega, kar se stalno preoblikuje, da bo pritegnil učence v avanturo nastajanja in spreminjanja spoznanj – pomagal jim bo (z raznimi pobudami za eksperimentiranje in razpravo, z vprašanji) pri pridobivanju strategij mišljenja in spoznavanja, pri urejanju in kritičnemu tehtanju, izbiranju in povezovanju spoznanj." (Marentič Požarnik, 1992, str. 26).

Glavni namen sestavljalcev taksonomije je bil ob upoštevanju pedagoških, logičnih in psiholoških principov sestaviti dosleden uporaben sistem, ki bi olajšal sporazumevanje strokovnjakov o ciljih in poučevanju nasploh.

Taksonomija naj bi bila v pomoč tistim, ki se posredno ali neposredno ukvarjajo s poukom, da bi začeli boljše razumevati zvezo med učnimi izkustvi, ki jih dajejo različni učni postopki, in med spremembami, do katerih pride pod njihovim vplivom v učencih (Marentič-Požarnik, 1979, str. 19).

Smotre ali cilje so avtorji Taksonomije vzgojno-izobraževalnih ciljev razdelili v tri poglobljena področja:

1. Kognitivno ali spoznavo področje vsebuje šest kategorij, ki so hierarhično razvrščene od preprostega in konkretnega h kompleksnemu in abstraktnemu (reprodukcija in prepoznavanje učne snovi ter zahtevnejše oblike miselne aktivnosti).
2. Afektivno ali čustveno področje, čustveno-motivacijsko področje, ki obsega vzgojne cilje v ožjem pomenu besede, osnova je ponatranjenost ali internalizacija znanja.
3. Psihomotorično področje, kjer so cilji zasnovani v zaporedju, v katerem se pri otroku pojavljajo in razvijajo od grobih, večjih do finih gibov in nebesednih do besednih oblik sporočanja (pisava, ročne spretnosti in razne druge motorične spretnosti).

Taksonomijo vzgojno-izobraževalnih ciljev predstavljam še v preglednici, v kateri so zajeta vsa področja in tudi njihova natančnejša razdelitev.

Tabela 1: Taksonomska področja in kratek opis le-teh

Področje	Kratek opis
Kognitivno ali spoznavno področje	Vsebujejo nova spoznanja, informacije, vrednosti, pojme, teorije in vključujejo tudi načine pridobivanja znanj – iskanje po virih, reševanje problemov, poročanje o spoznanem.
Afektivno ali čustveno področje	Razvijajo vrednostno-čustveno usmerjenost in uveljavljanje humanih demokratičnih odnosov ter osebno usmerjenost, kot je občutek odgovornosti, zanesljivosti, zavzetosti in zainteresiranost za določeno delovno področje oziroma stroko. Hierarhično so višji tisti afektivni cilji, ki težijo k večji ponotranjenosti vrednot in stališč in jih učenec osvoji kot lastne tako, da uravnavajo njegovo ravnanje, mišljenje in čustvovanje.
Psihomotorično področje	Razvijajo se spretnosti načrtovanja in izdelave določenih izdelkov, izvajanja kompleksnih gibov in delovnih operacij ter opravljanja raznih delovnih procesov. Sem štejejo tudi spretnosti, vezane na delo z orodji in stroji. Taksonomija upošteva zaporedje od bolj grobih, velikih do drobnih, bolj finih gibov, ki so med seboj vse bolj usklajeni in koordinirani. Izvaja se tudi pri spretnostih sporočanja. Hierarhično so višje tiste spretnosti, ki so bolj kompleksne, zahtevne in terjajo večjo samostojnost reagiranja tudi v nepredvidljivih situacijah.

Čeprav so Bloom in sodelavci vzgojno-izobraževalne cilje razdelili v tri različna področja, se le-ta med seboj ne izključujejo. Ko učenec opravlja biološki eksperiment, pri tem uporablja določeno poznavanje podatkov, razume procese in zakonitosti poteka eksperimenta in materiala. Obvladati mora osnovne psihomotorične spretnosti ravnanja z aparati, pripomočki, epruvetami, mikroskopom, itd. Ob delu pa občuti tudi veselje nad uspehom, žalost nad neuspehom, občudovanje naravnih procesov, poveča se interes do tega področja ipd. "Poleg

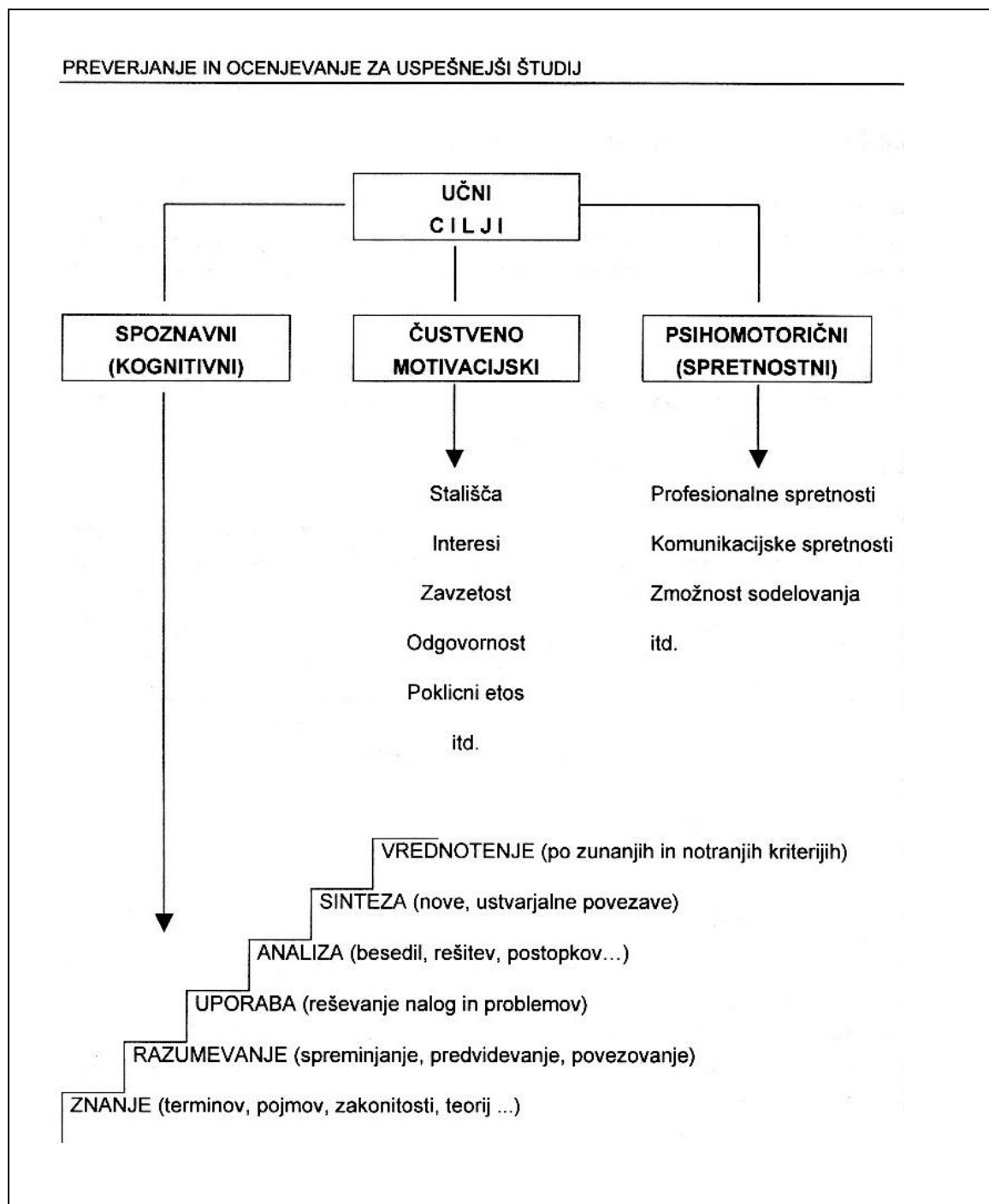
povezave posameznih ciljev pri različnih področjih vzgojno-izobraževalnega dela prevladujejo enkrat eni, drugič pa drugi cilji,..." (Marentič Požarnik, 1979, str. 20).

Bloom in sodelavci so vzgojno-izobraževalne cilje s kognitivnega ali spoznavnega področja razvrstili v šest poglavitnih kategorij. To so:

1. poznavanje,
2. razumevanje,
3. uporaba,
4. analiza,
5. sinteza in
6. vrednotenje ali evalvacija.

"Ti cilji so razvrščeni hierarhično (slika 1), od nižjih proti višjim stopnjam, tako da običajno višja stopnja obsega tudi nižje (na primer: ne moreš rešiti problema, ki terja uporabo, če nimaš ustreznega in dobro razumljenega znanja)." (Marentič Požarnik, Peklaj, 2002, str. 53).

V tej klasifikaciji je najnižja kategorija znanje (v ožjem pomenu besede, sedaj poznavanje), nato se zvrstijo vse bolj kompleksne kategorije znanja, ki zahtevajo višjo stopnjo abstrakcije in posplošitve. Vsaka višja kategorija zahteva obvladovanje znanja in miselnih operacij iz prejšnjih kategorij (Slosar, 1998, str. 416).



Slika 1: Preverjanje in ocenjevanje za uspešnejši študij (Marentič Požarnik, Peklaj, 2002, str. 54).

7. 1. KOGNITIVNO ALI SPOZNAVNO PODROČJE

7. 1. 1. POZNAVANJE

Učenec se spomni in uporabi posamezna dejstva in splošne pojme. Pri iskanju znanja se od učenca ne zahteva več kot samo reprodukcijo gradiva, o katerem je vprašan. Vzgojni cilji pridobivanja znanja poudarjajo pretežno psihični proces pomnjenja.

Če učenec nekaj zna, pomeni, da pomni, napiše, prepozna, identificira, izbira, preiskuje, samostojno obnovi dejstva, podatke in definicije, tudi kategorije in teorije.

Za preverjanje poznavanja so najpogostejše vprašalnice kdaj, kdo, kje, kako, naštej, opiši, ... (Lipovšek, 2000, str. 10).

Primeri vprašanj iz učbenikov in delovnih zvezkov za biologijo za 9. razred.

- Katere so značilnosti bakterij? (založba Rokus)
- Kaj je najtrdnjša opora tvojemu telesu? (založba Rokus)
- Kako se počutiš, ko poješ velike količine sladkarij? (založba Rokus)
- Naštej moteče znake, ko se hudo prehladiš? (založba Rokus)
- Pod slike napiši, kateri organski sistem, organ, tkivo in celica so prikazani. (Modrijan založba)
- Naloge mišičevja. (Modrijan založba)
- Naštete dejavnosti razporedi v tabelo po tem, kateri del možganov jih uravnava. (Modrijan založba)
- Zelo preprosto grajeno čutilo v človeški koži je tipalno _____. (Modrijan založba)
- Koliko kromosomov je v jedru človekove semenčice? (založba TZS)
- Naštej dražljaje, ki jih lahko zaznamo s kožo. (založba TZS)
- Navedi, kaj je značilno za arterije, kaj za vene in kaj za kapilare. (založba TZS)
- Med prikazanimi tkivi izberi tista, ki imajo malo medceličnine, in jih naštej. (založba TZS)

Ta stopnja obsega tri kategorije, vsaka ima več nivojev.

7. 1. 1. 1. Poznavanje posameznosti

Zmožnost učenca, da se spomni in reproducira posamezne ali izolirane informacije. Poudarek je na simbolih, ki se nanašajo na konkretne pojave. Gradivo, ki je na nizkem nivoju abstrakcije, je elementarna osnova za oblikovanje kompleksnejših in abstraktnejših oblik znanja.

7. 1. 1. 1. 1. Poznavanje terminologije, izrazov za pojme in simbolov

Poznavanje pojmov, ki se označujejo s specifičnimi simboli (verbalnimi ali neverbalnimi), ki so značilni za razne konkretne pojave npr. sistem terminov in simbolov za biologijo.

7. 1. 1. 1. 2. Poznavanje specifičnih podatkov in dejstev

Poznavanje datumov, dejstev, dogodkov, oseb, mest in drugih podatkov. Mislimo lahko na zelo določeno poznavanje nekaterih podatkov ali točno velikost nekega pojava.

7. 1. 1. 2. Poznavanje načinov ravnanja z dejstvi in podatki

Učenec pozna načine organiziranja, učenja, presojanja in kritike. Poti in načini prikazujejo, kako strokovnjaki obravnavajo in rešujejo probleme svojega področja.

7. 1. 1. 2. 1. Poznavanje dogovorov, pravil in konvencij

Učenci so seznanjeni s pravilnimi oblikami ustnega in pisnega izražanja, poznajo splošna pravila o lepem vedenju, poznajo standardne simbole in sredstva za branje zemljevidov, poznajo pravopisna pravila itd.

7. 1. 1. 2. 2. Poznavanje tendenc in zaporedij

Učenci poznajo procese in smeri gibanja časovno med seboj povezanih pojavov.

7. 1. 1. 2. 3. Poznavanje klasifikacij in širših kategorij

Učenci poznajo razrede, nazive, delitve in kategorije, ki so ključne za dano področje, namen, argument ali problem.

7. 1. 1. 2. 4. Poznavanje kriterijev za ocenitev

Učenci poznajo kriterije, s katerimi se preverjajo ali presojujejo dejstva, principi, mišljenja ali postopki.

7. 1. 1. 2. 5. Prepoznavanje metodologije in raziskovalnih tehnik

Učenci poznajo metode raziskovanja, tehnik in postopkov, ki se uporabljajo pri določenih postopkih ali raziskovanjih nekega problema ali pojava. Na tej stopnji ne zahtevamo uporabe teh postopkov.

7. 1. 1. 3. Abstraktno, posplošeno znanje

Učenci poznajo pomembnejše sheme, modele in teorije, ki se uporabljajo pri proučevanju pojavov in reševanju problemov.

7. 1. 1. 3. 1. Poznavanje principov, zakonitosti in posplošitev

Učenci poznajo načela in posplošitve, ki so v zvezi z različnimi pojavi. Te posplošitve so koristne pri pojasnjevanju, opisovanju, predvidevanju ali določevanju najugodnejših postopkov pri reševanju nekih vprašanj.

7. 1. 1. 3. 2. Poznavanje teorij in struktur

Učenci poznajo skupine principov in zakonitosti skupaj z njihovimi medsebojnimi odnosi, ki oblikujejo jasen, zaokrožen in sistematski pregled na nekoliko zapletene pojave, probleme ali področja.

7. 1. 2. RAZUMEVANJE

V Bloomovi taksonomiji je razumevanje nižji nivo miselnega osvajanja učne snovi. Učenec ve, o čem teče beseda in lahko na nek način uporablja gradivo ali idejo, ki si jo predstavlja, vendar še vedno ne vidi povezave med danimi podatki in drugimi materiali ter kakšne so njihove implikacije (vključitve).

Od dejavnosti obsega preverjanje, pripovedovanje neke vsebine s svojimi besedami, razlaganje, pojasnjevanje ali povzetek informacij, ekstrapolacijo,...

Za preverjanje razumevanja najpogosteje uporabljamo naslednje vprašalnice: zakaj, primerjaj, poveži, razloži, utemelji, predvidi, zaključi, napovej, določi, dokaži, spremeni, povej po svoje, nariši,...(Lipovšek, 2000, str. 11).

Primeri vprašanj iz učbenikov in delovnih zvezkov za biologijo v 9. razredu.

- Najpogostejše okvare okostja pri človeku so prav na hrbtenici. Zakaj, meniš, je tako? (založba Rokus)
- Lahko razložiš, zakaj se ob drgetanju mišic ogreješ? (založba Rokus)
- Sestavi svojo razpredelnico celic, tkiv, organov in organskih sistemov v telesu. (založba Rokus)
- Otipaj kosti okrog svojih oči, ušes, nosu. Zakaj so ti organi tako zaščiteni? (založba Rokus)
- Katero sestavino telesnih celic to (dehidracija) najbolj prizadene? (Modrijan založba)
- Zakaj imamo ljudje čutilo za okus v ustih? (Modrijan založba)
- Po čem lahko sklepamo, da povelja za praznjenje mehurja prihajajo iz hrbtenjače? (Modrijan založba)
- Razloži, kateri organi so se v evoluciji razvili pri živalih, ki so iz vodnega okolja prišle na kopno? (založba TZS)
- Razloži, kaj je dražljaj in kaj je vzburjenje? (založba TZS)
- Kateri od obeh obrokov je primer nezdrave hrane in zakaj? (založba TZS)

Ta kategorija ima tri nivoje.

7. 1. 2. 1. Prevajanje

Usposobljenost učenca, da dobljeno sporočilo ali gradivo izrazi z drugimi besedami ali ga prevede v kako drugo obliko.

7. 1. 2. 2. Interpretacija (razlaga nekega pisnega dela)

Učenec pojasni in razloži učno gradivo in razna druga sporočila. Učenec dokaže, da pravilno dojame poglobljene ideje in razume njihov medsebojni odnos.

7. 1. 2. 3. Ekstrapolacija

Učenec pokaže sposobnost presojanja in napovedovanja posledic s postavljanjem jasnih in verjetnih domnev, s katerimi predvidi potek določenih procesov ali dogodkov.

7. 1. 3. UPORABA

S kategorijo uporaba je Bloom želel uveljaviti funkcionalnost znanja. Učenci so usposobljeni, da uporabijo znanje iz šole pri reševanju novih problemov pri istem predmetu ali praktičnih situacijah zunaj šole. Učenci zanjo uporabljati pojme, načela, zakone, posplošitve in druge abstrakcije pri novih nalogah v šoli ali zasebnem življenju. Gre za zmožnost prenosa naučenega v nove situacije.

Za preverjanje sposobnosti uporabe mora učitelj pokazati precej iznajdljivosti in originalnosti, da mu učenci ne »prodajo« lanskih, televizijskih ali starševskih odgovorov.

Za preverjanje uporabe so najpogostejši »ukazi« uporabi, razvij, izberi, apliciraj, prenesi,... (Lipovšek, 2000, str. 11).

Primeri vprašanj iz učbenikov in delovnih zvezkov za biologijo v 9. razredu.

- Kolikokrat mora vsa kri v telesu, če je imaš na primer 5 l, v enem dnevu skozi ledvice? (založba Rokus)
- Predlagaj, kako zaščititi velik kozarec domače marmelade, ki ga želiš poslati v paketu? (založba Rokus)
- Poznamo več poti, po katerih lahko potuje kapljica vode, da se izloči iz telesa. Premisli in pripoveduj različne zgodbe? (založba Rokus)
- Med naštetimi opravili poišči tista, pri katerih opravlja palec enako nalogo, kot kaže slika. (Modrijan založba)
- Preberi besedilo gesla Golšavost iz Enciklopedije Slovenije in ugotovi, ali tudi v tvojem kraju v tleh primanjkuje joda. Ugotovitev: (Modrijan založba)
- Otrok je bil rojen 1. septembra 2003. Izračunaj, kdaj se je zgodila oploditev. (Modrijan založba)
- V knjigah poišči, kateri organ ima delfin, človek pa ne. (založba TZS)
- Poišči tudi podatke, koliko posameznih snovi in koliko energije moraš na dan dobiti s hrano. (založba TZS)
- S pomočjo anatomskega atlasa in modelov ugotovi in pod vsako skico zapiši, kateri negibljev stik predstavlja. (založba TZS)

7. 1. 4. ANALIZA

Analiza zavzema delitev besedila na njegove sestavne dele ali elemente in utrjevanje hierarhije odnosov in misli, danih v besedilu. Cilj analize je večja jasnost besedila in preglednost njegove sestave in načina, s katerim prenaša svojo informacijo. Učenec naj bi na tej stopnji analiziral, primerjal, razlikoval in prepoznal različne biološke dejavnike, pojave in procese. Analiza je potrebna, če želimo učence usposobiti, da ločijo med bistvenim in nebistvenim v raznih sporočilih.

Za preverjanje analize se uporabljajo vprašalnice: razlikuj, razčleni, kategoriziraj, izpelji, razvrščaj, primerjaj, odkrij, analiziraj, kakšne so posledice/razlike... (Lipovšek, 2000, str. 12).

Primeri vprašanj iz učbenikov in delovnih zvezkov za biologijo v 9. razredu.

- Ob pomoči literature razišči pravila dedovanja pri dedni krvni bolezni hemofiliji. (založba Rokus)
- Kaj še lahko narediš za svoja pljuča in telo, poleg tega da ne kadiš in da se vsak dan (no, prav, skoraj vsak dan!) razgibaš na svežem zraku? (založba Rokus)
- Na osnovi teh podatkov lahko sklepaš, kaj se dogaja še v drugih primerih mešanja krvi? (založba Rokus)
- Kadar se gibljemo, naše skeletno mišičje dela, kaj pa takrat, ko mirujemo – ali takrat ne dela? (Modrijan založba)
- Primerjaj katerikoli sklep na plastičnem modelu s shematskim prerezom sklepa in poišči razlike. (Modrijan založba)
- Zakaj se v ustih pojavi sladek okus, potem ko nekaj časa žvečimo kruh? (Modrijan založba)
- Ali najdeš kakšne podobnosti med organom kot delom telesa in organom v kakem drugem pomenu besede? (založba TZS)
- Poišči primere živali, ki imajo jajca, in opiši, kakšna je razlika med jajčno celico in jajčecem. (založba TZS)
- Primerjaj prebavo in presnovo. (založba TZS)

Ta kategorija ima tri nivoje.

