

## Uporaba informacijsko komunikacijske tehnologije pri pouku biologije in naravoslovja

## The Use of Information Communication Technology at Biology and Natural Science Lessons

Božena Perko

Osnovna šola Križe, Cesta Kokrškega odreda 16, 4294 Križe, Slovenija  
[Bozena.Perko1@guest.arnes.si](mailto:Bozena.Perko1@guest.arnes.si)

### Povzetek

Uporaba informacijsko komunikacijske tehnologije učitelju razširja možnosti poučevanja, učencem pa predstavlja privlačnejšo možnost učenja. Njena prednost je povezovanje različnih področij z računalništvom oziroma informatiko. Učenci na ta način poleg pridobivanja znanja iz določenega predmeta izboljšujejo tudi svojo računalniško pismenost. Ena izmed sodobnih oblik podajanja informacij so elektronske prosojnice. Z vzpodbudo učencev, da predstavijo svoje seminarske naloge v takšni obliki, jih hkrati naučimo tudi uporabe programa Power Point. Tudi svetovni splet v zadnjem času predstavlja pomemben vir podatkov za učenje. Pomembno je, da v kopici podatkov učenci znajo najti tiste, ki jih potrebujejo za reševanje svojih nalog in upoštevajo tudi verodostojnost vira. S tem pa se možnosti uporabe računalnika v pedagoškem procesu še ne končajo. Dober način za razbijanje monotoničnosti pri konvencionalnem učenju so računalniški programi, ki poleg inovativne predstavitve snovi omogočajo tudi preverjanje znanja. Računalnik pa omogoča tudi nadgradnjo klasičnega mikroskopiranja, saj z uporabo posebnega mikroskopa s kamero slike lahko prikazujemo na projekcijskem platnu.

**Ključne besede:** informacijsko komunikacijska tehnologija, računalniška pismenost, elektronske prosojnice, spletne strani, računalniški programi, mikroskop s kamero.

### Abstract

The use of information communication technology extends the teaching possibilities for the teacher and represents more attractive way of learning for pupils. Its advantage is the ability to connect various fields with computer and information science. It enables the pupils to gain knowledge in certain subject and improve their computer literacy at the same time. One of modern ways of handing the information are electronic transparencies. As pupils present their projects this way they also learn how to use Power Point. The World Wide Web is lately also an important data source. It is important that pupils know how to find relevant data in the stack of information and be careful about its credibility. The list of possibilities of using computer in pedagogic process is herewith not finished. A good way for decreasing monotony of conventional learning are computer programs which enable an innovative mode of teaching as well as testing of pupils' proficiency. The computer also makes possible to upgrade of conventional microscopy as one can connect it to a microscope with camera and thus to present the picture on the projection screen.

**Keywords:** information communication technology, computer literacy, electronic transparencies, web pages, computer programs, microscope with camera.

## Uvod

Smo v času hitrih tehnoloških in družbenih sprememb. Moderna informacijska tehnologija omogoča stalno in vseživljenjsko izobraževanje, in hkrati zmanjšuje pomembnost vloge učitelja kot prenašalca znanja. Čeprav moderna tehnologija ne more nadomestiti žive učiteljeve besede, pa spreminja njegovo vlogo v učnem procesu.

Uporaba informacijsko komunikacijske tehnologije (v nadaljevanju IKT) učitelju nudi možnost, da lažje sledi dogajanju v sodobni didaktiki, metodiki in lastni stroki ter spreminja klasične oblike pouka. Različni računalniški programi učitelju pomagajo pri pojasnjevanju abstraktnih pojmov in so odlično motivacijsko sredstvo.

Učencem pa uporaba IKT odpravlja nesmotno izrabo časa, poveča učinkovitost učenja in vzpodbudno vpliva na razvijanje dobrih učnih navad.

## Uporaba IKT v učnem procesu

Uporaba IKT je običajno omejena na programsko opremo pri različnih predmetnih področjih in predstavlja medij za komunikacijo oziroma vir podatkov. Prednosti uporabe IKT pri biologiji in naravoslovju so odvisne od usposobljenosti učiteljev in računalniškega znanja učencev. Na naši šoli pouk biologije in naravoslovja poteka v učilnici biologije pogosto pa tudi v računalniški. V razredu uporabljamo računalnik, projektor, projekcijsko platno, mikroskop s kamero, televizor in videorekorder. V računalniški učilnici pa pouk poteka takrat, kadar se učenci s pomočjo različnih računalniških programov ali spletnih strani samostojno učijo, ali pa utrjujejo in preverjajo že pridobljeno znanje. Programi, ki so na voljo učencem, so vsebinsko zelo bogati – v njih najdejo vaje za utrjevanje in preverjanje znanja z analizami odgovorov, zvočne komentarje, enostavne učne programe, interaktivne animacije, nazorne predstavitve organizmov in njihovih delov.