7. 1. 4. 1. Analiza elementov

Učenec razčleni gradivo na njegove sestavne dele in jih identificira.

7. 1. 4. 2. Analiza odnosov

Učenec pojasni osnovne odnose ali razmerja med elementi, ki so v učnem gradivu.

7. 1. 4. 3. Analiza organizacijskih načel

Učenec razčleni večje komplekse učne snovi, zlasti strukturo in notranjo organizacijo snovi. To se razume kot osnova, določen red ali razvrstitev in načini povezovanja delov, s čimer besedilo postane celota.

7. 1. 5. SINTEZA

Sinteza po Bloomu zajema povezovanje delov ali elementov v neko celoto ali strukturno enoto. Proces zajema oblikovanje novih modelov in struktur, ki jih prej ni bilo. Učenci se usposablajo in navajajo na povezovanje in miselno reorganiziranje učne snovi, pri čemer lahko samostojno pridejo do novih spoznanj. To pa pomeni, da morajo iz najrazličnejših virov pritegniti elemente in jih primerno kombinirati, če hočejo doseči določeni cilj.

Pogoj za predstavitev sinteze je demokratično okolje. Učenec mora dobiti občutek, da je lahko njegov rezultat tudi drugačen od pričakovanja učitelja, okolja ali avtoritete. Zato je sinteza pot k kreativnosti (Maretič Požarnik, 1995, str. 29).

Za preverjanje sinteze se uporabljajo glagoli kot so nariši blokdiagram ali shemo, napiši povzetek, načrtuj, poveži, predlagaj, kombiniraj,...(Lipovšek, 2000, str. 12).

Primeri vprašanj iz učbenikov in delovnih zvezkov za biologijo v 9. razredu.

- Katere podatke ti sporoča koža o delovanju notranjih organov? (založba Rokus)
- Kako lahko pripraviš poskus? Zamisli si poskus, opiši ga in ga izvedi. (založba Rokus)
- Nariši, kako si predstavljaš zaklopko na mestu in razloži njeno delovanje. (založba Rokus)
- Zamisli si primere iz vsakdanjega življenja, s katerim boš pokazal, da je z gubanjem res mogoče spraviti zelo veliko površino v majhen prostor. (Modrijan založba)

- Šarenica lahko zenico oži in širi. Predstavlja si, kako morajo biti v njej razporejena mišična vlakna in jih nariši. (Modrijan založba)
- Predstavi svoj ritem spanja in budnosti na diagramu. (založba TZS)
- Na podlagi dobljenih meritev nariši histogram z naslovom Frekvenca srčnega utripa v odvisnosti od telesne dejavnosti. (založba TZS)

Ta kategorija ima tri nivoje.

7. 1. 5. 1. Izdelava originalnega sporočila

Učenec razvija procese izražanja, s katerimi poskuša na druge prenesti misli, čustva ali izkušnje.

7. 1. 5. 2. Izdelava načrta - predloga za akcijo

Učenec izdelava delovni načrt ali predloge za rešitev naloge. Načrt mora zadovoljiti zahteve postavljene naloge, zahteve, ki so učencem dane ali do njih pridejo sami.

7. 1. 5. 3. Izpeljava sistema abstraktnih odnosov

Učenec izpelje sistem abstraktnih odnosov za klasifikacijo ali razlago določenih podatkov ali pojavov, pomembnih za uspešno izpeljevanje zaključkov in tolmačenje odnosov iz nekih osnovnih stališč ali postavk, izraženih simbolično.

7. 1. 6. VREDNOTENJE (evalvacija)

Vrednotenje ali evalvacija po Bloomu zavzema presojanje vrednosti idej, metod, rešitev in raznega drugega gradiva na nekem področju. Za vrednotenje so potrebni kriteriji in standardi. Kriterije lahko določi učenec sam ali pa mu kriterije poda učitelj, mentor.

Bloom poudarja, da evalvacija ni nujno končni cilj miselne aktivnosti in je včasih potrebna tudi pri uvodu za pridobivanje znanja, za boljše razumevanje učne snovi ali njeno uporabo.

Za preverjanje vrednotenja se najpogosteje uporabljajo glagoli dokaži, zagovarjaj, oceni, presodi, izberi, upoštevaj, globalno primerjaj, vživi se,...(Lipovšek, 2000, str. 13).

Primeri vprašanj iz učbenikov in delovnih zvezkov za biologijo v 9. razredu.

- Ali je v tvojem kraju za invalide dobro poskrbljeno? (Modrijan založba)
- Včasih ima človek že od rojstva odprtino v srčnem pretinu. Kakšno posledico ima to za organizem? (Modrijan založba)
- Kako bi se počutil, če bi kdo od tvojih prijateljev dobil aids? Katera vprašanja bi mu postavil? Ali bi prekinil prijateljevanje z njim? (založba TZS)

Ta kategorija ima dva nivoja.

7. 1. 6. 1. Vrednotenje po notranjih kriterijih

Učenec vrednoti ali presoja točnost članka po svoji lastni logiki, doslednosti in drugih notranjih (osebni) kriterijih.

7. 1. 6. 2. Vrednotenje po zunanjih kriterijih

Učenec vrednoti gradivo ali podatke glede na izbrane zunanje kriterije.

Tomič (2003, str. 164) opozarja, da je razvrstitev vprašanj in ciljev v posamezne kategorije prikazana kot približna, da so cilji neločljivo povezani z načinom pouka. Na končno kategorizacijo vplivajo predznanje posameznih učencev, splošne in posebne umske sposobnosti učencev ter načini obravnavanja snovi pri pouku ali metodika dela učitelja. Če so učitelj in učenci o snovi že razpravljali pri pouku, gre navadno za reprodukcijo dejstev in cilj uvrstimo v kategorijo poznavanja. Če pa je primer nov, gre lahko za uporabo ali celo analizo. Če učenci snov obnovijo s svojimi besedami, gre le za vedenje tipa razumevanja.

Tudi višja kategorija, to je vrednotenje, je lahko za ene učence zahteva na ravni znanja, za druge pa evalvacija. Na primer: po merilih, o katerih so pri pouku razpravljali, se mora učenec odločiti, ali gre pri predloženem kratkem romanu za ničvredno literaturo ali ne in svojo oceno pisno utemeljiti. Če uporabi učenec pri oceni romana merila, ki jih je slišal pri pouku, gre za poznavanje. Če pa mora merila odkriti sam ali znana merila postaviti v nove odnose, potem gre za znanje, ki ga po Bloomu označujemo kot vrednotenje.

Iz vsega navedenega sledi, da okvirni predpisani uči načrti ne morejo natančno določiti ravni učnih ciljev, ker so le-ti odvisni od načina pouka in celotnega didaktično-metodičnega strukturiranja pouka. Ne moremo pričakovati, da bodo vsi učenci dosegali enako raven zahtevnosti. Za učitelja je pomembno, da ve, ali je učenec dosegel vedenje na osnovni (nižji

kategoriji) preden od njega zahteva višjo stopnjo vedenja ali operiranja. To pa pomaga učitelju, da učno snov tehtno strukturira in izbira posamezna dejstva in generalizacije, ki so nujne za obvladovanje učne snovi na zahtevnejši ravni. Takšno strukturiranje učne snovi bi zanesljivo zmanjšalo delež dejstev (faktografije) pri pouku.

Taka hierarhična razvrstitev ciljev je tudi dobro izhodišče za individualizacijo in notranjo diferenciacijo učnih zahtev. Zato tudi priporočajo, naj pri učnih temah postavijo najprej najvišje cilje in jih šele nato navzdol razčlenjujejo. To omogoča, da so učni cilji hierarhično razvrščeni, in sicer tako, da cilji na višjih ravneh vključujejo nižje cilje.

7. 2. UPORABNOST TAKSONOMIJE

Načrtovanje ciljev izhaja "iz družbeno ekonomskih potreb in razvoja tendenc, pri čemer se upoštevajo pedagoško-psihološke zakonitosti, posebnosti in potrebe učencev na posameznih razvojnih stopnjah ter strukture posameznih področnih znanja in znanosti, ki so izhodišče in temeljni kamen celotnega učnega dela." (Slosar, 1998, str. 9).

Poznavanje taksonomije omogoča učitelju, da "odkrije določene pomanjkljivosti pri svojem delu in da jih z dopolnilnimi ukrepi lahko čimprej popravi, ter tako izboljša poučevanje." (Zorman, 1974, str. 21). S pravilnim razumevanjem taksonomije lahko učitelj izboljša svoje učne priprave tako, da so učni cilji ali smotri bolj oblikovani, dosegljivi in jih je možno uspešno preveriti. V pomoč je bila izdelana tako imenovana analitična shema, ki olajša prirejanje učnih ciljev različnim kategorijam (Tomič, 2003, str. 163; tabela 2).

Zorman (1974, str. 21) navaja, da sta Krathwohl in Payne ugotovila, da je predložena klasifikacija vzgojno-izobraževalnih ciljev najbolj uporabna za prve tri kategorije, to je za poznavanje, razumevanje in uporabo. Pokazalo se je namreč, da je včasih težko ločiti med nalogami razumevanja in uporabe od nalog višjih kognitivnih kategorij. Če pogledamo naloge, ki jih Bloom navaja kot zgled analize ali sinteze, lahko hitro ugotovimo, da je marsikdaj težko potegniti mejo med eno ali drugo kategorijo, to se pravi določiti, kam ta ali ona naloga sodi. Mnoge naloge bi lahko brez večje škode uvrstili med naloge razumevanja ali uporabe učne snovi.

Tabela 2: Primer učnega cilja s ustrežno klasifikacijo po Bloomu

	Učni cilj	Kognitivna stopnja
1.	Naučene podatke naj učenec nespremenjeno reproducira.	znanje
2.	Dane informacije naj učenec brez drugih informacij razloži, prevede ali ekstrapolira.	razumevanje
3.	Dane informacije naj učenec po svoje uporabi v novih situacijah.	uporaba
4.	Učenec naj stvarno vsebino razčleni ali razišče glede na sestavo.	analiza
5.	Učenec naj informacije strne v nove sestave.	sinteza
6.	Učenec naj ovrednoti informacije po svojih ali danih merilih.	evalvacija

Če ni mogoče dovolj zanesljivo določiti meje med eno in drugo kategorijo ali ločiti ene naloge od drugih, to povzroča, da različni učitelji enake naloge uvrščajo v različne kategorije. S tem pa se najbrž ne moremo sprijazniti, če hočemo dobiti objektivno in ustrezno sliko o delu šol in učencev glede na razne smotre ali ravni znanja. V tem je treba iskati vzrok, da so se analiza, sinteza in evalvacija pokazale kot praktično manj uporabne kategorije. Pri razvrščanju se rado zgodi, da za nalogo ne vemo, kam bi jo uvrstili, zlasti če gre za kompleksno znanje, kjer se kategorije med seboj prepletajo (Zorman, 1974, str. 12).

Ana Tomič (2003, str. 163) predlaga, da je za pregled nad učnimi cilji smiselna raba sheme kategorij na ravni tematskih načrtov. V ta namen priporoča, da bi učitelji za vsako učno temo in/ali enoto zapisali cilje in označili, v katero kategorijo jih uvrščajo.

S tako analizo lahko učitelj sam ugotovi raven učenja pri pouku določene teme ali učne enote.

Na primer:

Zap. št. cilja	P	R	U	A	S	E
1.		X				
2.		X				
3.	X					
4.			X			
5.		X				
6.						

P = poznavanje
R = razumevanje
U = uporaba
A = analiza
S = sinteza
E = evalvacija

Lipovšek navaja (2000, str. 9) naj bi Bloomova taksonomija vzgojno-izobraževalnih ciljev imela naslednje prednosti.

- Olajša komunikacijo.
- Naredi sistem preverjanja in ocenjevanja enostavnejši, bolj razumljiv, enopomenski, nadgradljiv in primerljiv.
- Olajša načrtovanje in preverjanje znanja.
- Daje sugestije za nove učne pristope.
- Prihrani čas, sredstva in napore.
- Omogoča korelacijo med predmeti in prenos posameznih tehnik iz enega predmeta v drugega.
- Olajša izdelavo učnih načrtov.
- V neločljivo celoto oblikuje načrtovanje, izvajanje in vrednotenje pouka.
- Klasificira želeno ravnanje učencev.
- Razdeli cilje na bolj ali manj pomembne.
- Postavi celoten spekter ciljev (od znanja do vrednotenja).
- Rezultate pouka naredi razvidne (bolj transparentne).
- Splošne pojme razčleni na konkretnije.
- Učitelj hitreje ugotovi, kaj je za učenca lažje in kaj težje.
- Motivira učence.

Tako taksonomija ni namen sama po sebi, ampak je predvsem »orodje«, ki nam pomaga pri razumevanju in operacionalizaciji ciljev in standardov (Rutar Ilc, 2004, str. 32).

Za dane cilje oziroma standarde, katerih doseganje bomo preverili in ocenili z danimi opisnimi kriteriji in opisniki, morajo biti zastavljena tudi ustrezno taksonomsko strukturirana vprašanja.

8. TIPI VPRAŠANJ

Učitelj mora preveriti, če so učenci dosegli vzgojno-izobraževalne cilje, ki si jih je zadal v svojih pripravah (letnih pripravah in pripravah na uro), v katerih uporabi različne tipe vprašanj in nalog.

Te naloge in vprašanja lahko učitelj oblikuje sam ali pa so mu v pomoč tista, ki so jih oblikovali pripravljavci zunanjih preverjanj znanja, ali pa so naloge napisane in oblikovane v učbenikih in delovnih zvezkih. »Dolgi odgovori zahtevajo višje cilje, naloge izbirnega tipa znanje in razumevanje, kratki odgovori iščejo razumevanje, uporabo in analizo, esej oziroma problemsko vprašanje pa analizo, sintezo in vrednotenje.« (Marentič Požarnik in sod., 1980, str. 32)

Vprašanja in naloge v grobem lahko razvrstimo v dve skupini: naloge objektivnega tipa in esejske naloge (Marentič Požarnik, Pekljaj, str. 73).

Naloge objektivnega tipa delimo na naloge odprtega tipa (s prostim odgovorom) in naloge zaprtega tipa (Marentič Požarnik, Pekljaj, str. 73, Zorman, 1974, str. 35):

- Naloge odprtega tipa so naloge s kratkimi odgovori in naloge dopolnjevanja. S temi nalogami preverjamo predvsem poznavanje dejstev, pojmov, pravil, zakonitosti, morda še njihovo razumevanje, redko pa sežejo na višje nivoje znanja (Marentič Požarnik, Pekljaj, 2002, str. 73).
- Pri nalogah zaprtega tipa se zmanjša subjektivnost ocenjevanja na najmanjšo možno mero, vrednotenje naloge je hitro in natančno, odgovore lahko tudi optično odčitamo. Te naloge delimo na naloge izbirnega in alternativnega tipa ter naloge povezovanja in urejanja (Marentič Požarnik, Pekljaj, 2002, str. 74).

V standardnih preizkusih znanja so najpogostejše naloge izbirnega tipa. Sestavljene so iz vprašanja oziroma uvodnega dela in treh do šestih možnih odgovorov, med katerimi učenec običajno izbere pravilnega (Marentič Požarnik, 2000, str. 270). Z njimi običajno ugotavljamo znanje, razumevanje, morda še uporabo. Ne omogočajo pa preverjanje ustvarjalnega mišljenja in drugih višjih ciljev. Izjemno težko je sestaviti dobre naloge izbirnega tipa na nivoju

uporabe in analize (Marentič Požarnik, 2000, str. 271; Maretič Požarnik, Peklaj, 2002, str. 74).

Naloge alternativnega tipa uporabljamo običajno pri preverjanju vsebin, kjer sta možna le dva odgovora (DA ali NE, DRŽI ali NE DRŽI). Primerne so za preverjanje predznanja. To so naloge, s katerimi običajno preverjamo nižje nivoje znanja (poznavanje, razumevanje) in vsebujejo 50-odstotno možnost ugibanja (Glažar, 2006, str. 77).

Z nalogami povezovanja zajamemo večjo količino snovi, z njimi preverjamo neko zaokroženo učno vsebino. Vrednotenje je hitro in objektivno, vendar s tem tipom vprašanj spet zajamemo nižje nivoje znanja in povzročimo ugibanje.

Z nalogami urejanja preverjamo poznavanje določenih zaporedij oziroma razvrščanja dogodkov ali pojavov po pomembnosti. Tudi to so naloge, s katerimi preverjamo nižje nivoje znanja.

Esejske naloge oz. vprašanja so tista, na katera lahko učenec odgovarja prosto, z daljšim odgovorom. Zelo pogosto se pojavljajo pri pisnem preverjanju znanja. Uporabna so za preverjanje višjih taksonomskih ciljev: analize, sinteze in vrednotenja. Z njimi preverjamo, kako integrirano in organizirano je učenčevo znanje.

Tuje, zlasti ameriške raziskave ugotavljajo, da je med izpitnimi vprašanji nad 80 % takih, ki zajemajo le najosnovnejše poznavanje dejstev in obvladanje rutinskih operacij. Največkrat gre tudi za nepovezane drobce znanja. Mnogo premalo pa je vprašanj, ki bi preverjala samostojno povezovanje, primerjanje, sklepanje, vrednotenje pojavov ali rešitev, navajanja lastnih primerov ipd., čeprav so ti cilji posebej poudarjeni v študijskih programih (Marentič Požarnik, 1995, str. 17, Maretič Požarnik, Peklaj, 2002, str. 29).

Raziskave so na primer pokazale, da vprašanja izbirnega tipa (kjer učenci le izbirajo med ponujenimi odgovori) spodbujajo bolj površinsko učenje kot odprta vprašanja esejskega tipa, kjer morajo odgovore oblikovati sami (Marentič Požarnik in sod, 1980, str. 28).

Mnogi učitelji postopno, hote ali nehote, ožijo delež vprašanj in nalog, s katerimi preverjamo kompleksnejše vzgojno-izobraževalne cilje, saj jih je težje zanesljivo in objektivno meriti kot nižje. Zato takrat, ko učitelji želijo preverjati poznavanje dejstev, morajo zastaviti vprašanja

tako, da bodo preverjala poznavanje dejstva. Če učitelj želi preveriti razumevanje ali uporabo, potem mora nalogo ali dejavnost oblikovati tako, da bo omogočala preverjanje razumevanje ali uporabe. Če je pomemben cilj, da učenci znajo utemeljiti svoje sklepe, mora naloga, vprašanje ali dejavnost preverjati utemeljevanje sklepov. Pri tem mu pomagajo prav natančno povezovanje različnih taksonomij in spretnost zastavljanja vprašanj, nalog in dejavnosti v skladu z njimi.

8. 1. VPRAŠANJA V UČBENIKIH

Učenje s pomočjo teksta (učbenika, delovnega zvezka, priročnika,...) je izredno razširjeno na vseh stopnjah izobraževanja. Ker vsako branje bralca ne vodi k razmišljanju o prebrani vsebini, pomeni, da vsako branje še ni učenje. Katere so tiste dejavnosti, ki učencu pomagajo, da začneja pri branju teksta pozorno brati in razmišljati? Marentič Požarnik in sod. (1980, str. 24) ugotavljajo, da so to uvodni pogledi, ki povezujejo novo snov z že usvojenim znanjem; seznanjenje učencev s cilji učenja iz teksta; izpisovanje in podčrtovanje pomembnih misli oz. ključnih točk in zastavljanje vprašanj.

Vprašanja naj bi si učenec ob branju snovi zastavljal sam ali pa so le-ta sestavni del učnega teksta v učbeniku ali delovnemu zvezku. Vprašanja v učbeniku lahko uvrstimo na začetek poglavja, v poglavje med tekst ali pa na konec poglavja oziroma kratke, vsebinsko zaključene enote. O tem, kakšen učinek ima položaj vprašanj v tekstu na učenje, so bile opravljene številne raziskave. Njihove ugotovitve bi mogli strniti takole (Marentič Požarnik, 1980, str. 25):

- Vprašanja, ki so navedena v učnem tekstu na začetku poglavja, imajo pomembno specifično delovanje na učne rezultate, nimajo pa splošnega učinka. To pomeni, da si bodo učenci podrobno zapomnili tiste vidike, na katere so bila vprašanja usmerjena, ne pa tudi drugih.
- Vprašanja, ki so postavljena na konec poglavja v učbeniku, imajo poleg specifičnega tudi splošen učinek na učne rezultate; učenci si poleg specifičnih informacij, na katere so usmerjena vprašanja, bolje zapomnijo tudi druge, splošnejše vidike. Podoben vpliv na učence imajo tudi vprašanja postavljena v sredini poglavja oziroma med besedilom.

Na učenčevo mišljenje in njegove učne načrte bolj vplivajo vrste vprašanj oziroma nivo znanja, ki ga zahtevajo - vprašanja nižjega nivoja angažirajo manj zahtevne miselne funkcije kot vprašanja višjega nivoja.

Zastavljanje vprašanj v učbeniku in delovnem zvezku nima za učence samo vsebinske vrednosti – da bolj učinkovito usvojijo pomembne podatke in ideje v besedilu. Kvaliteta vprašanja ima tudi formalno izobrazbeno vrednost, saj navaja učence na primeren način branja informativnih besedil in na razmišljanje o vsebini ter jih s tem usposablja za permanentno izobraževanje iz pisnih materialov, ki niso posebej pripravljene v učne namene (časopisi, reviji, knjige itd.) (Maretič Požarnik, 1980, str. 27).

8. 2. RAZLIČNE KLASIFIKACIJE VPRAŠANJ

V literaturi zasledimo vrsto različnih klasifikacij vprašanj, ki so jih avtorji poskusili razvrstiti v smiselne kategorije in napraviti red na tem sicer nepregledno kompliciranem področju. "Če nimamo osnovne klasifikacije, ne moremo primerjati strukture vprašanj pri raznih učnih oblikah in metodah, pri raznih tipih učnih ur, pri raznih učnih načrtih, ne moremo ugotavljati učinkov raznih eksperimentalnih programov." (Maretič Požarnik in sod., 1980, str. 29).

Kriteriji, ki jih raziskovalci uporabljajo za klasifikacijo vprašanj, so lahko zelo različni. Vprašanja razvrščamo:

- Z vidika miselnih procesov, ki jih vprašanje spodbudi pri učencih,
- z metodičnega vidika (ali se vprašanje uporablja pri obravnavi nove snovi ali pri utrjevanju in preverjanju, razgovoru ali razlagi; ali gre za organizacijska vprašanja ali taka, ki so povezana z učno snovjo),
- z jezikovno-vsebinskega vidika (sprašujejo po času, kraju, vzroku,...),
- s formalno-oblikovnega vidika (ali so slovnično in logično pravilna, jasna, kakšna so po obliki, npr. alternativna), itd.

Večina klasifikacij predstavlja kompromisno rešitev, saj je praktično nemogoče priti so »čiste« klasifikacije (Maretič Požarnik in sod. 1980, str. 29).

Štilih (1970, str. 103) deli vprašanja s psihološkega vidika na:

- pristna, če bi učitelj rad izvedel, kar mu ni znano, npr. s katerimi vednostmi učenci razpolagajo;
- preizkuševalna na izpitih;
- navidezna, ki želijo učence usmeriti, npr. »Ali se ti ne ...?«

Z metodičnega vidika pa razlikuje:

- razvijalna (dopolnilna – kdo? kje? zakaj? in odločitvena – alternativna);
- ponavljalna (ki so lahko utrjevalna in preverjalna).

Poljak (1974, str. 12–129) navaja obsežen seznam raznih vrst vprašanj, pri katerih se mešajo različni klasifikacijski kriteriji:

- aperceptivna,
- alternativna,
- indirektna,
- enopomenska,
- večpomenska,
- zavajajoča,
- kategorična,
- pomožna,
- razvojna (ali verižna),
- retorična,
- skrajšana,
- sugestivna,
- večkratna (Kaj je vzrok in povod?),
- izpitna ali kontrolna in
- fiktivna ali navidezna vprašanja.

Najbolj razširjena je Bloomova klasifikacija vprašanj, ki od učencev zahteva miselne procese na različnih stopnjah:

- poznavanje,
- razumevanje,
- uporabo,
- analizo,
- sinteza,

- vrednotenje.

Po Adamsu (citat po Marentič Požarnik in sod., 1980, str. 31) razlikujemo:

- spominska vprašanja,
- vprašanja, ki zahtevajo logično sklepanje in
- vprašanja po vrednotenju pojavov.

Achner (citat po Marentič Požarnik in sod., 1980, str. 32) navaja klasifikacijo vprašanj, ki pridejo v poštev predvsem pri reševanju problemov. Vprašanja,

- usmerjena v pretekle izkušnje učencev,
- usmerjena v sedanje izkušnje, opažanja,
- po identifikaciji hipotez,
- v zvezi z načrtovanjem akcije,
- ki ovrednotijo izdelek (rešitev).

Klasifikacijo, ki delno vključuje tudi vsebinske vidike, so oblikovali Lippitt, Fox in Schaible (citat po Marentič Požarnik in sod., 1980, str. 32) in razlikujejo:

- vprašanja, ki zahtevajo opis (»Kaj se je zgodilo?«),
- vprašanja, ki zahtevajo primerjavo (»V čem so si podobni...?«),
- zgodovinska vprašanja (»Kako se je začelo?«),
- vzročna vprašanja (»Zakaj je do tega prišlo?«),
- vprašanja, ki zahtevajo napoved (»Kaj se bo zgodilo, če...?«),
- vprašanja, ki zahtevajo hipotezo (»Kaj bi se zgodilo, če...?«),
- metodološka vprašanja (»Kako bi to ugotovili?«) in
- vprašanja po vrednotenju (»Kateri način je boljši?«).

Jurić (citat po Marentič Požarnik in sod., 1980, str. 32) razlikuje enostavna in sestavljena (komplicirana) vprašanja. V prvo skupino uvršča med drugimi vprašanji po kvaliteti (Kakšen?), kvantiteti (Koliko? Kolikokrat?), času (Kdaj? Kako dolgo?), kraju (Kje? Kam?) in pripadnosti (Čigav?). V drugo skupino pa spadajo vprašanja po načinu, vzroku, namenu in definicijska vprašanja.

Gall je (citat po Marentič Požarnik in sod., 1980, str. 32) oblikoval povzetek, da večina klasifikacij vsebuje naslednje kategorije:

1. zapomnitev že naučene snovi,
2. analitično mišljenje (primerjanje, sklepanje,...),
3. ustvarjalno mišljenje (originalni, raznoliki odgovori na isto vprašanje),
4. kritično mišljenje (ovrednotenje podatkov, rešitev in metod po določenih kriterijih).

Nobena klasifikacija ne klasificira vseh pomembnih smotrov, še posebno ne tistih, ki so specifični za posamezne učne predmete, zato je potrebno klasifikacije vzeti za osnovo in jih pri posameznem predmetu v okviru specialne metodike konkretizirati in dopolniti. "Šele na nivoju posameznih predmetov lahko tudi v celoti ovrednotimo vsebinsko ustreznost in kvaliteto posameznega vprašanja. Ni dovolj, da vprašanje spodbudi učence k razmišljanju, pomembno je tudi, ali razmišljajo v pravo smer, v skladu z najnovejšimi dognanji stroke in v skladu z didaktično povezanostjo in razvojnostjo pojavov na danem področju, ipd." (Marentič Požarnik in sod., 1980, str. 33)

9. UČILA IN UČNI PRIPOMOČKI

Učni proces olajšamo, izboljšamo in skrajšamo z različnimi učnimi oblikami in učnimi metodami. "Rezultati psiholoških, socioloških in didaktičnih raziskav pa dokazujejo, da imajo pri tem pomemben delež tudi učila in učni pripomočki." (Poljak, 1974, str. 67)

Učni pripomočki

So didaktično oblikovani viri informacij, ki nadomeščajo izvirno objektivno stvarnost in so pomemben vir znanja in hkrati baza za razvijanje delovne sposobnosti. Po načinu spoznavanja didaktiki razlikujejo učila in učne pripomočke. Učilo je predmet, ob katerem dobi učenec znanje neposredno, učni pripomoček pa je predmet, ki pripomore k temu (Andoljšek, 1973, str. 50). Dr. Vladimir Polak (1974, str. 67) jih je v svoji knjigi Didaktika razdelil v tri skupine.

1. Vizualni učni pripomočki

Pri njih je poudarjena tako imenovana video-komponenta. V to skupino se uvrščajo statični učni pripomočki: risbe, slike, preparati, modeli, makete, zemljevidi, grafi itd., in dinamični učni pripomočki: filmi, televizijske oddaje, stroji, računalniki, globus itd.

2. Avditivni učni pripomočki

Temeljijo predvsem na avdio-komponenti in mednje uvrščamo zvočne posnetke (posnetek govora, glasbe – vokalne ali instrumentalne, živalske govore...), ki so posneti na filmskem in magnetofonskem traku in se reproducirajo s tehničnimi pripomočki.

3. Tekstni učni pripomočki

Mednje spada najrazličnejše tekstovno gradivo, npr. učbeniki, priročniki, učni listi, pisne naloge, poročila, referati, dnevniki, rokopisi, različni članki iz poljudnoznanstvene ali znanstvene literature, slovarji, pravopisi, leksikoni, enciklopedije ...

Učni pripomočki so pomembni kot primarni ali adekvatni viri za spoznavanje dejstev. Z delom in s konkretnim gradivom si učenci pridobivajo senzorične, praktične, izrazne in miselne sposobnosti, katere potrebujejo za svoje življenje (Poljak, 1974, str. 68).

9. 1. UČBENIK

Učbenik spada med temeljne učne vire in je specifično učno sredstvo. Med učnimi sredstvi zavzema osrednje mesto, ker je njegov vpliv na učni proces večji kot vpliv kateregakoli drugega učnega sredstva. Učbenik predstavlja učencem osnovno sredstvo za učenje, saj njegove vsebine predstavljajo izhodišče za preverjanje znanja in ocenjevanja (Malić, 1986, str. 118).

Učbenik je osnovna šolska knjiga, ki je izdelana za potrebe šolskega izobraževanja, to je za pouk. Od tod tudi njegovo mesto v procesu šolskega izobraževanja kot nenadomestljive šolske knjige, ki postaja ne samo "skladišče in vir informacij, ki ga je treba sprejeti, reproducirati in uporabiti, ampak bo tudi osnova evalvacijskih postopkov, s katerimi bomo preverili rezultate izobraževanja in šolanja. Ko didaktično transponira znanost (stroko), učbenik uvaja učenca v svet znanosti in stroke, v svet spoznavanja, razmišljanja, opazovanja in sklepanja. Postaja orodje njegove intelektualne rasti, usposablja ga za samostojno in kreativno delovanje. S tem pa preneha biti samo knjiga za učenje in postane knjiga, ki uči učiti se! To pa je največja in prava sprememba, ki jo danes doživlja učbenik, ta »stara in dobra« knjiga." (Malić, 1992, str. 34).

"Učbenik lahko imenujemo samo tisto knjigo, v kateri so znanstvene in strokovne vsebine predelane po določenih programskih, pedagoških, psiholoških in didaktično-metodičnih načelih. Tako naj bi se povečala njena izobraževalna učinkovitost." (Malić, 1992, str. 34).

Učbeniki so se uporabljali že od samega nastanka šole in vse do danes. Vloga in oblika učbenika se je spremljala skozi čas, vseskozi pa je učbenik odražal spremembe, ki so se dogajale na področju teorije učenja in poučevanja.

Učbenik je pisan na podlagi predmetnika in veljavnega učnega načrta. Poleg tega mora biti strokovno neoporečen in didaktično-metodično oblikovan tako, da je primeren razvojni stopnji učencev, ki ga uporabljajo. Razvojni stopnji učencev mora biti primeren tudi jezik in terminologija. Zato je dober učbenik rezultat sodelovanja in součinkovanja različnih strokovnjakov – avtorja, znanstvenika, učitelja in učenca, kateremu je učbenik namenjen.

Tako so se oblikovale osnovne značilnosti učbenika (Malič, 1992, str. 35).

- Narejen je za učni proces in za posebne okoliščine, za šolo,
- je standard opreme učencev (in šole),
- njegovo nastajanje in uporabo določajo posebni predpisi (zakon), ki urejajo način pridobivanja rokopisov, ocen in opreme,
- je vodnik do drugih virov znanja,
- združuje multimedijsko opremo za pouk,
- je motivator učnega procesa, učenec pa ob njem postane samostojen pri intelektualnem delu,
- je vir za nadzor sprejetih izobraževalnih vsebin na določeni stopnji izobraževanja (šolanja).

Učbeniki vseskozi določajo vsebino, potek pouka in učenja, zato je pomembna njihova didaktična oblika. V njem moramo najti tekst, ki učence pripravi na novo učno temo, razlago novih vsebin s spremljevalnimi slikovnimi prilogami, z nalogami za ponavljanje in preverjanje pridobljenega znanja.

Ko je učbenik v širši uporabi, ga uporabniki ocenjujejo iz različnih zornih kotov. Ocenjevalci so učitelji, učenci, starši, recenzenti, šolske institucije...

Ker so potrebe, želje in zahteve naštetih različne, noben učbenik ne more zadostiti čisto vseh.

Medtem ko so učbeniki pisani na podlagi učnih načrtov, pa za delovne zvezke ni tako usmerjenega opisa. *Delovni zvezki* so sestavljeni iz tekstnih nalog, kratkih stavkov, alternativnih odgovorov, nalog dopolnjevanja, nalog izbirnega tipa in nalog povezovanja. Razen pri nalogah kratkih stavkov, ki zahtevajo priklic na ravni spomina, so vsi ostali odgovori naravnani na prepoznavanje. Po svoji naravi so delovni zvezki v bistvu testi znanja, naravnani k ugotavljanju stopnje dosežka učenca pri osvajanju določenih vsebin oziroma preverjanje znanja (Jurman, 1999, str. 55).

9. 2. VZOJNO-IZOBRAŽEVALNI CILJI V UČBENIKIH

V preteklosti so bili vzgojno-izobraževalni smotri ali cilji določenega učbenika poudarjeni takoj na začetku posameznega učbenika in celo posamezne učne enote. To je bilo značilno tako za tuje kot za domače učbenike (Kornhauser, 1992, str. 9).

V sodobnih učbenikih takega navajanja vzgojno-izobraževalnih ciljev ne opažamo več. To ne pomeni, da vzgojno-izobraževalnih ciljev ni več. Še vedno so prisotni in načrtovalci učnih načrtov skrbno razpravljajo o njih in jih upoštevajo, le ne vsiljujejo jih več v uvodno deklaracijo učbenikov.

"Glede na njihovo mišljenje, naj bi učenec dosegel izobraževalne cilje skozi logično vgrajeno vsebino, kajti vzgojnih ciljev tako ali tako ni moč vsiljevati." (Kornhauser, 1992, str. 9). Svoje vrednote in mnenja naj bi učenec oblikoval sam takrat, ko bi pridobil dovolj znanstveno preverjenih podatkov in jih kritično presodil ter opredelil. V pogovoru s sošolci in učiteljem bi potem svoje vrednote soočil z vrednotami svojih sošolcev. Tako bi preveril veljavnost svojega razmišljanja in postopoma gradil svoj vrednotni sistem.

Znanstveno preverjene podatke naj bi učenci pridobili v času svojega šolanja s pomočjo učiteljev in dobro oblikovanih učnih pripomočkov, kamor spadata tudi učbenik in delovni zvezek.

Učitelji si pri določevanju deleža učnih ciljev, ki jih želijo preverjati, lahko pomagajo s specifikacijsko tabelo oziroma mrežnim diagramom (glej priloge). V tabelo vnesejo deleže nalog iz posameznih vsebinskih poglavij glede na zastavljene cilje in preverjajo ali so oblikovani vsi tipi nalog, s katerimi preverimo zastavljene vzgojno-izobraževalne cilje.

9. 3. ZGODOVINA UČBENIKA

V različnih zgodovinskih obdobjih se je v šolah pojavljala različna izobraževalna tehnologija, ki je praviloma odražala trenutno stopnjo razvoja znanosti, tehnologije in tehnike. Prvi poskus premišljenega uvajanja tiskane knjige v izobraževalni proces se je pokazal kmalu po nastanku

in širši uporabi knjig. Te knjige so imele različne motivacijske načine od pesmic do posvetil, ki naj bi motivirale učitelje in učence, da knjigo uporabijo.

Mnogo kasneje je prišlo do zamisli o prvi šolski knjigi, ki bi bila uporabna za izobraževanje. "Prvo – danes bi lahko rekli skoraj moderno in sodobno gledanje na mesto in vlogo knjige v procesu vzgoje – srečamo v delu J. A. Komenskyga. V Veliki didaktiki Komensky poudarja, da moramo za vsak razred izdelati posebno knjigo, ki bo vsebovala vse, kar je določeno za ta razred tako da učencu niso potrebne druge knjige, dokler je v tem razredu. Knjige morajo biti prilagojene potrebam otroka." (Malić, 1992, str. 33).

V stari šoli (XVIII. in XIX. stoletje) je bila naloga učbenika, da tekstovno konkretizira uradne učne programe v skladu z ustrezno znanstveno sistematiko, predvideno v učnem programu (Poljak, 1983, str. 10). Zato je v učbeniku prevladovala besedna razlaga učnih vsebin. Pogosto je bil celo način pisanja za učence neprimeren in zato nedostopen, nerazumljiv.

Učenci so se iz takih učbenikov dokaj težko učili, pretežno so brali in ponavljali vsebino besedila, da bi si ga zapomnili. To je ustrezalo temeljnemu načelu tistega časa: ponavljanje je mati učenosti.

Zato učbeniki v stari šoli niso bili posebno didaktično oblikovani, bili so le skrajšana znanstvena sistematika za posamezni predmet oziroma knjiga (Poljak, 1983, str. 10).

Nova šola (na prehodu iz XIX. v XX. stoletje in prva desetletja XX. stoletja, do druge svetovne vojne) spremeni zasnovo učbenika. Nova šola je poudarjala načelo, ki je temeljilo na usposabljanju novega rodu za delo. Od tod tudi poimenovanje delovna šola, aktivna šola...to pomeni poudarjene funkcionalne naloge učbenika.

Avtor učbenika je moral učence usmerjati k povsem določeni dejavnosti in delu, zato je postal učbenik delovna knjiga, v kateri so morala biti podana navodila učencem, kako morajo delati (Poljak, 1983, str. 11).

Značilno za te učbenike je: "poudarjeno izvajanje določenih dejavnosti – senzornih (opazovanje), praktičnih (eksperimentiranje, zbiranje in urejevanje delovnega gradiva), izraznih (risanje, govor) in intelektualnih veščin." (Poljak, 1983, str. 11). Ti učbeniki usmerjajo učence k raznim dejavnostim oziroma k delu, ker je delo veljalo za temeljni vir znanja in način razvijanje delovnih sposobnosti. Stara šola je poudarjala predvsem pridobivanje znanja (materialna, informativna, spoznavna naloga) in zapostavljala uvajanje učenca v delo (funkcionalna, formativna, psihomotorična naloga), medtem ko je bilo v novi

šoli nasprotno – zapostavljeno je bilo pridobivanje sistematičnega znanja iz učbenikov, učence pa so usmerjali v delo kot primarni vir znanja (Poljak, 1983, str. 11).

V sodobni šoli je učbenik sestavni del metodično-didaktičnega gradiva, ki skupaj z učiteljem sodeluje v vzgojno-izobraževalnem procesu pouka. Učbenik v tem procesu nima več samo didaktične, temveč tudi vzgojno funkcijo, obe pa vplivata na oblikovanje osebnosti učenca. Učbenik torej vključuje informativno znanje, skozenj pa še konativno (vrednote), kognitivno (miselne sposobnosti) in emotivno (emocionalno obarvane vsebine) znanje (Jurman, 1999, str. 55).

Sodobna šola zahteva od avtorjev, da v učbenike vgradijo čim več raznovrstnih dejavnosti z različnih področji – senzoričnih, praktičnih, izraznih in zlasti miselnih. "Pripovedi nadomeščajo naloge, s katerimi se učenec sam po logični poti prikloplje do novega znanja." (Kornhauser, 1992, str. 11). Učbenik mora dati učencu na voljo toliko podatkov, da ob urejanju le-teh lahko prepozna glavne parametre, njihove relacije in njihovo hierarhijo v določenem sistemu. "Tak učbenik zato usmerja učence ne le k branju besedila, temveč tudi k določenim dejavnostim, ki so nujne za učinkovito učenje. Ob delu s temi učbeniki si učenci pridobivajo sposobnost učenja, samoizobraževanja in samokontrole. Učbenik postane vir osnovnih informacij in ne nadomestilo za druge vire izobraževanja." (Poljak, 1983, str. 12).

9. 4. KAKŠEN JE DOBER UČBENIK?

V času prenove naše šole so vsi razmišljali o spremembah, ki naj bi jih ta prinesla. Tako teoretiki kot praktiki na področju izobraževanja, kot tudi uporabniki šolskih storitev (učitelji, učenci, starši) smo si edini, da naj bi ta sprememba bila predvsem kakovostna: kakovost pouka in kakovost znanja, ta pa je odvisna tudi od virov, iz katerih se učimo (Cigler, 1997, str. 34).

Za učenca je brez dvoma najpomembnejši vir informacij dober učbenik. Zato je vprašanje, kako priti do dobrih učbenikov pomembno.

Kakšen je dober učbenik? Vsi uporabniki imamo na to vprašanje različne poglede, najsi bomo to učitelji, učenci, starši ali avtorji učnih gradiv. Katere pa so sestavine dobrega učbenika in

kako jih lahko prepoznamo?! Spisek je dolg in vsebuje vse od vsebinske pravilnosti prek grafične podobe do vprašanj na koncu poglavja in vključenih dejavnosti za učence.