## Možnosti uporabe IKT

### 1. Elektronske prosojnice

*Namen:*

- predstavljajo sodoben učni pripomoček za ponazarjanje in lažje razumevanje bioloških pojmov in zakonitosti,
- primerne so za posredovanje novih znanj, ponavljanje in utrjevanje znanja,
- z njimi lahko hitro preverjamo znanje in ugotavljamo uspešnost pouka in učenja.

*Lastnosti, ki naj bi jih imele prosojnice:*

- metodično in strokovno pregledne,
- razumljive in estetske,
- vsebina omogoča razumevanje bioloških pojavov in zakonitosti življenja živih bitij v okolju,
- besedilo naj bo kratko in jedrnato,
- slike, grafi, skice in razpredelnice naj bodo jasne, ključne misli pa povezane v miselne vzorce. (Žnidarič, J. 2000)

*Primer*

Predmet: biologija, 8. razred

Učna tema: Kraljestvo živali

Učne enote: Spužve, Ptice, Praživali, Nevretenčarji

Dejavnosti:

- učenci izdelajo elektronske prosojnice v programu Power Point in jih predstavijo,
- slikovni material poiščejo na spletu,
- besedilo pa v učbeniku za biologijo in drugo literaturo



### DELITEV NOVOČELJUSTNIC

**POTAPNIKI**  
So leteči ptiči, aerodinamične oblike vezani na vodo. Naseljujejo vse kontinente razen Antarktike.

### Koralnjaki

- Imajo samo polipno obliko telesa.
- Nekateri izločajo lastno apnenčasto ogrodje in živijo v kolonijah ali kornih.
- Živijo samo v morjih.
- Predstavniki: peščena roža, rdeča korala, pahljačasta gorgonija, rdeča morska vetrnica, voščena morska vetrnica, rdeča korala, Jadranska kamena korala.

NAZAJ

### Migetalkarji

- najobsežnejša skupina praživali
- migetalkasto telo
- dve jedri
- razmnoževanje s konjugacijo

Pri izdelavi elektronskih prosojnic pouk poteka v računalniški učilnici, kjer se učijo vsi učenci oddelka hkrati. Zaradi omejenega števila računalnikov delajo v parih. Delajo samostojno, učiteljica jim svetuje po strokovni plati, sodeluje pa tudi učiteljica računalništva. Prednost takega načina dela je, da se učenci učijo snov biologije in hkrati računalniško opismenjujejo.

## 2. Spletne strani

*Namen:*

- osnovni vir podatkov pri različnih tipih in vsebinah učnih ur,
- dopolnilo pri klasičnem načinu pridobivanja znanja (prikaz animacij, shem, slik),

- omogočajo lažje in kvalitetnejše poučevanje biologije in naravoslovja,
- učencem nudijo možnost individualnega učenja v šoli in doma.

### Primer

Predmet: biologija, 8. razred

Učna tema: Življenjska raznovrstnost

Učna enota: Zavarovana območja v Sloveniji, Ogrožene rastlinske in živalske vrste

Dejavnosti:

- učenci rešujejo učni list s pomočjo spletnih strani,
- v grafu prikažejo ogroženost živalskih in rastlinskih vrst.

Primer učnega lista:

#### ZAVAROVANA OBMOČJA V SLOVENIJI

Navodilo: pri reševanju nalog si pomagaj s spletom!

1. Razloži pojme:

- ogrožena vrsta (<http://www.s-gimsl.kr.edus.si/projekti/ogrozene/ogrozene.htm>),
- rdeči seznam (<http://www.umanotera.org/index.php?node=42>),
- Natura 2000 (<http://www.natura2000.gov.si>),
- naravna dediščina (<http://vedez.dzs.si/dokumenti/dokument.asp?id=279>).