Najpogosteje pa zasledimo naslednje dvome in pomisleke:

- Ali naj bo učbenik edini ali temeljni vir znanja za učence?
- Ali naj učbenik usmerja učence, kako se učiti in ne le, kaj se učiti?
- Ali naj učbenik usmerja učitelje, kako poučevati?
- Ali naj vsebuje več snovi, kot jo učitelj v razpoložljivem času z učenci lahko predela? (Cigler, 1997, str. 34).

Odgovore na vprašanje, kakšen naj bo dober učbenik, so udeleženci seminarja na to temo, ki je potekal na Švedskem pred nekaj leti pod strokovnim vodstvom, strnili v naslednjih razmišljanjih (Lešek, 2002, str. 35).

- Učbenik naj bo privlačen že po zunanjem videzu, kar je posebej pomembno za naslovnico.
- Pisan naj bo v jeziku, ki je učencem blizu, sporočila naj bodo jasna, sicer se učenci stvari, ki jih ne razumejo, učijo na pamet. Zaželena je obarvanost s humorjem, ki je otrokom blizu, nazornost besedila pa naj bo dopolnjena s slikami in ponazoritvami.
- Vsebina učbenika mora vsebovati razlago temeljnih dejstev, pojmov, definicij in strukturo mišljenja.
- Učbenik naj bi učenca vzpodbujal k vedoželjnosti, tako da bi učence po lastnem nagibu usmerjal k iskanju informacij v drugih virih in h kreativnosti.
- Učitelju naj bi omogočal različne oblike dela in metode. Vprašanja ali vaje naj bodo odprtega tipa, ker vzpodbujajo razmišljanje in diskusijo. Pomembno je tudi usmerjanje vaj in nalog od lažjih k težjim.
- Dober učbenik naj bi učencu pomagal usvojiti znanje, ki bi pomagalo k njegovi osebni rasti in bo služilo določenemu namenu, saj se prevečkrat dogaja, da je usvojeno znanje cilj in ga zato hitro pozabimo.

Dr. Aleksandra Kornhauser je leta 1992 (str. 16) napisala: "Ključna lastnost dobrega učbenika je navajanje na samostojno pridobivanje znanja. Dober učbenik, ..., daje vsakemu učencu priložnost, da vselej, ko to hoče in zmore, preide na hitrejši pas. Dober učbenik spodbuja k čim višjim dosežkom – in to ne le na začetku šolskega leta, temveč v sklopu vsake učne enote."

Zato morajo avtorji učbenika vedno imeti pred seboj misel, da ima vsaka vrstica točno določen namen. Upoštevati morajo, da se pot do znanja začne pri učbeniku, zato morajo upoštevati predznanje posameznika, interese, ki so značilni za določeno starostno obdobje, in tudi učne cilje, ki naj bi bili vstavljeni v vsebino.

Tudi vsebina in obsežnost učbenika naj ne bi presegala zahtev učnega načrta, ki jih je mogoče uresničiti v razpoložljivih urah pouka, sicer se učitelju vedno mudi, da bi obdelal večjo količino snovi, pri tem pa pozablja na osnovne učne cilje. V pouk ne vključuje drugih medijev oziroma ne najde časa za učenje na lokacijah izven šole kot so ekskurzije, izleti, raziskovalne naloge, ...

Vsebina učbenika mora biti ustrezno razčlenjena in ustrezati mora logiki predmeta ter tako imenovani didaktični logiki – od lažjega k težjemu, analitično – sintetična pot itd. Besedila morajo biti pisana na znanstveni osnovi. Biti morajo idejno neoporečna, razumljiva, jezikovno pravilna in pisana tako, da učenci lahko sami izluščijo bistvo. Pojmi morajo biti dovolj dobro pojasnjeni, da bralec, ki se prvič sreča z njimi, razume njihov pomen.

Snov mora biti sistematizirana in pregledna. Vse ilustracije morajo besedilo resnično oplemenititi oziroma pojasnjevati in morajo biti praviloma na isti strani. Ilustracije in slike v učbeniku naj učencem zares omogočijo spoznati bistvene značilnosti, razlike itd. Logično zaokroženim celotam naj sledijo ustrezna vprašanja za sistematično ponavljanje in samopreverjanje o problemu, kar pa je precej odvisno od vsebine in namena učbenika (Jereb in sod. 1987, str. 69).

9. 5. STRUKTURA UČBENIKA

Sodobni učbeniki se razlikujejo od tradicionalnega učbenika. Če so bili tradicionalni učbeniki osnovni in avtoritativni vir znanja, so sodobnejši integracija vseh virov znanja za določeno izobraževalno področje. Na ta način se je podaljšala tudi uporaba učbenika v osnovni šoli. Spremenila se je notranja in zunanja struktura učbenika.

Notranja struktura zajema izbiro

- osnovnih besedil, ilustracij, grafikonov, tabel in drugega slikovnega gradiva, ki prikazuje učno snov,
- dopolnilnih besedil, ilustracij, tabel ipd., s katerimi se širi programska vsebina,
- vsebin, ki spodbujajo k delu in sodelovanju: vprašanja, naloge, vaje, povzetki, napotki na druge vire in podobno.

Zunanja struktura zajema:

- format,
- vezavo,
- obseg,
- papir,
- prelom,
- stavek,
- likovno opremo,
- stil in jezik.

V zunanjo strukturo spadajo tudi izbira vrste črk in velikost črk, način poudarjanja besedila, razporeditev besedila na strani, strukturiranje besedila, položaj ilustracij, preglednost informacij, uporabljanje snovi za usmerjanje na druge vire, naslovi, podnaslovi in njihova hierarhija pri izbiri vrste in velikosti pisave.

Sodobni učbeniki so po načinu vezave, grafični in likovni opremljeni, izbiri papirja in grafični celostni obliki prave umetnine grafične industrije.

Učbenike so analizirali že različni avtorji in Burger Muhič (2003, str. 36) je razdelitve štirih avtorjev zbrala v tabeli (tabela 3).

Enotnost zunanje in notranje strukture učbenika zagotavljata uspešnost transformacijske funkcije učbenika kot vira znanja v učnem procesu, ko ga integrira v multimedijski sistem opreme sodobne vzgoje in izobraževanja (Malić, 1992, str. 36).

Prvi signali pri učbenikih so likovni prikazi, ki znatno prispevajo k učinkovitosti učbenika. Ilustracije, risbe, slike v tem primeru nimajo več funkcije dekoracije oziroma likovne privlačnosti učbenika, ampak so v funkciji samostojnega prispevka, ki ima vse prednosti

likovnega izražanja kot nosilca sporočila, s katerim še povečajo učinkovitost učbenika kot vir informacij za učenca.

Tabela 3: Različne analize učbenikov različnih avtorjev (povzeto Burger Muhič, 2003, str. 36)

Malič 1986	Malič 1992	Zuev 1988	Ferbar 1992	Jurman 1999
<p>Zunanji elementi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - idejno filozofska osnova, - nivo vsebovane in posredovane znanosti in - nivo organiziranosti. <p>Notranji elementi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - didaktično-metodična oblika, - jezik in stil učbenika, - likovna, grafična in tehnična oblika in - primernost uporabniku. 	<p>Zunanja struktura učbenika: format, vezava, obseg, papir, prelom, stavek, likovna oprema, stil in jezik.</p> <p>Notranja struktura:</p> <ul style="list-style-type: none"> - osnovno besedilo, - dopolnilno besedilo in - vsebine, ki spodbujajo k delu in sodelovanju. 	<p>Besedilna (tekstualna komponenta)</p> <p>Nebesedna (vantekstualna) komponenta</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Pojemovno orientirani učbeniki (razčlenjujejo, razvrščajo, urejajo in povezujejo pojmovno strukturirano znanost). - Procesno orientirani učbeniki (poudarjajo način pridobivanja znanja in različne dejavnosti). - Tematsko orientirani učbeniki. 	<ul style="list-style-type: none"> - Vsebinska determinanta, - oblikovna determinanta, - spoznavna determinanta in - tehnična determinanta.

Pred leti so bili učbeniki drobne knjižice, v katerih je bila zbrana le najnujnejša učna snov, ki so jo učenci morali predelati preko šolskega leta.

Na začetku devetdesetih let pa so v razvitejših državah oblikovali obsežne in hkrati zelo kvalitetno opremljene učbenike. Ti učbeniki so bili prvotno namenjeni tudi dolgoletni uporabi, ker naj bi učencem koristili tudi po končanem šolanju.

Tako kvalitetni učbeniki zadnjih let ohranjajo sistematiko vede in jo uspešno povezujejo s drugimi vedami in z življenjem učenca. Tako podpirajo dejstvo, da znanje, ki ga uporabljamo, tudi ohranimo in dopolnimo, medtem ko neuporabljeno znanje kmalu potone v pozabo (Kornhauser, 1992, str. 11).

Taki učbeniki so oblikovani kot bi si želel A. J. Komensky ", da so knjige napisane tako, da jih je mogoče na lahek način razlagati in uporabljati v šoli, pa tudi, da rabijo zunaj šol samoukom." (povzeto po Vidmar, 2006, str. 43).

Pri nas so tako obliko učbenikov zavrnili zaradi preobsežnosti in teže samega učbenika. Kar se tiče teže učbenika, imajo prav. Mnogi od učbenikov so obsežne knjige, ki vsebujejo veliko vsebin, s katerimi spodbujajo učence k iskanju potrebnih informacij, ki jih potem pravilno uporabijo pri pouku.

Ti učbeniki so bili oblikovani v tistih državah, katerih učenci svojih učbenikov ne nosijo s seboj. Pri nas je še vedno navada, da učenci učbenike in delovne zvezke prenašajo iz doma v šolo in po pouku iz šole nazaj domov. Ker imajo učenci povprečno pet predmetov na dan, bi tako težki učbeniki predstavljali grožnjo učenčevemu zdravju.

Naši učbeniki so še vedno oblikovani kot knjiga, ki vsebuje osnovno učno snov, ki je podana tako, da v učencu vzbudi zanimanje in ga motivira. Zato mora biti učna snov taka, da vsebuje ključne dosežke preteklosti in sedanjosti, torej najnovejše znanstvene dosežke, s katerim lažje motiviramo učenca. Resničen pomen učbenika ni samo v tem, kar vsebuje (informacijska vrednost), ampak v tem, kako to informacijo predela in posreduje učencu, kako jo vključi v sistem virov znanja, oblikuje medsebojno sodelovanje različnih virov znanja, kako spodbuja, informira, motivira ipd. "Šele z didaktično-metodičnim oblikovanjem učbenika se začne prava »zgodba« o učbeniku kot kakovostni knjigi za učenje." (Malić, 1992, str. 37).

9. 6. KAKO UPORABEN JE UČBENIK?

Vloga učbenika se je v šolskem izobraževanju spremenila. Iz edinega in avtoritativnega vira znanja se je spremenil v knjigo, ki je postala sinopsis dogajanja v določeni izobraževalni skupini, na določeni stopnji izobraževanja. S to spremembo učbenika se podaljšuje tudi njegova uporaba v šolskem izobraževanju in samoizobraževanju. Tako je učbenik lahko doživeti kot scenarij vzgojno-izobraževalnih dogajanj na določeni stopnji izobraževanja, na določenem predmetnem področju ipd. Spremembe snovanja učbenika za potrebe sodobnega izobraževanja potekajo na treh relacijah:

- od reproduktivnega do produktivnega dela,
- od proučevanja do samostojnega dela učenca in
- od izobraževanja v šoli do samoizobraževanja (Malić, 1992, str. 35).

Strokovnjaki so ugotovili, da učenci učbenikov ne marajo predvsem zato, ker imajo preveč ciljev in so preveč nabiti z dejstvi, katerih ni možno hitro predelati in zato postanejo nezanimivi (Elstgeest, 1997/1998, str. 30).

Pri učbenikih, ki so bili večinoma neuporabljeni, se je pokazalo, da je za neuporabo kriva predvsem vsebina, ki obravnava tematiko preveč zgoščeno, nepredstavljivo in jo učenci težko razumejo ali pa je sploh ne razumejo. Zato se snov učijo na pamet, ne da bi razumeli bistvo vsebine. Po drugi strani pa je lahko besedilo za boljše učence prelahko in nezanimivo.

To jasno kaže, da mora na uporabnost učbenika pomisliti tudi avtor, tako da zavestno oblikuje svoje cilje: podati snov na stopnji učenca in oblikovati podatke in pojme v povezano in razumljivo celoto. Zavedati se mora, da je učbenik osnovna šolska knjiga in jo bo učenec uporabljal vsakodnevno. Štefanc (2005, str. 174) pravi: "Za učitelja je učbenik resda učno »sredstvo«, medtem ko je za učenca to predvsem vir vrednosti in znanja, tj. učni vir."

Vendar je treba predvidevati tudi možnost, da se učitelji – skrivajoč se za načelom avtonomnosti – pustijo voditi pedagoškim in vsebinskim rešitvam, ki jih ponuja izbor učbenikov in spremljevalnih gradiv – delovni zvezek, priročniki, didaktična navodila, delovni listi, mape, vzorci učiteljevih priprav, ...

Ta možnost se zdi toliko verjetnejša zato, ker založbe proizvajajo vse obsežnejša in raznovrstnejša gradiva, najrazličnejše komplete, ki ponujajo rešitve v skoraj vseh razsežnostih pedagoškega procesa (Justin, 2003, str. 4).

9. 7. ZAKAJ VREDNOTITI UČBENIKE?

Da je učbenik pomemben oziroma spada med temeljne učne vire ter je specifično učno sredstvo, smo že povedali. Od tod tudi odgovor na vprašanje zakaj vrednotiti učbenike? Ker pa to ni dovolj natančen odgovor, je Burger Muhič (2003, str. 118) v svojem magistrskem delu oblikovala metodo »check« list, po kateri lahko vrednotimo učbenik, ki naj bi ga uporabljali učenci v času šolanja.

A) Praktični vidik zajema vrednotenje naslednjih treh elementov:

- cena/uporabnost (Ali ga lahko kupijo vsi učenci, kje ga je mogoče dobiti, kakšno je razmerje med ceno in učinkovitostjo, ali daje dobra izhodišča za učenje in poučevanje?),
- notranje in zunanje karakteristike (Ali je zanimiv, privlačen, je v njem kombinacija besedila in grafov, je dobro organiziran, je jasen in pregleden, je uporaben za vsakodnevno delo?),
- kulturne značilnosti (Ali vsebuje vrednote, vezane na obstoječo kulturo, je pri tem jasen in nedvoumen, prost predsodkov, vsebuje ideje različnih kultur, je občutljiv pri tej tematiki?).

B) Jezikovno vezani vidiki zajemajo štiri različna področja:

- jezikovne in kognitivne spretnosti in sposobnosti (Ali razvija vse spretnosti in sposobnosti, so te vezane ali ločene, ali so ponujene v pravem razmerju?),
- jezik (Ali je uporabljeni jezik avtentičen, raznolik, »star ali nov«, ali je pravilno uporabljen glede na razvojno stopnjo učencev),
- vaje (Ali je uravnotežena ponudba obveznih in »prostih« vaj, so te vaje pomembne, ali pomagajo pri razvijanju komunikacije, dovoljujejo ali zahtevajo posredovaje učiteljev?),
- uporabljene definicije (Ali so definicije dobro strukturirane, ali jih uporabnik lahko najde v besedilu, ali je jasno, kaj naj bi učenec znal, ko bo prišel do konca učbenika).

Na podlagi navedenih elementov naj bi se učitelj lažje odločal za pravi učbenik iz množice ponujenih na trgu.

10. MATERIAL IN METODE DELA

Material

V analizo vprašanj smo zajeli tri učbenike in pripadajoče delovne zvezke za biologijo v 9. razredu osnovne šole, ki so jih napisali različni avtorji in izdale različne založbe ter so potrjeni s strani Strokovnega sveta Republike Slovenije za splošno izobraževanje.

Zajeti so naslednji učbeniški kompleti:

1. a. Lunder, Urška; Biologija 9, učbenik za 9. razred devetletke, Rokus, Ljubljana 2005
b. Lunder, Urška; Biologija 9, delovni zvezek za 9. razred devetletke, Rokus, Ljubljana 2005
2. a. Kordiš, Tatjana; Moje telo, Biologija za 9. razred devetletne osnovne šole, Modrijan založba, Ljubljana 2002
b. Kordiš, Tatjana; Moje telo, delovni zvezek, Biologija za 9. razred devetletne osnovne šole, Modrijan založba, Ljubljana 2005
3. a. Kralj, Metka; Slapnik, Andreja; Biologija 9, učbenik za 9. razred devetletne osnovne šole, Tehniška založba Slovenije, Ljubljana 2003
b. Slapnik Andreja; Biologija 9, delovni zvezek za 9. razred devetletne osnovne šole, Tehniška založba Slovenije, Ljubljana 2003

Uporabljeni merski instrumenti

Pri zbiranju podatkov smo uporabili analizo učbeniških kompletov s kvantitativno in kvalitativno analizo vprašanj in nalog, ki jih je mogoče vrednotiti po Bloomovi taksonomiji kognitivnih ciljev. Pred tem smo natančno določili vse kriterije, ki so bili pomembni za izbor posameznih vprašanj.

Med analizo smo vsak učbenik in delovni zvezek večkrat pregledali in vprašanja in naloge uvrstili v primerno kategorijo.

Kvalitativna ali kvantitativna analiza

Učbeniške komplete, ki obsegajo učbenike in delovne zvezke za predmet Biologija za 9. razred osnovne šole, smo analizirali po naslednjih elementih:

- število vprašanj v posameznem učbeniku,
- število vprašanj v posameznem delovnem zvezku,

- število vprašanj na stran v posameznih učbeniškem kompletu,
- mrežni diagram vprašanj, uvrščenih v kognitivne stopnje po Bloomu in
- število vprašanj, ki spadajo v posamezno kognitivno stopnjo.

Obdelava podatkov

Učbenike in delovne zvezke smo natančno pregledali in jih ocenili iz didaktičnega vidika. Izbrali, prešteli in analizirali smo vsa vprašanja, ki jih je možno vrednotiti po Bloomovi taksonomiji kognitivnih ciljev in jih uvrstili v mrežni diagram. Mrežni diagram predstavlja spisec vseh vprašanj od začetka do konca obravnavanega učbenika ali delovnega zvezka, kjer je hkrati vsako vprašanje uvrščeno v ustrezno kognitivno stopnjo po Bloomu. Izbrali smo si šeststopenjsko lestvico.

Vprašanja v učbenikih so različno oblikovana in različnega tipa. Vprašanja, kjer je odgovor podan v nadaljevanju besedila, smo razvrstili v kategorijo poznavanje, saj od učenca ne zahtevajo nikakršnih višjih miselnih procesov razen priklica ali pa so podana kot motivacijska vprašanja. Navadno odgovor sledi takoj po vprašanju, zato lahko vprašanja vrstimo kot retorična. Pri takih vprašanjih je v mrežnem diagramu odgovor dopisan v oklepaju, s čimer smo poudarili razlog razvrstitve.

Tudi naloge izbirnega tipa, ki so sestavljene iz vprašanja in vsaj treh možnih odgovorov, smo podali v kategorijo poznavanje, ker smo pri analizi učbeniških kompletov našli samo take primere. Tudi take naloge in vprašanja smo v mrežnem diagramu posebej označili kot (a, b, c).

V svojo analizo smo vključili tudi vprašanja, ki jih je avtorica učbenika založbe TZS uredila v križanko. Ta vprašanja smo vključili v poznavanje, saj zahtevajo le priklic že poznanih dejstev.

V učbeniku založbe Rokus so oblikovani posebni ločeni okvirčki, ki vsebujejo dodatne informacije in tudi dodatna vprašanja. Tudi ta vprašanja so zajeta v našo analizo in so v mrežnem diagramu označena z zapisom kratice naslova v oklepaju. To sta naslova *Zanimivosti (z)* in *Za zelo radovedne (zxr)*.

Tudi pri učbeniškem kompletu založbe Rokus so določena vprašanja oziroma naloge podane kot celota, zato jih nismo ločevali. Ločena vprašanja ne bi več spadala v Bloomovo taksonomijo kognitivnih ciljev, z dodanimi glagoli kot *pojasni*, *zapiši svoje ugotovitve* pa avtor poveča pomen vprašanja in zato smo jih razvrstili v kategorijo poznavanje.

11. REZULTATI

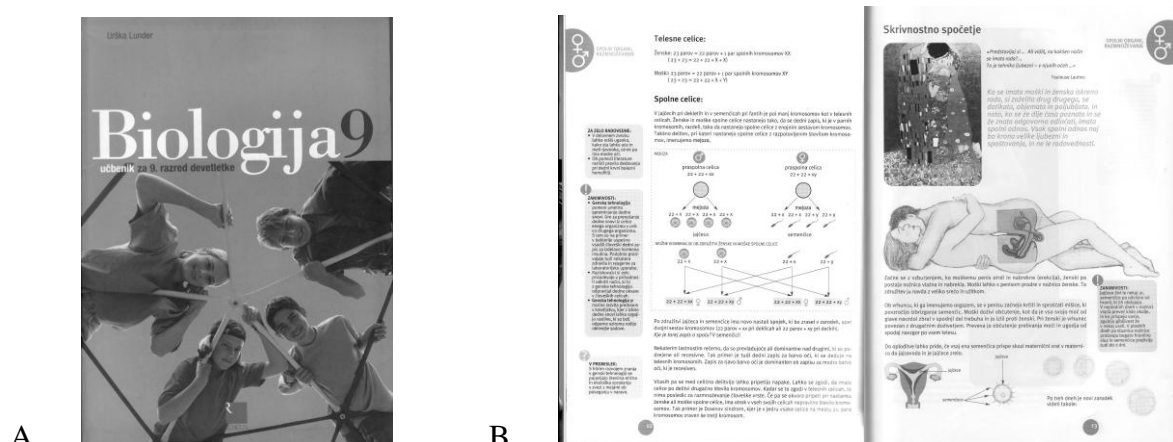
11. 1. OPIS TREH UČBENIŠKIH KOMPLETOV

11. 1. 1. BIOLOGIJA 9, ZALOŽBA ROKUS

Avtorica: Urška Lunder, dr. medicine

Recenzenti: dr. Tatjana Ravnik Tomazo, mag. Rudi Ocepek, Irena Megle Jeglič, prof. biol.

Leto izdaje: 2005



Slika 2: Učbenik Biologija 9 založbe Rokus. A - naslovna stran, B - tipična stran

Učbenik

Kazalo:

Kazalo je oblikovano čez celotno stran in pritegne pogled učenca. Poudarjeni so naslovi poglavij, katerim so dodane še slike, ki se navezujejo na poglavje (pljuča – *Dihala*) in podnaslovi določenih tem (Meja s svetom – *koža*).

Obravnava vsebin

Poglavja se začenjajo z večjo sliko, s poudarjenim naslovom in z nekaj osebnimi besedami avtorice, ki učenca popeljejo v pomen poglavja in mu takoj podajo nekaj vprašanj oziroma idej v razmislek.

V vsakem poglavju so ob strani oblikovani posebni kvadratici, ki so različno obarvani in vsebujejo dodatne informacije, in sicer *V razmislek*, *Zanimivosti* in *Za zelo radovedne* ter na

koncu poglavja za naslovi knjig še *Lahko prebereš* in *Ogledaš si lahko videokaseto* z naslovom videokaset.

Grafično oblikovanje

Fotografije so jasne in so povezane z besedilom ter resničnim svetom. Slike, ki so narisane, so različne in se povezujejo s fotografijami in z vsebino poglavja. Nekatere so oblikovane tako, da so neločljivi del zgodbe ali vsebine.

Povezava z delovnim zvezkom

V učbeniku je veliko povezav z delovnim zvezkom. Z barvo poudarjena vprašanja od učencev navadno iščejo razumevanje snovi in ponovitev oziroma potrditev znanja. Učenci odgovarjajo v delovni zvezek, kjer so vprašanja ponovno podana.

Na koncu učbenika avtorica v nekaj stavkih poveže namen učbenika in se od učencev poslovila na zanimiv samoocenjujoč način.

Kazalo novih pojmov

V učbeniku manjka kazalo pojmov, kateri so v poglavjih poudarjeni in razloženi v besedilu.

Delovni zvezek

Delovni zvezek je oblikovan podobno kot učbenik. Poglavja si sledijo v enakem zaporedju kot v učbeniku. Vprašanja, ki so podana že v učbeniku in na katera mora učenec odgovarjati v delovnem zvezku, so znova podana in vsebujejo prazen prostor za odgovor. V delovnem zvezku je veliko navodil za poskuse, ki jih učenci sami opravljajo kot samostojno vajo – opazuj, potipaj kosti, ...

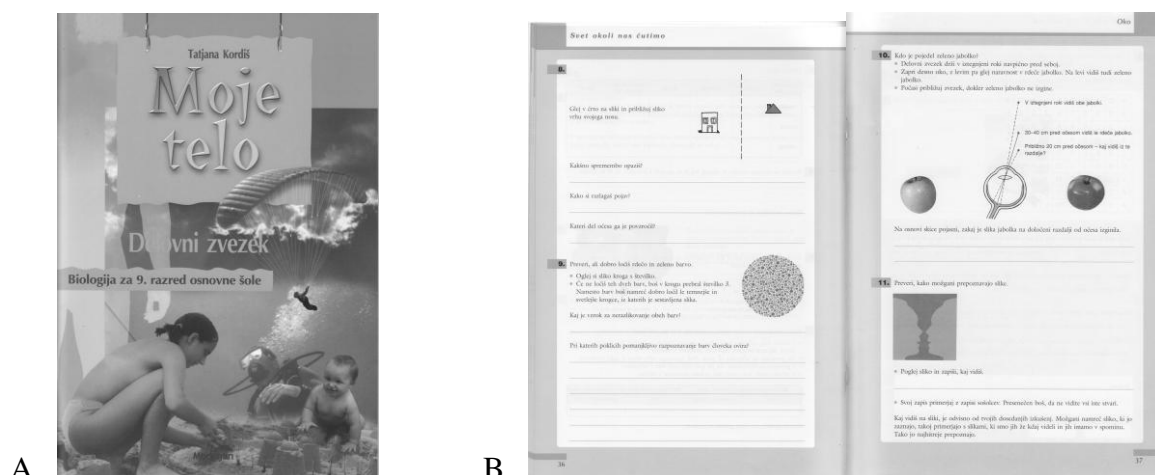
Vsebuje dodatna poglavja z naslovom *Za boljše počutje*, v katerih so prikazane vaje za hrbtenico, dihala, itd., ki jih lahko učenci poskusno naredijo v šoli in jih nato opravljajo tudi doma.

11. 1. 2. BIOLOGIJA 9, ZALOŽBA MODRIJAN

Avtorica: Tatjana Kordiš

Recenzenta: dr. Kazimir Drašler, Lea Klemen, prof.

Leto izdaje: 2002



Slika 3: Učbenik Biologija 9 založbe Modrijan. A – naslovna stran, B – tipična stran

Učbenik

Kazalo

Učbenik se začne s kazalom vsebine, kjer so poudarjeni glavni naslovi poglavij, katerim sledijo še poglavja posameznih tem.

Obravnava vsebin

Vsako poglavje se začne z večjo sliko, na katero se navezuje snov poglavja. Pod sliko je z nekaj stavki prav tako povzeta vsebina poglavja, novi oziroma pomembni pojmi pa so poudarjeni z debelejšimi črkami. Glavni naslovi poglavij so barvasti, medtem ko so ostali podnaslovi črni in se po pomembnosti razlikujejo po velikosti.

Grafično oblikovanje

Fotografije so jasne in povezane z vsebino poglavja. Na določenih fotografijah so dodatno poudarjeni posamezni elementi, s katerimi avtorica poveže resnični svet in fotografijo.

Slike so nedvoumno narisane in povezane s snovjo v učbeniku.

Na koncu poglavja je zanimiv dodatek *Poskrbi za svoje zdravje*, v katerem so napisani povzetki in določene zanimivosti, ki se tičejo učenčevega zdravja.

Kazalo novih pojmov

Učbenik nima kazala novih pojmov. Novi oziroma pomembnejši pojmi so poudarjeni in razloženi v sestavku.

V samem učbeniku ni dodatnih vprašanj za razmislek ali za povezavo z že znanimi dejstvi, ki jih učenci spoznavajo doma. Če so vprašanja že postavljena, so oblikovana retorično, saj odgovor nanje sledi takoj v nadaljevanju odstavka.

V poglavjih tudi ni večje povezave z živalskim in rastlinskim svetom, razen na začetku poglavja je stavek ali dva s sliko.

Ni dodatnih zanimivosti, ni nobenih povezav z delovnim zvezkom in učbenik nima seznama literature, ki bi jo lahko uporabljali učenci.

Delovni zvezek

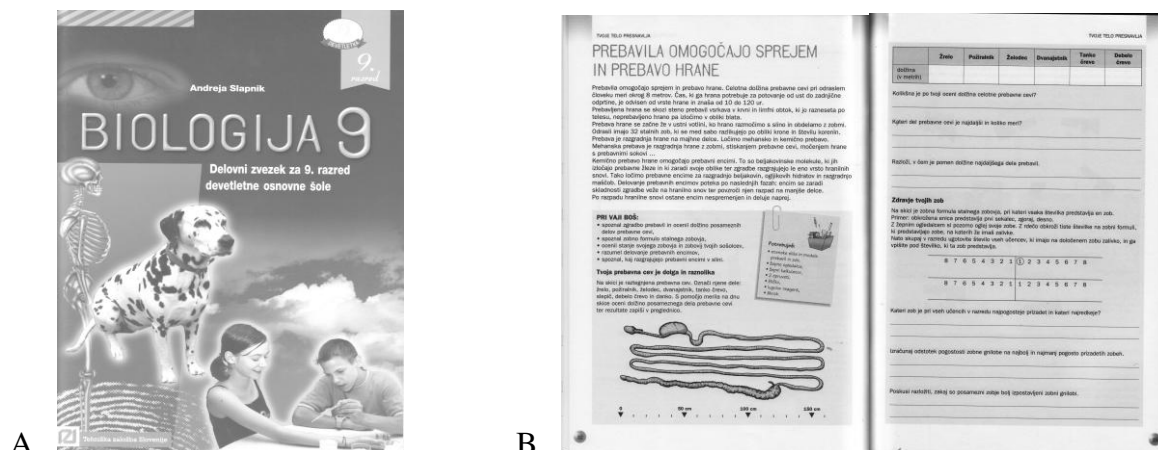
Delovni zvezek se začne podobno kot učbenik, s kazalom vsebine. V vsakem poglavju je motivacijska križanka ali rebus in večje število nalog za samostojno reševanje. Vaje so opremljene z natančnimi navodili za izvedbo in vsebujejo dodatna vprašanja za utrjevanje pridobljenega znanja.

Na koncu delovnega zvezka so podane še rešitve nalog in vprašanj.

11. 1. 3. BIOLOGIJA 9, TEHNIŠKA ZALOŽBA SLOVENIJE

Avtorici: dr. Metka Kralj, Andreja Slapnik

Leto izdaje: 2003



Slika 4: Učbenik Biologija 9 založbe TZS. A – naslovna stran, B – tipična stran

Učbenik

Učbenik se začne s pozdravom za učence devetega razreda osnovne šole in jim na kratko oriše vsebino učbenika. V tem poglavju avtorica tudi napiše, kakšno obliko ima učbenik in katere so posebnosti poglavij, kot so *Kaj si se naučil?*; *Pa še to*; *Najdi, poišči, poglej, razmisli*, ki jih je avtorica uporabila za povečanje učenčeve motivacije.

Kazalo

Kazalo je na začetku učbenika. Z barvami in slikami je povezano z naslovi poglavij in njihovo vsebino. Glavni naslovi poglavij so poudarjeni z barvo, podnaslovi pa so črno-beli.

Obnavljanje vsebin

Sledi kratko poglavje o uporabi učbenika, kjer slikovno gradivo prikazuje, kaj učenec najde v vsakem poglavju. Na kratko je opisan vsak del poglavja in nakazuje pomembnost vsake besede in slike, ki je bila izbrana in dana v učbenik.

Poglavja se začenjajo z zgodbo o najstnicah Alji in Teji, s katero je avtorica povezala učbenik z resničnim življenjem. Zgodba je napisano zanimivo in humoreskno, tako da jo verjetno preberejo tudi tisti, ki ne berejo radi.

Sledi mini kazalo z naslovom poglavja in podnaslovi ter povezavo z delovnim zvezkom – *Praktično delo v delovnem zvezku z naslovi vaj*.

Poglavje je sestavljeno iz glavnega naslova, ki mu sledi napovednik, kjer je na kratko predstavljeno celotno dogajanje in besedilo razdeljeno na kratka, a med seboj jasno ločena poglavja. Poglavja se končujejo z naslovi *Kaj si se naučil?* – na kratko je zbrano vse, kar si morajo učenci zapomniti in znati. *Naredi, poišči, poglej, razmisli* – predstavljenih je nekaj idej za samostojno delo in *Vprašanja in naloge* – za utrjevanje znanja.

Grafično oblikovanje

Fotografije so jasne in povezane s temo poglavja. Slike so tiste, ki povezujejo temo učbenika še z živalskim in rastlinskim svetom ter dajejo potrebno povezavo človeka z naravo.

Skice so jasne in nedvoumne. Na njih so narisani in poudarjeni le tisti elementi, ki so pomembni za poglavje, lažje razumevanje in utrjevanje znanja.

Zadnje poglavje se imenuje Kotiček za zdravje, v katerem so zbrana različna bolezenska znamenja organskih sistemov in predlagani načini za preprečevanje bolezni ter načini zdravljenja.

Kazalo novih pojmov

Na koncu učbenika je stvarno kazalo s pojmi in s številko strani, kjer je pojem pojasnjen.

Delovni zvezek

Delovni zvezek se začne s pozdravom avtorice, kjer učencem na kratko pojasni namen in sestavo delovnega zvezka, da bo uporaba le-tega lažja in zanimivejša.

Sledi kazalo, kjer so poglavja ločena z enakimi barvami kot v učbeniku. To pa je tudi edina povezava z učbenikom.

Glavnemu naslovu sledi napovednik, kjer je povedano, kaj naj bi učenci v vaji spoznavali. Sledi praktična vaja, ki jo učenci naredijo samostojno. Navodila za vaje se začenjajo z naslovom – *Pri vaji boš*, kjer učenci izvejo, kaj bodo pri vaji delali. V obliki priponke je oblikovan material, ki ga *Potrebujejo* in nato sledijo navodila za izdelavo vaje. Navodila so jasna in sledijo natančnemu vrstnemu redu izdelave vaje. Sledijo vprašanja, ki so navezana na

vajo in nato še poglavje – *Preveri svoje znanje* z vprašanji o znanju, ki ga učenec dobi pri vaji.

11. 2. ŠTEVILO STRANI IN ŠTEVILO VPRAŠANJ V UČBENIKIH IN DELOVNIH ZVEZKIH

11. 2. 1. ŠTEVILO STRANI

Primerjava vseh treh učbenikov oziroma delovnih zvezkov po številu strani (slika 5A, tabela 4):

Učbenik TZS, ki ima 136 strani, ima približno 30 strani več kot ostala dva učbenika, 106 strani Rokus in 104 strani Modrijan.

Delovnih zvezek založbe TZS pa je za približno 20 strani krajši od delovnega zvezka založbe Rokus in založbe Modrijan.

Primerjava vseh treh učbeniških kompletov po številu strani (slika 5A, tabela 4):

Učbeniški kompleti se po številu strani med seboj ne razlikujejo veliko. Število strani se giblje med 176-imi stranmi založbe Modrijan in 195-imi stranmi založbe TZS. Učbeniški komplet založbe Rokus zaseda srednjo vrednost s 185-imi stranmi.

Pri vseh učbeniških kompletih imajo učbeniki več strani kot pripadajoči delovni zvezki.

11. 2. 2. ŠTEVILO VPRAŠANJ

Primerjava vseh teh učbenikov oziroma delovnih zvezkov po številu vprašanj (slika 5B, tabela 4), ki smo jih lahko ovrednotili po Bloomovi klasifikaciji kognitivnih ciljev:

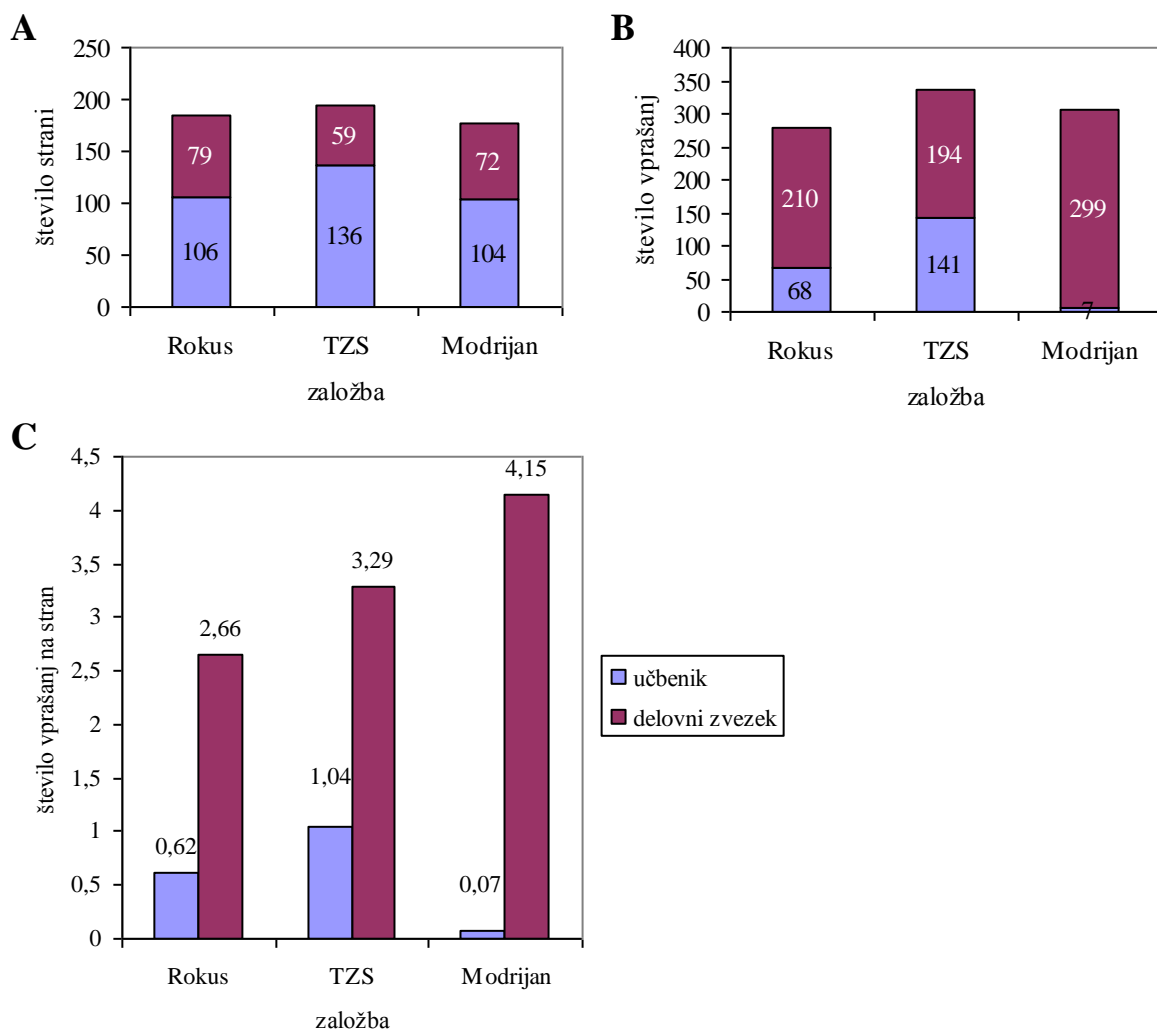
Največ vprašanj, in sicer 141 ima učbenik založbe TZS, v učbeniku založbe Modrijan jih je le 7.

Drugačna slika se pokaže pri številu vprašanj v delovnih zvezkih, kjer ima delovni zvezek založbe Modrijan precej več vprašanj (299) kot delovna zvezka založbe Rokus (210) in založbe TZS (194).

Primerjava vseh treh učbeniških kompletov po številu vprašanj (slika 5B, tabela 4):

V vseh učbeniških kompletih je število vprašanj v učbeniku veliko manjše kot število vprašanj v delovnih zvezkih, in sicer za skoraj 3-krat pri učbeniškem kompletu založbe Rokus

in 30-krat pri založbi Modrijan. Razlika je tudi pri učbeniškem kompletu založbe TZS, le da ni tako velika (141 oziroma 194 vprašanj).



Slika 5: Število strani (A), število vprašanj (B) in povprečno število vprašanj na stran (C) v učbeniških kompletih za predmet Biologija za 9. razred devetletke, ki so jih izdale tri založbe.

11. 2. 3. ŠTEVILO VPRAŠANJ NA STRAN

Primerjava vseh treh učbeniških kompletov po številu vprašanj na stran (slika 5C, tabela 4).

Učbenik založbe Rokus ima manj kot eno vprašanje na stran (0,62), medtem ko je pripadajoči delovni zvezek po številu strani manj obsežen kot učbenik, vendar ima 2,66 vprašanja na stran, kar je skoraj štirikrat več.

Učbenik založbe TZS ima 1,04 vprašanja na stran, delovni zvezek pa trikrat več, to je 3,29 vprašanj na stran.

Učbenik založbe Modrijan ima izredno malo vprašanj na stran (0,07), delovni zvezek pa kar 4,15 vprašanj na stran.

Iz rezultatov je razvidno, da učbeniki v vseh treh učbeniških kompletih vsebujejo manj vprašanj na stran kot pripadajoči delovni zvezki.

Če pogledamo število vprašanj na stran po učbeniških kompletih, kar smo izračunali tako, da smo skupno število vprašanj v učbeniškem kompletu delili z vsoto strani v učbeniku in delovnem zvezku vsakega učbeniškega kompleta, vsebuje komplet založbe Rokus 1,5 vprašanja na stran, komplet založbe TZS 1,74 in komplet založbe Modrijan 1,71 vprašanja na stran.

Tabela 4: Število strani in vprašanj v obravnavanih učbeniških kompletih

Založba	učbenik			delovni zvezek			komplet		
	Rokus	Modr.	TZS	Rokus	Modr.	TZS	Rokus	Modr.	TZS
Število vseh strani	106	104	136	79	72	59	185	176	195
Število vprašanj	68	7	141	210	299	194	278	306	335
Število vprašanj na stran	0,64	0,07	1,04	2,66	4,15	3,29	1,50	1,74	1,71

Tabela 5: Število in delež vprašanj glede na kognitivno lestvico po Bloomu

1-Poznavanje	41	6	44	101	180	120	152	186	164
2-Razumevanje	16	0	64	72	81	39	88	81	103
3-Uporaba	1	0	5	6	11	15	7	11	20
4-Analiza	9	1	26	35	20	17	44	21	43
5-Sinteza	1	0	2	6	5	2	7	5	4
6-Vrednotenje	0	0	0	0	2	1	0	2	1
1-Poznavanje	60,3 %	85,7 %	31,5 %	48 %	60,2 %	61,8 %	55 %	61 %	49 %
2-Razumevanje	23,5 %	0 %	46,1 %	34,4 %	27,1 %	20,1 %	32 %	26 %	31 %
3-Uporaba	1,5 %	0 %	3,5 %	2,8 %	3,5 %	7,7 %	3 %	4 %	6 %
4-Analiza	13,2 %	14,3 %	18,4 %	11,9 %	6,7 %	8,7 %	16 %	7 %	13 %
5-Sinteza	1,5 %	0 %	1,4 %	2,8 %	1,7 %	1 %	3 %	2 %	1 %
6-Vrednotenje	0 %	0 %	0 %	0 %	0,7 %	0,5 %	0 %	1 %	0,3 %

Tabela 6: Število in delež vprašanj glede na prirejeno kognitivno lestvico po Boomu (tri stopnje)

1 - poznavanje	41	6	44	101	180	120	152	186	164
2 - razumevanje, uporaba	17	0	69	78	92	54	95	92	123
3 - analiza, sinteza, vrednotenje	10	1	33	47	36	34	58	37	48
1 - poznavanje	60 %	85,7 %	31,5 %	48 %	60,2 %	61,8 %	55 %	61 %	49 %
2 - razumevanje, uporaba	25 %	0 %	49,5 %	37,2 %	30,5 %	27,8 %	35 %	30 %	37 %
3 - analiza, sinteza, vrednotenje	14,7 %	14,3 %	18,8 %	14,7 %	9,1 %	9,5 %	19 %	10 %	14 %

11. 3. PRIMERJAVA UČBENIŠKIH KOMPLETOV PO BLOOMOVI TAKSONOMIJI KOGNITIVNIH CILJEV

Vprašanja za učence v učbenikih in delovnih zvezkih sem ocenila po Bloomovi taksonomiji kognitivnih stopenj in rezultate zbrala v tabeli 5.

11. 3. 1. DELEŽ VPRAŠANJ POSAMEZNE KOGNITIVNE STOPNJE V UČBENIKIH IN DELOVNIH ZVEZKIH

Primerjava med obravnavanimi učbeniki glede na zastopanost vprašanj posameznih kognitivnih stopenj (slika 6B, tabela 5):

Če pogledamo odstotek zastopanosti vprašanj glede na zahtevnost po Bloomovih kognitivnih stopnjah (slika 6B), je razvidno, da je v učbeniku založbe Rokus 60,3 %, več kot polovica vseh vprašanj, na nivoju poznavanja, 23,5 % vprašanj na nivoju razumevanja, izredno malo na nivoju uporabe (1,5 %), več na nivoju analize (13,2 %), zelo malo na nivoju sinteze (1,5 %) in nič na nivoju vrednotenja.

Učbenik založbe Modrijan vsebuje kar 85,7 % vprašanj na nivoju poznavanja in 14,3 % na nivoju analize. To ne pomeni veliko, saj učbenik vsebuje le 7 vprašanj. Ostale kognitivne stopnje v učbeniku sploh niso zastopane.

Učbenik založbe TZS vsebuje 31,5 % vprašanj na nivoju poznavanja, kar 46,1 % na nivoju razumevanja, 3,5 % na nivoju uporabe, kar 18,4 % vprašanj na nivoju analize, ter 1,4 % na nivoju sinteze. Učbenik ne vsebuje nobenega vprašanja na nivoju vrednotenja.

V učbenikih založbe Rokus in založbe Modrijan prevladujejo vprašanja z nivoja poznavanje (60,3 % in 85,7 %), učbenik založbe TZS pa ima večji odstotek vprašanj z nivoja razumevanja (46,1 %). Vsi trije učbeniki imajo odstotek vprašanj na nivoju analize med 13 in 18 %, zelo majhen delež vprašanj je z nivoja sinteze, a nobenega na nivoju vrednotenja (slika 6B, tabela 5).

Primerjava med obravnavanimi delovnimi zvezki glede na zastopanost vprašanj posameznih kognitivnih stopenj (slika 6B, tabela 5):

Delovni zvezek založbe Rokus vsebuje večji delež vprašanj na nivoju poznavanja (48 %) in razumevanja (34,4 %), kar lahko pripišemo vprašanjem za ponavljanje in utrjevanje učne snovi. Nato delež vprašanj pada glede na nivo kognitivne stopnje. Vprašanj uporabe je komaj 2,8 %, analize je več, in sicer 11,9 %, sinteze znova 2,8 %, nobenega pa ni na nivoju vrednotenja.

Tudi v delovnem zvezku založbe Modrijan je večji delež vprašanj namenjen poznavanju (60,2 %) učne snovi. Delež vprašanj za razumevanje je le 27,1 %, 3,5 % je delež vprašanj za uporabo, 6,7 % za analizo in najmanj za sintezo in vrednotenje (0,7 % - 1,7 %).

V delovnem zvezku založbe TZS prav tako 61,8 % vprašanj spada v nivo poznavanja, malo na nivo razumevanja (20,1 %), še manj pa na nivojih uporabe (7,7 %), analize (8,7 %), sinteze (1 %) in skoraj nobenega ni na nivoju vrednotenja (0,5 %).

V vseh treh delovnih zvezkih je od vseh vprašanj največji delež vprašanj poznavanja (48 % - 61,8 %), največ jih ima delovni zvezek založbe TZS, najmanj pa delovni zvezek založbe Rokus. Najmanjši delež predstavljajo vprašanja sinteze in vrednotenja (0 % - 0,7 %).

11. 3. 2. DELEŽI VPRAŠANJ POSAMEZNE KOGNITIVNE STOPNJE V UČBENIŠKIH KOMPLETIIH

Primerjava med obravnavanimi učbeniškimi kompleti glede na zastopanost vprašanj posameznih kognitivnih stopenj (slika 6C, tabela 5):

Učbeniški kompleti so za učenca zaključena celota in jih zato tudi obravnavamo kot celoto. Tako smo v tabeli 5 sešteli število vprašanj posameznih kognitivnih stopenj v vsakem učbeniku in njemu pripadajočem delovnem zvezku.

POZNAVANJE

Vprašanj, ki se nanašajo na najnižjo stopnjo kognitivnih ciljev, je v učbeniških kompletih dokaj veliko. Vanjo smo lahko uvrstili 49 % vprašanj založbe TZS, 54 % vprašanj založbe Rokus in kar 61 % vprašanj založbe Modrijan. Velik delež pri založbi Modrijan zastopajo

vprašanja pri križankah, saj ima križanka tudi do 19 vprašanj. Nobeno vprašanje ni oblikovano tako, da bi iskalo kakšno višjo kognitivno stopnjo (npr. Pot, ki vodi v pljučno krilo.).

RAZUMEVANJE

Najmanj vprašanj za to stopnjo smo našli v učbeniškem kompletu založbe Modrijan. V učbeniškem kompletu založbe Rokus je 32 % vprašanj, ki iščejo razumevanje, in v učbeniškem kompletu založbe TZS je 31 % teh vprašanj. To pomeni, da ima učbeniški komplet založbe TZS največ vprašanj, ki iščejo razumevanje snovi.

UPORABA

Ta stopnja je slabo zastopana pri vseh založbah. Zastopanost se giblje med tremi in šestimi odstotki. Največ vprašanj tega nivoja najdemo pri učbeniku založbe TZS.

ANALIZA

Zastopanost kognitivne stopnje analiza se giblje med sedmimi in šestnajstimi odstotki vprašanj. Ponovno jih je najmanj pri založbi Modrijan, ostali založbi pa jih imata 13 oziroma 16 %.

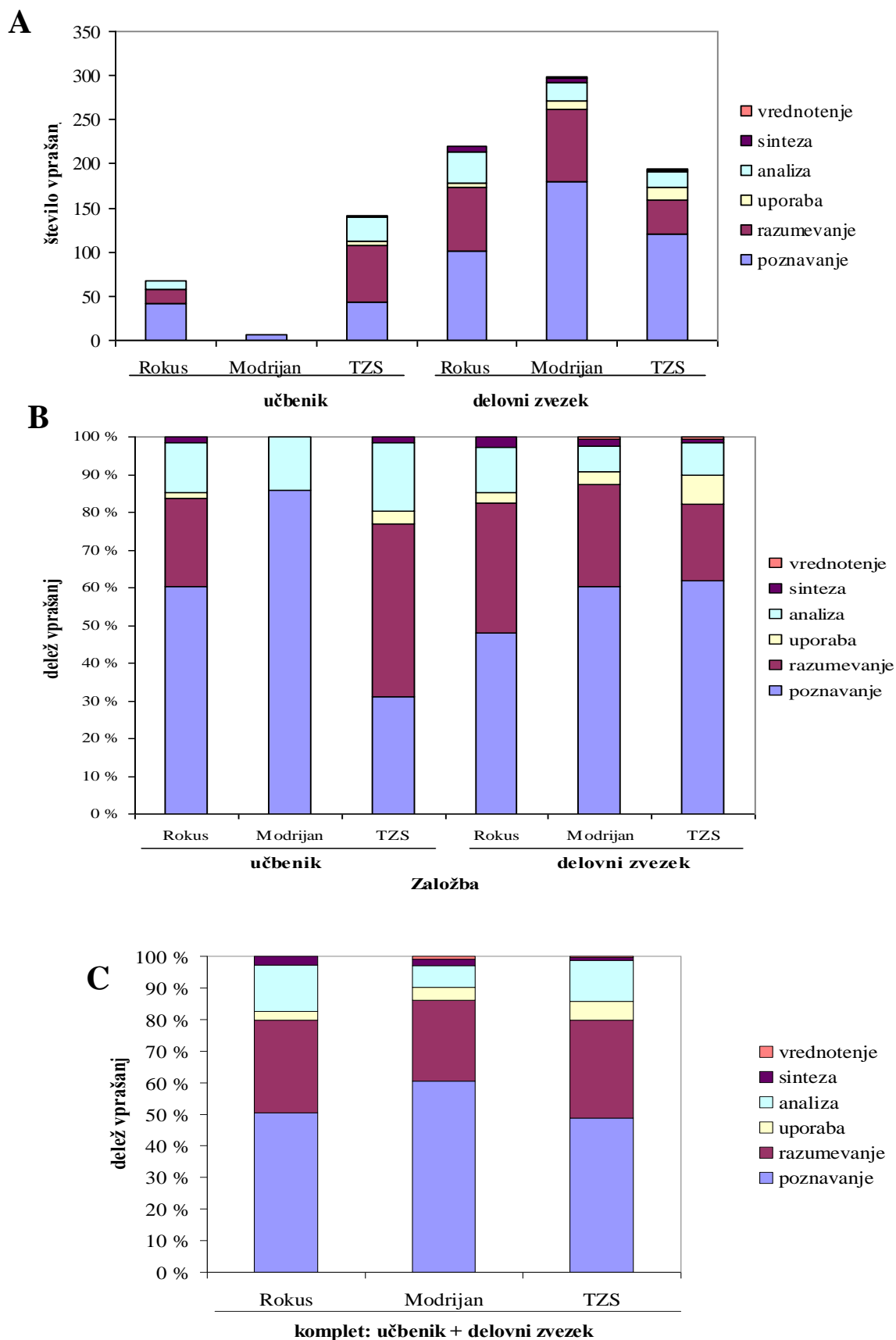
SINTEZA

Delež vprašanj, ki dosegajo to stopnjo, je nizek. Najmanjši delež ima založba TZS (1 %), največji pa založba Rokus (3 %).

VREDNOTENJE

Vrednotenje je kognitivna stopnja, ki je najmanj zastopana. Delež vprašanj, ki spadajo v to stopnjo, je 0 % pri založbi Rokus, 0,3 % vprašanja pri založbi TZS in 1 % vprašanja pri založbi Modrijan (tabela 5). Vrednotenje je stopnja, ki je v naših šolah, posledično tudi v učbenikih in delovnih zvezkih, še vedno premalo zastopana.

Iz rezultatov je razvidno, da imajo pisci učnih gradiv zelo raznolike pristope pri odločanju za vsebinske poti posameznih učbenikov in delovnih zvezkov, ki vodijo do istih učnih ciljev, predpisanih za predmet biologija v 9. razredu osnovne šole.



Slika 6: Analiza vprašanj po Bloomovih kognitivnih stopnjah v učbeniških kompletih za predmet Biologija v 9. razredu devetletke

Komisija za vodenje nacionalnih preizkusov znanja v Sloveniji uporablja pri pripravi izpitnih pol za nacionalne preizkuse znanja iz biologije ob koncu devetletne osnovne šole prirejeno Bloomovo lestvico kognitivnih ciljev. 2. in 3. Bloomovo stopnjo ter 4., 5. in 6. stopnjo so združili tako, da je namesto šest-stopenjske lestvice nastala tri-stopenjska (tabela 6).

Komisija se je dogovorila, da so nacionalni preizkusi znanja iz biologije sestavljeni tako, da vsebujejo (tabela 7):

- 30 % vprašanj, ki zavzemajo poznavanje,
- 35 % vprašanj, ki zavzemajo razumevanje in uporabo ter
- 35 % vprašanj, ki zajemajo višje cilje (analiza, sinteza in vrednotenje).

Tabela 7: Delež vprašanj posameznih stopenj na tristopenjski lestvici kognitivnih ciljev, ki ga je določila Komisija za vodenje nacionalnih preizkusov znanja iz biologije ob koncu devetletne osnovne šole v Sloveniji

	kognitivna stopnja	opis	delež
1	znanje (poznavanje)	Poznavanje dejstev, podatkov, pojmov, definicij, teorij in formul.	30 %
2	razumevanje, uporaba	Ugotavljanje vzročno-posledičnih odnosov, iskanje primerov, navajanje lastnih primerov, reševanje novih problemov, prevajanje ene vrste simboličnega zapisa v drugega.	35 %
3	samostojno reševanje problemov, samostojna interpretacija, vrednotenje (analiza, sinteza, vrednotenje)	Novost situacije in izvirne rešitve. Analiza, primerjanje, abstrahiranje, posploševanje, sklepanje, sinteza in samostojno utemeljevanje. Samostojno, kritično in utemeljeno vrednotenje pojavov teorij in rešitve.	35 %

V tabeli 6 so predstavljeni rezultati naše analize, tako da so kognitivne stopnje združene v prirejeno tristopenjsko Bloomovo lestvico.

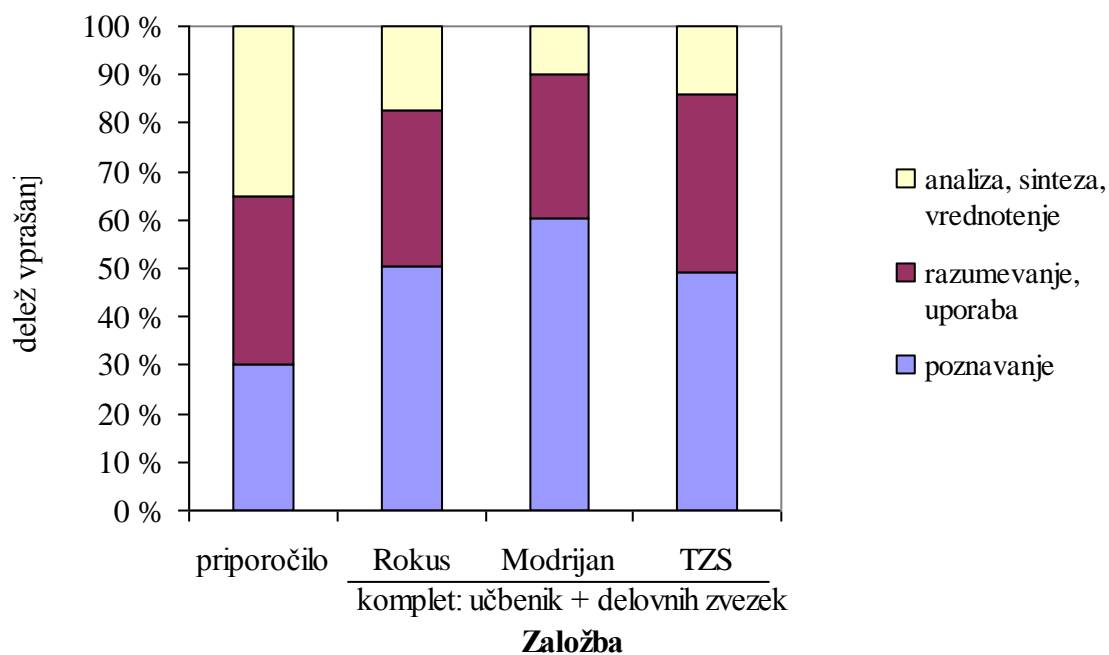
V primerjavi s priporočili Komisije za vodenje nacionalnih preizkusov znanja (slika 7) se pri analizi učbeniških kompletov pokaže, da so razlike v deležu vprašanj posameznih kognitivnih stopenj precejšnje.

Vsi trije učbeniški kompleti imajo med 19 in 31 % preveč vprašanj, ki zajemajo vprašanja prve kognitivne stopnje. Priporočilom se najbolj približa komplet založbe TZS, najmanj pa komplet založbe Modrijan.

Pri vprašanjih, ki zavzemajo razumevanje in uporabo znanja, učbeniški komplet Modrijan s 30 % zadosti priporočilom Komisije. Vendar tudi druga dva kompleta predlagane meje ne presegata veliko. Učbeniški komplet vsebuje 35 % vprašanj za to stopnjo in komplet založbe TZS 37 % vprašanj.

Ker so deleži vprašanj za prvo stopnjo tako presegali predlagane meje (19 % do 31 %), so deleži za višje cilje toliko manjši. Predpisanim 35 % se ne približa noben učbeniški komplet, saj noben ne presega niti 20 %. Najmanjši delež vprašanj se nahaja v učbeniškem kompletu založbe Modrijan, za 4 % jo preseže učbeniški komplet založbe TZS, komplet založbe Rokus pa vsebuje 19 % vprašanj. Iz tega sledi, da je v vseh učbeniških kompletih veliko premalo vprašanj za doseganje višjih kognitivnih ciljev.

Delež vprašanj posameznih kognitivnih stopenj v učbeniških kompletih nam pove, kakšne učne cilje lahko učenci s takimi kompleti dosežejo. Rezultati kažejo, da so veliko preveč poudarjeni nižji kognitivni cilji, med katerimi je zdaleč na prvem mestu poznavanje, sledi razumevanje, zelo malo je vprašanj uporabe, nakar naraste za analizo in zopet pade za sintezo in vrednotenje. Poseben je učbenik založbe Modrijan, kjer smo lahko klasificirali le 7 vprašanj, od katerih jih 6 spada v poznavanje in 1 v analizo (tabela 5).



Slika 7: Primerjava med zastopanostjo vprašanj po kognitivnih stopnjah v učbeniških kompletih za predmet biologija v 9. razredu devetletne osnovne šole, ki so jih izdale tri založbe s priporočilom Komisije za vodenje nacionalnih preizkusov znanja

13. RAZPRAVA

Učbenik in delovni zvezek z razporeditvijo vsebine in povezavo med seboj predstavljata za učence zaključno enoto pri spoznavanju nove snovi pri pouku. Ker pa učno gradivo oblikuje več avtorjev in izdaja več založb, se mora učitelj odločiti za tisti učbeniški komplet, ki po njegovem mnenju najbolj ustreza učencem in njegovemu načinu dela.

Spisek kriterijev za učbenik je izredno dolg in vsebuje vse, od vsebinske pravilnosti in grafične podobe, do vprašanj in dejavnosti za učence. Zato so učitelji vsako leto postavljeni pred velik izziv pravilne izbire učbeniškega kompleta za šolsko leto.

Vsa vprašanja, ki jih je možno vrednotiti, smo zbrali v mrežnih diagramih (priloge). Mrežni diagram predstavlja spisek vseh vprašanj od začetka do konca obravnavanega učbenika ali delovnega zvezka, kjer je hkrati vsako vprašanje uvrščeno v ustrezno kognitivno stopnjo po Bloomu.

Rezultati, ki smo jih dobili, kažejo, da se različni avtorji učnega gradiva odločajo za zelo raznolik pristop, to pomeni različne vsebinske poti posameznih učbenikov in delovnih zvezkov, ki vodijo do istih učnih ciljev, predpisanih za predmet biologija 9 in razvojni nivo učencev.

Z analizo vprašanj, ki so postavljena v kontekst spoznavanja nove snovi, lahko ugotovljamo, kakšno znanje želita doseči avtor učbeniškega kompleta in učitelj, ki izbere določeni učbeniški komplet.

1. Ugotovitev: Med učbeniški kompleti različnih avtorjev ni večje razlike med deležem vprašanj na stran.

Število vprašanj za učence v učbeniku in delovnem zagotovo kaže na to, kako avtor razume vlogo učbenika in delovnega zvezka v vlogi učnega pripomočka tako za učitelje kot za učenca v učnem procesu.

Ugotovili smo (tabela 4), da imajo učbeniški kompleti od 1,5 do 1,7 vprašanja na stran. Hipoteza, da se učbeniki in delovni zvezki različnih avtorjev ne bodo razlikovali po številu vprašanj na stran, je bila torej pravilna.

Večji delež vprašanj je bil zastopan v delovnih zvezkih, kar je pričakovano glede na osnovno nalogo učbenika in delovnega zvezka. Učbeniki so v osnovi namenjeni spoznavanju nove snovi in vsebujejo informacije v obliki, ki je prilagojena uporabniku, delovni zvezki pa bolj ponavljanju in utrjevanju učne snovi.

Učbenik lahko zajema celo paleto stopenj od delovnega učbenika, ki ima tudi močno didaktično komponento, in vse do klasičnega učbenika, v katerem je snov predstavljena sistematično ter jezikovno in slogovno primerno učencem na določeni razvojnem nivoju. Nima pa posebnih didaktičnih lastnosti, na primer vprašanj za motivacijo, preverjanje znanja, utrjevanje znanja in podobno.

Opazili smo večjo razliko pri primerjavi števila vprašanj med posameznimi učbeniki različnih založb. Presenetil nas je učbenik založbe Modrijan, pri katerem po Bloomovi lestvici kognitivnih ciljev klasificirali le 7 vprašanj. Iz povedanega sklepamo, da je avtor učbenik obravnaval kot klasičen učbenik, v katerem je učna snov predstavljena sistematično in primerno ciljni publiki, brez posebnih didaktičnih komponent.

Učbenik založbe TZS je zelo bogat z vprašanji, saj jih vsebuje kar 141, kar je največ med temi učbeniki (slika 5B, tabela 4). V tem primeru sklepamo, da si avtor učbenik predstavlja kot delovni pripomoček z močno didaktično komponento.

Učbenik založbe Rokus je med obema ostalima založbama. Vsebuje 68 vprašanj, iz česar sledi, da ima 0,64 vprašanja na stran. Taki učbeniki omogočajo, da učenci zagotovo odgovorijo na vsa podana vprašanja in se o njihovih rešitvah tudi pogovarjajo med seboj.

Iz ugotovitev torej sklepamo, da imajo avtorji učnih gradiv o vlogi učbenika in delovnega zvezka v učnem procesu zelo različna stališča. Še vedno pa je vidna glavna razlika med učbenikom in delovnim zvezkom. Učbenik vsebuje vsebine, ki so sistematično, jezikovno in slogovno prilagojene ciljni publiki, delovni zvezek pa te vsebine obnavlja in utrjuje.

Razlika v deležu vprašanj na stran se je pokazala tudi pri delovnih zvezkih. Delež vprašanj se giblje med 2,66 in 4,15 vprašanj. Tu je opaziti dokaj velike razlike. Iz tega sklepamo, da imajo avtorji tudi pri oblikovanju delovnega zvezka različna stališča, kako naj bi učenci z delovnim zvezkom utrjevali in poglobljali pridobljeno znanje.

4,15 vprašanj na stran oziroma kar 299 vprašanj ima delovni zvezek založbe Modrijan (tabela 4). Število vprašanj je tako veliko predvsem zaradi večjega števila križank in rebusov, kjer so vprašanja še vedno oblikovana tako, da smo jih lahko klasificirali po Bloomovi taksonomiji, čeprav iščejo le poznavanje ali najnižjo stopnjo klasifikacije.

Delovna zvezka založb Rokus in TZS imata manj vprašanj, ki smo jih lahko klasificirali, vseeno pa dosemeta 1,5 oziroma 1,7 vprašanja na stran. Delovni zvezki se med seboj razlikujejo predvsem po tem, kakšno obliko oziroma tip naloge si je avtor izbral za učenčevo utrjevanje. Mnogo več je nalog za reševanje eksperimentov, nalog za spoznavanje človeškega telesa in kratkih izbirnih vprašanj za ponovitev, kaj so pri vajah delali in spoznali. Analiza nam pove, da je delovni zvezek primeren pripomoček za utrjevanje in ponavljanje.

2. Ugotovitev: V učbeniških kompletih je večji poudarek na poznavanju in deloma na razumevanju kot na ostalih kognitivnih ciljih.

Iz tabele 5 in slike 6B je razvidno, da je postavljena hipoteza pravilna. Vidimo, da je delež vprašanj, ki zavzemajo kategorijo POZNAVANJE in RAZUMEVANJE, večje od 50 % vseh vprašanj, ki jih lahko klasificiramo po Bloomovi taksonomiji. Najslabše so zastopane kategorije uporaba, sinteza in vrednotenje. Vrednotenje ne dosega niti enega odstotka zastopanosti, medtem ko sinteza in uporaba ne presegata 5 % zastopanosti.

Dogovor Komisije za vodenje nacionalnih preizkusov znanja, ki uporablja tristopenjsko lestvico za ocenjevanje izpitnih pol za nacionalni preizkus znanja iz predmeta Biologije ob koncu devetletne osnovne šole, je, da izpitne pole vsebujejo 30 % vprašanj iz stopnje poznavanja, 35 % vprašanj iz stopnje razumevanja in uporabe ter 35 % vprašanj iz višjih kognitivnih ciljev (tabela 6, slika 7). Iz tega sledi, da učbeniški kompleti za 9. razred osnovne šole ne dosegajo znanja, ki naj bi ga na koncu leta pokazal učenec. Delež vprašanj iz prve kategorije, ki zavzema temeljno znanje, presega željeno količino za približno 15 –

20 %. Iz tega sledi, da je delež ostalih kategorij za 15 – 20 % manjši, kar je še posebej razvidno iz deleža vprašanj za sintezo in vrednotenje.

Velik delež vprašanj iz kategorije poznavanja, ki jih najdemo v učbenikih, bi lahko postavili v drugo kategorijo. Vendar vprašanjem takoj sledijo odgovori, iz česar sledi, da so vprašanja oblikovana kot retorična in od učenca ne pričakujejo odgovorov. Nekatera med njimi so oblikovana tako, da bi od učenca lahko pričakovali odgovor na nivoju analize ali sinteze. Zato taka vprašanja lahko smatramo kot vprašanja, ki v učencu povečujejo motivacijo, iščejo določeno predznanje in vprašanja, ki povezujejo predmet biologijo z drugimi predmeti, npr.: kemijo, fiziko, zgodovino, geografijo, itd. So primerna za spodbujanje samostojnega dela, za motivacijo in delno omogočajo doseganje višjih kognitivnih ciljev, vendar le s pomočjo učiteljevega vodenja. Če so uporabljena kot vprašanja za ponavljanje stare snovi in njeno povezovanje z novimi spoznanji.

Določena vprašanja pa so vprašanja izbirnega tipa (v primeru delovnega zvezka založbe TZS so to vprašanja na koncu poglavja), ki zavzema znanje na nivoju poznavanja in delno razumevanja ter naloge s kratkimi odgovori (primer je delovni zvezek založbe Modrijan s križankami), kjer je zopet poudarek na poznavanju in razumevanju. Ta oblika vprašanj se nahaja predvsem v delovnih zvezkih in je uporabljena predvsem za ponavljanje nove snovi in utrjevanje. Od učencev pa ne zahteva višjih kognitivnih ciljev.

Delež vprašanj za sintezo, analizo in vrednotenje je veliko premajhen, saj zavzema od 0,3 do 13,5 %. Želenemu deležu, 35 %, Komisije za vodenje nacionalnih preizkusov znanja, se do določene mere približa le analiza (tabela 6, slika 7).

3. Ugotovitev: Med učbeniški kompleti različnih avtorjev ni bistvene razlike v zastopanosti posameznih kognitivnih ciljev

Iz tabele je razvidno, da je hipoteza delno pravilna. Med posameznimi avtorji so se pokazale razlike, ki so posebej opazne pri nižjih kognitivnih ciljeh, to sta poznavanje in razumevanje. Najmanjša razlika je med avtorjema založb Rokus in TZS, medtem ko ima avtor založbe Modrijan kar 73 % vprašanj, ki spadajo v kategorijo poznavanja. Nanjo avtor daje velik poudarek.

Zaradi močne zastopanosti vprašanj v kategoriji poznavanje, ima avtor založbe Modrijan slabšo zastopanost v ostalih kategorijah. Razlika se vidi predvsem pri razumevanju in analizi.

Iz podatkov v tabeli 5 sklepamo da imajo vsi trije avtorji še vedno velik poudarek na poznavanju in razumevanju ter manjši poudarek na ostalih kognitivnih ciljih.

Predpostavljati moramo, da učenci niso znanstveniki in raziskovalci, ki bodo zgolj samostojno odkrivali naravne in družbene zakonitosti, temveč jih je pogosto treba do želenih (spo)znanj voditi skozi učno vsebino, ki se od znanstvene vrednosti bistveno razlikuje po tem, da je ustrezno prilagojena njihovim razvojnim značilnostim in predvidenemu predznanju. Navadno so znanstvene vsebine v učbeniku ustrezno strukturirane, predelane in poenostavljene.

Kakovosten učbenik mora s svojo vsebino in strukturo implementirati oboje: poleg spodbujanja raziskovalne aktivnosti, zastavljanju problemov, napeljevanju na uporabo drugih informacijskih virov ipd. mora pri posredovanju in reprezentaciji učnih vsebin vendarle ohraniti svojo funkcionalnost. To pomeni, da učencem omogoči nazoren vpogled v temeljno vsebino, strukturo in sistematiko nekega predmetnega področja, s čimer pripomore k racionalnosti in ekonomičnosti pouka.

Hkrati pa bi v učbeniških kompletih morale biti zastopane vse stopnje znanja, ki so jih oblikovali in klasificirali različni strokovnjaki. Klasifikacije pa morajo biti jasno oblikovane in podane, da jih lahko uporabijo učitelji in jih razumejo tudi učenci.

Kajti učitelj mora skrbeti in se zanimati tudi za to, kako so učenci osvojili in razumeli učno snov, kako jo znajo reorganizirati in med seboj povezati, predvsem pa ali znajo uporabljeno znanje uporabiti v novih okoliščinah. Ta smoter je zahtevnejši, saj vključuje intelektualne sposobnosti in spretnosti.

14. SKLEPI

V raziskavi smo prišli do naslednjih ugotovitev.

1. Sprejeli smo 1. hipotezo, ki pravi, da med učbeniški kompleti različnih avtorjev ni večje razlike v številu vprašanj na stran, ker smo ugotovili, da se učbeniški kompleti glede tega razlikujejo le za 0,20 %.
2. Sprejeli smo 2. hipotezo, ki pravi, da je v vseh treh učbeniških kompletih večji poudarek na poznavanju in razumevanju kot na ostalih kognitivnih ciljih, ker smo ugotovili, da v vseh treh učbeniških kompletih prevladujejo vprašanja prve kognitivne stopnje (49 – 61 %).
3. Delno smo sprejeli 3. hipotezo, ki pravi, da med učbeniški kompleti različnih avtorjev ni bistvene razlike v zastopanosti posameznih kognitivnih ciljev, ker smo ugotovili, da sta si učbeniška kompleta založbe Rokus in TZS glede tega podobna, učbeniški komplet založbe Modrijan pa izstopa z večjim deležem vprašanj najnižje kognitivne stopnje.

15. POVZETEK

Učitelj lahko za isti razred in isti predmet izbira med različnimi učbeniki, ki jih je potrdil Strokovni svet. Po mojem mnenju učitelje največkrat pritegne zunanja podoba učbeniškega kompleta (ilustracije, fotografije), debelina (teža) in cena. Malo učiteljev (čeprav vedno več) pa se zaveda, da je pri izbiri učbenika pomembna predvsem njegova didaktična vrednost, torej način, kako so si avtorji zamislili uresničitev ciljev, ki jih predpisuje učni načrt.

Cilj diplomskega dela je bila analiza nalog in vprašanj iz učbenikov in delovnih zvezkov za 9. razred pri predmetu biologija. S tem smo želeli ugotoviti

- v kolikšni meri so učna gradiva v tem smislu didaktično obdelana in
- posredno ugotoviti, kakšno znanje z njihovo uporabo lahko dosega učenci.

Zato smo postavili naslednje hipoteze.

1. Med učbeniški kompleti različnih avtorjev ni večje razlike v številu vprašanj na stran.
2. V učbeniških kompletih je večji poudarek na poznavanju in razumevanju kot na ostalih kognitivnih ciljih.
3. Med učbeniški kompleti različnih avtorjev ni bistvene razlike v zastopanosti posameznih kognitivnih ciljev.

Za potrebe naše raziskave smo se odločili za analizo nalog in vprašanj za učence v učbeniških kompletih, ki jih je možno vrednotiti po Bloomovi taksonomiji kognitivnih ciljev in prišli do naslednjih ugotovitev, da

1. 1. hipoteza drži, ker se učbeniški kompleti razlikujejo le za 0,20 %.
2. 2. hipoteza drži, ker v vseh treh učbeniških kompletih prevladujejo vprašanja prve kognitivne stopnje (49 – 61 %).
3. 3. hipoteza le delno drži, saj sta si učbeniška kompleta založbe Rokus in TZS podobna, učbeniški komplet založbe Modrijan pa izstopa z večjim deležem vprašanj najnižje kognitivne stopnje.

16. LITERATURA

1. Bevc V. (2005). Ocenjevanje znanja v sodobni šoli. Ljubljana, Založba Supra. str. 10-14.
2. Blatnik Mohar M. (2001/2002). Učbeniki in založniki. Didakta. Let. 11. št. (62), str. 10.
3. Bloom Benjamin S. (1970). Taksonomija ili klasifikacija obrazovnih i odgojnih ciljeva. Beograd, Jugoslovenski zavod za proučavanja školskih i prosvetnih pitanja.
4. Burger Muhič A. (2003). Analiza naravoslovnih dejavnosti v učbeniških kompletih za Spoznavanje okolja v prvem razredu osnovne šole: magistrsko delo. Ljubljana, Pedagoška fakulteta.
5. Cigler N. (1997). Kakšen je dober učbenik, kako napraviti, izbrati in uporabljati učbenike. Vzgoja in izobraževanje. št. 2/97, str. 34-36.
6. Cotič M., Žakelj A. (2004). Gagnejeva taksonomija pri preverjanju in ocenjevanju matematičnega znanja. Sodobna pedagogika. Let. 55 (121). št. (1).
7. Elstgeest J. (jesen 1997/zima 1998). Vprašanja in zastavljanje vprašanj. Naravoslovna solnica. Let. 2. št. (1-2). str. 30-31.
8. Glažar S. A. (2006). Preverjanje in ocenjevanje znanja v naravoslovju. V: Devetak I. in sod. (ur.) Naravoslovje v teoriji in praksi. Ljubljana, Zavod RS za šolstvo. Str. 74 – 86.
9. Jereb J., Jug J. (1987). Učna sredstva v izobraževanju. Kranj, Moderna organizacija.
10. Jurman B. (1999). Kako narediti dober učbenik na podlagi antropološke vzgoje. Ljubljana, Založništvo Jutro.
11. Justin J. (2003). Učbenik kot dejavnik uspešnosti kulikularne prenove. Evalvacijska študija. Ljubljana, Fakulteta za podiplomski humanistični študij.
12. Kornhauser A. (1992). Učbeniki danes in jutri: prispevki s srečanja avtorjev učbenikov DZS. V: Željko J. (ur.). Ljubljana, DZS.
13. Kubale V. (1994). Pripravljanje učiteljev na vzgojno-izobraževalno delo. Maribor, PIKO'S PRINTSHOP.
14. Kubale V. (2002). Priročnik za sodobno letno pripravljanje učiteljev na pouk ter pripravo učnih tem in učnih enot. Maribor, PIKO'S PRINTSHOP.
15. Kurikularna prenova: zbornik (1997). Nacionalni kurikularni svet. Ljubljana.
16. Lešek S. (2002). Pregled in analiza učbenikov za italijanski jezik na razredni stopnji: diplomsko delo. Koper, Pedagoška fakulteta.

17. Lipovšek I. (2000). Taksonomija vzgojno-izobraževalnih ciljev. Geografija v šoli. Let. IX, str. (8-14).
18. Malić J. (1992). Vlog učbenika pri pouku V: Željko J. (ur.). Učbenik danes in jutri. s srečanja avtorjev učbenikov, Ljubljana, DZS.
19. Malić J. (1986). Konceptcija sodobnega učbenika. Zagreb, Školska knjiga.
20. Marentič Požarnik, B. (1976). Pomen operativnega oblikovanja vzgojno-izobraževalnih smotrov za uspešnejši pouk. Izbrana poglavja iz didaktike. Novo Mesto. Pedagoška obzorja. str. (5-66).
21. Marentič Požarnik, B. Peklaj C. (2002). Preverjanje in ocenjevanje za uspešnejši študij, Ljubljana., Center za pedagoško izobraževanje Filozofske fakultete.
22. Marentič Požarnik in sod. (1980) Kakršno vprašanje, takšen odgovor. Ljubljana, Zavod SR Slovenije za šolstvo.
23. Matevžič M. (1998). Analiza osnovnošolskih učbenikov za 7. razred – Biologija: diplomsko delo. Ljubljana, Pedagoška fakulteta.
24. Novak M. (2005). Vloga učitelja v devetletni osnovni šoli. Nova Gorica, Educa.
25. Poljak V. (1974). Didaktika. Ljubljana, DZS.
26. Poljak V. (1983). Didaktično oblikovanje učbenikov in priročnikov. Ljubljana, DZS.
27. Razdevšek Pučko C. (2002) Nacionalni preizkusi znanja. Vzgoja in izobraževanje. Let. 33. št. (2), str. 4-10.
28. Rutar Ilc Z. (2003). Pristopi k poučevanju, preverjanju, preverjanju in ocenjevanju. Ljubljana, ZRSŠ.
29. Rutar Ilc Z., Marentič Požarnik B. (2000). Preverjanje in ocenjevanje znanja: merjenje ali presoja. Vzgoja in izobraževanje. Let. 31. št. (2-3), str. 3.
30. Slosar M. (1998). Taksonomija vzgojno-izobraževanih ciljev glasbene vzgoje na razredni stopnji osnovne šole. Sodobna pedagogika. Let. 49. št. 4, str. 401-421.
31. Strgar J. (2006). Preverjanje znanja v učbenikih in delovnih zvezkih. Naravoslovje v teoriji in praksi: pogledi in izkušnje. Ljubljana, Zavod Republike Slovenije za šolstvo. str. (103-108).
32. Strgar Jelka (2005). Vprašanja kot izhodišče za primerjavo bioloških učbenikov in delovnih zvezkov. Acta Biologica Slovenica. Let. 48. št. 2, str. 21-29.
33. Strmčnik F. (2001). Didaktika: osrednje teoretične teme. Ljubljana, Znanstveni inštitut Filozofske fakultete.
34. Šilih G. (1970). Didaktika. Ljubljana, DZS.

35. Štefanc D. (2005). Učbenik z vidika didaktične teorije: značilnosti, funkcije, kakovost in problematiko potrjevanja. *Sodobna pedagogika*. Let. 56; št. (4), str. 175-185.
36. Tancer M. (2005). Preverjanje in ocenjevanje v praksi. Ocenjevanje znanja v sodobni šoli. Ljubljana, Založba Supra. str. 15-18.
37. Tomič A. (2003). Izbrana poglavja iz didaktike. Ljubljana, Center za pedagoško izobraževanje Filozofske fakultete.
38. Vidmar Tadej (2006). Vseživljenjsko učenje pred svojo sodobno konceptualizacijo. *Sodobna pedagogika*. Let. 3, str. 28-48.
39. Zorman L. (1974). Sestava testov znanja in njihova uporaba v šoli. Ljubljana, Zavod za šolstvo RS Slovenije.
40. Žlebnik L. (1964). Obča zgodovina pedagogike. Ljubljana, DZS.

PRILOGE

Priloga 1

Založba: Rokus

Avtor: Lunder Urška

Naslov: Biologija 9, učbenik za 9. razred devetletke

	VPRAŠANJA	KOGNITIVNI CILJI					
		1	2	3	4	5	6
1	(zzr) Ob pomoči literature razišči pravila dedovanja pri dedni krvni bolezni hemofiliji.				+		
2	Kje je torej zapis o spolu ? (odg.)	+					
3	Katere značilnosti imaš, da se uvrščaš med žive?		+				
4	Se ti zdi, da smo zelo različni?	+					
5	Se še spomniš, po čem se rastlinska celica razlikuje od človeške oziroma živalske?	+					
6	Katere so značilnosti bakterij?	+					
7	(z) Ali veš, katera je največja celica v telesu? (odg.)	+					
8	Nove celice po tej delitvi (mejoza) niso enake svoji materinski. Po čem se razlikujejo?		+				
9	Zakaj mora zrak potovati tako dolgo pot do pljučnih mešičkov? (odg.)	+					
10	V izdihanem zraku je mnogo več vodnih hlapov kot v okolju. Kako lahko to dokažeš?				+		
11	Zakaj, misliš, je potreben hrustanec? (poglavje – grlo)				+		
12	Zakaj ga ni naprej v manjših vejah dihalnih poti do pljučnih mešičkov?		+				
13	Kaj se zgodi, ko pogoltneš slino?	+					
14	Kaj je drugače z dihanjem pri nekom, ki ima astmo? (odg.)	+					
15	Kaj te težave povzroči? (odg.)	+					
16	Kaj še lahko narediš za svoja pljuča in telo, poleg tega da ne kadiš in da se vsak dan (no, prav, skoraj vsak dan!) razgibaš na svežem zraku?				+		
17	Če ponesrečenec ne kaže znakov življenja, je treba nemudoma začeti temeljne postopke oživljanja. Kateri so in kdaj so potrebni? (odg.)	+					
18	Kaj pa je najtrdnjša opora tvojemu telesu?	+					
19	Primerjaj okostje človeka z okostji drugih vretenčarjev. Kakšne so razlike?				+		

20	Lahko pojasniš, zakaj je prišlo do njih?		+				
21	Otipaj svojo lobanjo in si jo oglej tudi na modelu okostnjaka. Kaj varujejo kosti, ki so položene druga k drugi, da tvorijo obliko čelade? (odg.)	+					
22	Kako so vretenca povezana med seboj?	+					
23	Najpogostejše okvare okostja pri človeku so prav na hrbtenici. Zakaj, meniš, je tako?		+				
24	Kateri položaji nam delajo največ težav? (slike različnih položajev sedenja)	+					
25	(zsr) Z literaturo, opazovanjem ob hoji po prstih in sklepanjem lahko raziskuješ vplive visokih pet na stopala in položaj hrbtenice pri hoji. Kakšno dodatno delo pri gibanju in katero preoblikovanje je potrebno?				+		
26	Koliko dolgih kosti lahko zatipaš med komolcem in zapestjem? (odg.)	+					
27	Kaj pa med komolcem in ramenom? (odg.)	+					
28	Notranjost kosti je preprejena z votlimi prostorčki – zakaj, misliš, je tako?		+				
29	Otroci imajo bolj prožne kosti kot odrasli. Kako to?		+				
30	Katere načine zagotavljanja mirovanja zlomljenih kosti poznaš?	+					
31	Zakaj zlom kosti boli?		+				
32	Zakaj te po nenadnem daljšem gibanju mišice lahko bolijo? (odgovor)	+					
33	Na mrežnici nastane narobe obrnjena slika. Kje se spet obrne prav?	+					
34	Čemu rabijo tri majhne koščice v srednjem ušesu? (odgovor)	+					
35	Pred čim te pri jedi tako lahko zaščiti? (poglavje - jezik)		+				
36	Kaj je koža in kaj je njena naloga?		+				
37	Če ti je vroče, postane tvoja koža značilne barve. Kakšne in zakaj?		+				
38	Kakšen vonj in okus ima znoj?	+					
39	Od česa, misliš, je odvisno?		+				
40	(z) Lahko razložiš, zakaj se ob drgetanju mišic ogreješ?		+				
41	Zakaj smo na različnih koncih sveta različne barve? (odgovor)	+					
42	Zakaj je vsebolj pomembno, da se pred sončnimi žarki zaščitimo? (odgovor)	+					

Priloga 2

Založba: Rokus

Avtor: Urška Lunder

Naslov: Biologija 9 delovni zvezek za 9. razred devetletke

	VPRAŠANJA	KOGNITIVNI CILJI					
		1	2	3	4	5	6
1	Natančno poglej mojo sliko 1 in 2. Naštej razlike med mojo levo in desno stranjo obraza.	+					
2	Zdaj pa glede svoje simetričnosti oceni še sebe: lahko stopiš pred ogledalo ali pa razlikuješ skupaj s sošolci. Zapiši svoje ugotovitve.	+					
3	Katere spolne razlike med dekleti in fanti lahko opaziš na prvi pogled?	+					
4	Katere razlike med spoloma poznaš? Opiši jih.		+				
5	(zzr) ob pomoči literature in iz pogovora s sošolci doženi značilnosti dedovanja barve oči.				+		
6	(zzr) V okvirčke zapiši dedni zapis za barvo oči in pobarvaj z modro simbol otroka z modrimi očmi.	+					
7	Sestavi svojo razpredelnico celic, tkiv, organov in organskih sistemov v telesu.		+				
8	Katere osnovne naloge opravljajo vse celice.	+					
9	Pod mikroskopom opazuj celico. Kaj vse lahko opaziš?	+					
10	Nariši celico in označi njene osnovne dele (celične membrana, celično jedro, citoplazma, organeli)	+					
11	Pod mikroskopom si oglej rastlinsko in človeško celico. Primerjaj ju med seboj.				+		
12	Nariši in zapiši svoje ugotovitve.		+				
13	Vriši dognanja glede števila kromosomov.	+					
14	Kaj občutiš pri vdihu, katere dele telesa premikaš, kje občutiš spremembe?	+					
15	Kako pa je pri izdihu, katere dele premikaš, kje občutiš spremembe?	+					
16	Opazuj in opiši premikanje prsnega koša, trebušne stene in vratnih mišic pri globokem dihanju sošolca. Opažanja zapiši.	+					
17	Kako se sliši potovanje zraka v pljuča in	+					

	nazaj?						
18	Ali slišimo celoten vdih in celoten izdih?	+					
19	Kaj še slišimo poleg potovanja zraka v dihalnih poteh?	+					
20	V katerem predelu slišiš najboljše?	+					
21	Kaj misliš, kaj med tvojim ušesom in dihalno potjo sošolcu ovira dobro slišnost?	+					
22	Prisluhni zvoku trkanja po hrbtu sošolca. (poizkus). Opiši svoje ugotovitve.		+				
23	Koliko časa je potrebnega, da predihaš ves zrak v njej, ko dihaš s povprečno dihalno prostornino? Izračunaj in zapiši.			+			
24	Ali drugače dihaš med mirovanjem in telesnim naporom?	+					
25	Kako lahko pripraviš poskus? Zamisli si poskus, ga opiši in izvedi.					+	
26	Razloži rezultate.				+		
27	Katere glasove ustvarimo v grlu?	+					
28	Kako se tvorba glasu v grlu prekinja in spet vzpostavlja? Poskusi razložiti.				+		
29	Kako zelo je sapnik občutljiv za pritisk. Kaj se zgodi že na blag pritisk?	+					
30	Ali poznaš Adamovo jabolko?	+					
31	To je trikotasto oblikovan hrustanec na sprednji strani grla, ki pri odraslih moških postane še posebej viden. Razloži, zakaj je tako.				+		
32	Katere glasove črk ustvarjamo v grlu z glasilkami?	+					
33	In katere brez sodelovanja glasilk?	+					
34	Katere črke so nastale z glasom A in kombinacijo vseh teh gibov v ustih?		+				
35	S sošolci zapoj pesem Mojster Jaka in opazuj, kako petje vpliva na tvoje počutje. Opiši svoje občutke.		+				
36	Naštej moteče znake, ko se hudo prehladiš.	+					
37	Kateri so najbolj učinkoviti ukrepi ob prehladu?	+					
38	Kako naj prepričam prijatelja in kaj naj predlagam odraslim, da prenehajo kaditi? Opiši, kaj bi po tvojem najbolj zaleglo.		+				
39	Vaje za krepitev dihal. Opiši občutke, ki jih doživljaš pri zgornji vaji.		+				
40	Opiši občutke in raztezanja, ki jih opaziš pri izvajanju obeh potez.		+				
41	Opiši svoje doživljanje.		+				

Priloga 3

Založba: Modrijan

Avtor: Tatjana Kordiš

Naslov: Moje telo, Biologija za 9. razred devetletne osnovne šole

	VPRAŠANJA	KOGNITIVNI CILJI					
		1	2	3	4	5	6
1	Opazuj prste, pregibaj členke in jih preštej.	+					
2	Kadar se gibljemo, naše skeletno mišičje dela. Kaj pa takrat, ko mirujemo – ali takrat ne dela?				+		
3	Kako se roka iztegne? (odgovor)	+					
4	Kako pri tem potuje vzburjanje? (odgovor)	+					
5	Kaj meniš, so maščobe v naši prehrani nujno potrebne ali ne? (odgovor)	+					
6	Kako si redno in pravilno umivamo zobe? (odgovor)	+					
7	Se ti zdi izločanje zapleten proces? (odgovor)	+					
Skupaj:		6	0	0	1	0	0

Priloga 4

Založba: Modrijan

Avtor: Tatjana Kordiš

Naslov: Moje telo; delovni zvezek, Biologija za 9. razred osnovne šole

	VPRAŠANJA	KOGNITIVNI CILJI					
		1	2	3	4	5	6
1	Nad slike razporedi pripise: organski sistem, organ, tkivo, celica.	+					
2	Pod slike napiši, kateri organski sistem, organ, tkivo in celica so prikazani.	+					
3	V učbeniku preglej kazalo in ugotovi, kateri organski sistem sestavljajo človeški organizem. Napiši jih.	+					
4	Dopolni. (stavke)	+					
5	V debelo obrobljena polja vpiši, kaj vidiš na sliki. V tanko obrobljena dodaj črke, ki dajo skupaj z vpisanimi besedami, imena opisanih organov.	+					
6	V kateri organski sistem sodi?	+					
7	Sestavi seznam tkiv, ki jih najdemo v koži. Kožo sestavljajo naslednja tkiva:	+					
8	Katero sestavino telesnih celic to (dehidracija) najbolj prizadene?		+				
9	Kako vstopijo iz celičnega okolja v celico?		+				
10	Pri kloniranju strokovnjaki v notranjost izolirane telesne celice prenesejo jedro druge celice. Komu bo potomec podoben: dajalcu telesne celice ali dajalcu jedra?	+					
11	Zakaj?		+				
12	Ali imajo celice v organizmu obarvana jedra?	+					
13	Pojasni vijolično barvo jedra na sliki.				+		
14	V jedrih večine celic, ki jih pripravimo za opazovanje pod mikroskopom, običajno ne vidimo kromosomov. Zakaj ne?		+				
15	Nekatera imena kosti lahko za zabavo napišeš v obliki rebusa. Skušaj sestaviti čim več takih rebusov.			+			
16	Primerjaj katerikoli sklep na plastičnem modelu s shematskim prerezom sklepa in poišči razlike.				+		
17	Zakaj je stopalni lok dvignjen? (naslov vaje)	+					
18	Ali torej težo telesa bolje prenaša plosko stopalo ali dvignjen stopalni lok?		+				

19	Med naštetimi opravili poišči tista, pri katerih opravlja palec enako nalogo, kot kaže slika.			+			
20	Razloži naslednje pojme...	+					
21	Mateja si je poškodovala trtico. V katerem položaju jo poškodba najbolj ovira?	+					
22	Pojasni, zakaj.		+				
23	Diski med hrbteničnimi vretenci se pod obremenitvijo stisnejo, po počitku pa se vrnejo v prejšnjo obliko. Ali lahko trditev preverimo? Večkrat izmeri svojo višino.	+					
24	Ugotovitev.		+				
25	Oglej si plastičen model človeškega okostja oziroma sliko v učbeniku in izpolni spodnjo tabelo.	+					
26	Ugotovi, katera prežagana kost v mesarjevih rokah je goveja in katera telečja.			+			
27	Kako ju ločiš?		+				
28	Kaj meniš, katere snovi v kosti je kislina raztopila?	+					
29	Katere snovi so po tvojem mnenju zgorele?	+					
30	Otipaj delovanje svojih skeletnih mišic. Kaj vsakič tipaš?			+			
31	Zenico ožijo in širijo gladke mišice. Oglej si njihovo delovanje na svojem očesu. Opiši razliko.			+			
32	V tabelo vpiši značilnosti vseh treh vrst našega mišičja.	+					
33	Katero mišično lastnost uniči kurare?		+				
34	Katera lastnost mišic omogoča upogibanje posameznih delov telesa?		+				
35	Zakaj mišica upogibalka dela telesa ne more tudi iztegniti?		+				
36	Katera lastnost mišic torej omogoča iztezanje posameznih delov telesa?		+				
37	Skeletna mišica vedno sega od ene kosti prek sklepa druge kosti. Zakaj so mišice nameščene tako?		+				
38	Kaj bi se zgodilo, če bi bila skeletna mišica z obema svojima koncema pritrjena na isto kost?		+				
39	Katera trditev je pravilna ? (Bolečina v utrujeni mišici je:)	+					
40	Sladkor, iz katerega mišice črpajo energijo.	+					
41	Mišica jo potrebuje za svoje delo.	+					

Priloga 5

Založba: Tehniška založba Slovenije

Avtor: Kralj Metka, Slapnik Andreja

Naslov: Biologija 9; Učbenik za 9. razred devetletne osnovne šole

	VPRAŠANJA	KOGNITIVNI CILJI					
		1	2	3	4	5	6
1	V knjigah poišči, kateri organ ima delfin, človek pa ne.			+			
2	Katero nalogo opravlja ta organ, kje leži in kakšen je?	+					
3	Besede organ ne uporabljamo samo v biologiji. V slovarju poišči, v katerih zvezah se beseda organ še uporablja.			+			
4	Ali najdeš kakšne podobnosti med organom kot delom telesa in organom v kakem drugem pomenu besede?				+		
5	Razloži, kateri organi so se v evoluciji razvili pri živalih, ki so iz vodnega okolja prešle na kopno.		+				
6	Kateri organi so nujno potrebni za to, da se ljudje lahko med seboj sporazumevamo?		+				
7	Ali meniš, da je rep organ? Utemelji svoje mnenje.		+				
8	Zakaj je dobro, da so v tkivu vse celice približno enake oblike?		+				
9	Pri katerih oblikah celic bo v tkivu veliko in pri katerih oblikah malo medceličnine?	+					
10	Napiši seznam tkiv in opiši obliko celic, ki sestavljajo posamezno tkivo.	+					
11	Razloži, kaj je medceličnina.		+				
12	Razloži, kako je oblika mišične celice povezana z nalogo, ki jo mišično tkivo opravlja.		+				
13	Ali se mišica, ki upogne tvojo roko v komolcu, krči enako v vseh smereh?	+					
14	Razloži pomen odkritja mikroskopa za spoznavanje tkiv.		+				
15	Opiši in nariši glavne sestavine celice, ki je v tvojih jetrih, celice, ki je v korenini fikusa in celice, ki je v listu bukve.	+					
16	Kakšno vlogo ima molekula DNA v celici?	+					
17	Razloži, zakaj je pomembno, da se kromosomi pred delitvijo celice podvojijo.		+				

18	Nariši vse dele oplojenega kokošjega jajca in jih označi.	+					
19	Napiši tudi, katero nalogo opravlja vsak od delov jajca.	+					
20	Poišči primere živali, ki imajo jajca, in opiši, kakšna je razlika med jajčno celico in jajcem.				+		
21	Razloži, zakaj je potrebno, da se pri ptičih jajčna celica oplodi v telesu samice, ne pa šele potem, ko ptica jajce znese.		+				
22	Navedi čim več razlik med semenčico in jajčno celico.	+					
23	Opiši razliko med delitvijo navadne telesne celice in celice, iz katere nastanejo spolne celice.		+				
24	Koliko kromosomov je v jedru človekove semenčice?	+					
25	Ali bi se sklep lahko premikal, če mišice ne bi bile pritrjene z vsakim koncem na drugo kost?	+					
26	Razloži svojo ugotovitev.		+				
27	Naštej sklepe, ki se premikajo podobno kot kolenski sklep, in jih pokaži na svojem telesu.	+					
28	Opiši, zakaj je pomembno, da so mišice povezane s kostmi.		+				
29	Razloži, kako mišice upognejo sklep.		+				
30	S pomočjo risbe na strani 18 v delovnem zvezku navedi, katere mišice se skrčijo, ko: ...	+					
31	Razloži razlike med prečno-progastimi in gladkimi mišicami.				+		
32	V knjigah poišči slike okostij človeka, šimpanza, mačke, miši, ptiča (npr. goloba), kuščarja, močerada in ribe. Katere skupine kosti so si pri vseh okostjih najbolj podobne in katere najmanj?				+		
33	Opiši zgradbo človekovega ogrodja.		+				
34	Kaj daje kosti trdnost?	+					
35	Ali bi bila dolga kost trdnejša, če ne bi bila votla?	+					
36	Primerjaj dolgo in kratko kost.				+		
37	Opiši, kako mišice premaknejo sklep.		+				
38	Z ročno lupo ali s stereomikroskopom si natančno oglej površino kože na zgornji strani roke in konicah prstov. Opiši razliko med njima.				+		

Priloga 6

Založba: Tehniška založba Slovenije

Avtor: Slapnik Andreja

Naslov: Biologija 9; Delovni zvezek za 9. razred devetletne osnovne šole

	VPRAŠANJA	KOGNITIVNI CILJI					
		1	2	3	4	5	6
1	Vaja – celice v tvojem telesu. S svinčnikom nariši nekaj celic vrhnjice ustne sluznice in označi tiste strukture, ki si jih opazil med mikroskopiranjem.	+					
2	Pod kolikšno povečavo si opazoval celice pri mali in pod kolikšno pri veliki povečavi?	+					
3	Katere celične strukture si opazil pri opazovanju preparata pod malo in katere pod veliko povečavo?	+					
4	Premisli, zakaj nisi opazil vseh celičnih struktur, ki so označene na skici živalske celice na prejšnji strani.		+				
5	Katere celične strukture si opazil pri opazovanju preparata pod malo povečavo in katere pod veliko?	+					
6	Katera struktura izpolnjuje večji del notranjosti rastlinske celice?	+					
7	Primerjaj obliko živalskih in rastlinskih celic ter zapiši ugotovitve.		+				
8	Katere strukture si opazil pod mikroskopom pri obeh tipih celic?	+					
9	Katere strukture si opazil pod mikroskopom samo pri rastlinskih celicah, pri živalskih pa ne?	+					
10	Povečavo slike preparata, ki jo opazujemo z mikroskopom, dobimo, če: (a, b, c)	+					
11	Rastlinske celice imajo jedro. (drži, ne drži)	+					
12	Celična stena je del: (a, b, c)	+					
13	Označi strukture, ki si jih opazil pod mikroskopom pri živalskih celicah. (a, b, c)	+					
14	Vaja – različna tkiva v tvojem telesu S pomočjo ključa določi posamezno vrsto tkiva in to vpiši pod ustrezno skico.			+			
15	V vsakem primeru pobarvaj eno tipično celico.	+					
16	Med prikazanimi tkivi izberi tista, ki imajo malo medceličnine, in jih naštej.	+					

17	Zakaj je dobro, da se celice vrhnjice tesno stikajo?		+				
18	Katera tkiva imajo celice z izrastki? Premisli, zakaj.		+				
19	Kostno in hrustančno tkivo pod mikroskopom. Primerjaj zgradbo obeh tkiv. Ugotovitve vpiši v preglednico.				+		
20	Kaj označujejo rdeče in kaj zelene puščice na skici?	+					
21	Od kod prihajajo v medceličnine snovi, ki jih celice potrebujejo?	+					
22	Kam se iz medceličnine vsrkavajo snovi, ki jih celice izločijo?	+					
23	Mišično tkivo ima : (a, b, c)	+					
24	Celice hrustančnega tkiva so razporejene v krogih. (drži, ne drži)	+					
25	Celice živčnega tkiva se od drugih razlikujejo predvsem po: (a, b, c)	+					
26	Snovi iz medceličnine se vsrkavajo: (a, b, c)	+					
27	Od kod celice našega telesa neposredno dobivajo snovi, ki jih potrebujejo za življenje? (a, b, c)	+					
28	Vaja – kosti v tvojem telesu Koliko kosti je v prsnem košu? Ne pozabi na prsna vretenca.	+					
29	V skico sklepa vriši manjkajoče dele in, sicer z modro barvo sklepni hrustanec, z zeleno pa del sklepne ovojnice. Z rdečo barvo pobarvaj še sklepno špranjo.	+					
30	Ramenski, komolčni in zapestni sklep so največji sklepi na zgornji okončini. Z vsakim od njih izvedi čim več različnih premikov. Kateri od naštetih sklepov je najbolj in kateri najmanj gibljiv?	+					
31	Opiši, na kakšen način lahko premikaš posamezen sklep.		+				
32	S pomočjo anatomskega atlasa in modelov ugotovi in pod vsako skico zapiši, kateri negibljiv stik predstavlja.				+		
33	Na skicah sta prvo vratno vretenca – nosač in drugo vratno vretenca – okretač. Pozorno si ju oglej. Na podlagi oblike vretenca ugotovi, katero je prvo in katero drugo vratno vretenca.					+	
34	Iz imen obeh vretenc sklepaj na njuni nalogi in ju zapiši.		+				
35	Na osnovi katerih znakov si določil, katero je prvo in katero je drugo vratno vretenca?					+	