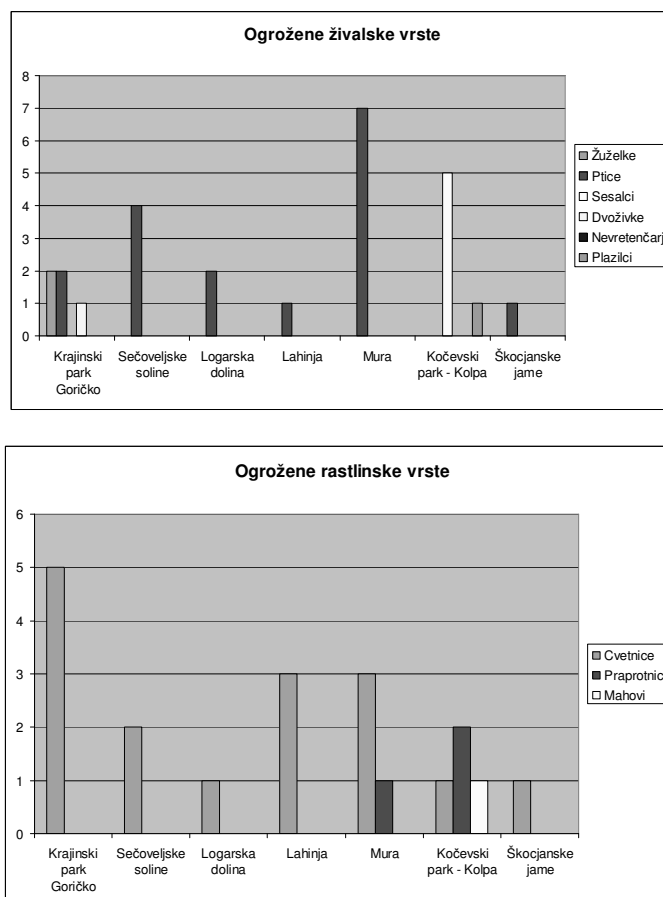
2. V tabelo vpiši imena zavarovanih območij z ogroženimi rastlinskimi in živalskimi vrstami.

(<http://vedez.dzs.si/dokumenti/dokument.asp?id=137>)

Zavarovana območja v Sloveniji	Ogrožene rastlinske vrste (ime in število)	Ogrožene živalske vrste (ime in število)

V obliki grafa prikaži, katera zavarovana območja imajo največ ogroženih živalskih (ptic, sesalcev, dvoživk, plazilcev, žuželk in nevretenčarjev) in rastlinskih vrst (cvetnice, praprotnice, mahovi).

Primer:



S takšnim načinom dela se učenci naučijo iskati po spletnih virih, preverjati njihovo verodostojnost in prikazovati rezultate v obliki grafov ter pravilno odčitavati podatke iz njih.

### 3. A Samostojno učenje z računalniškim programom KRT

Naloge zajemajo učno snov s primeri za razširjanje in poglobljanje znanja.

#### *Didaktične možnosti*

Program Krt s samostojnim učenjem podpira pouk biologije in naravoslovja:

- pri obravnavi nove učne snovi (uvodna motivacija, sprotno preverjanje znanja),
- pri ponavljanju ožje ali širše učne snovi (žuželke, vretenčarji, onesnaževanje),
- pri preglednem ponavljanju, utrjevanju in preverjanju znanja (celinske vode).

(Žnidarič, J. 2000)

#### *Primer*

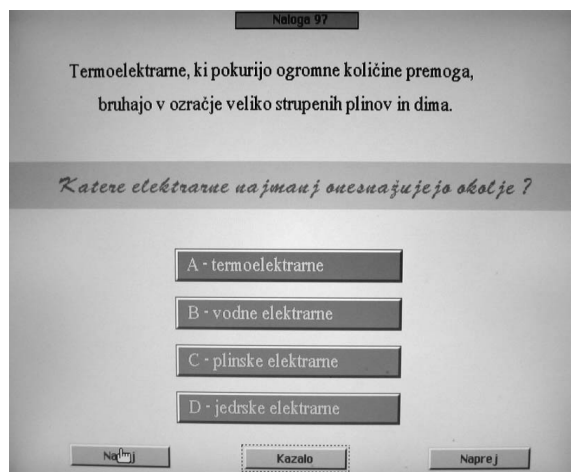
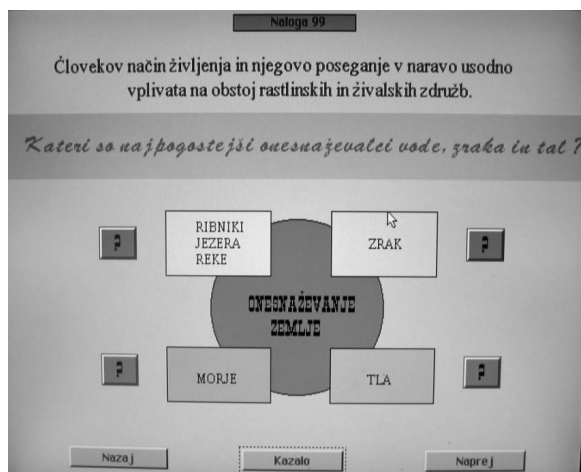
Predmet: naravoslovje, 7. razred

Učna tema: Celinske vode

Učna enota: Onesnaževanje

*Cilji:*

- učenci poznajo vire onesnaževanja in škodljive vplive na živa bitja,
- razumejo pomen varovanja okolja,
- razumejo potrebo po smotrni rabi energije.



### 3. B Naloga za preverjanje znanja z računalniškim programom KRT

Naloga zajemajo učno snov za preverjanje in poglobljanje znanja.

*Primer*

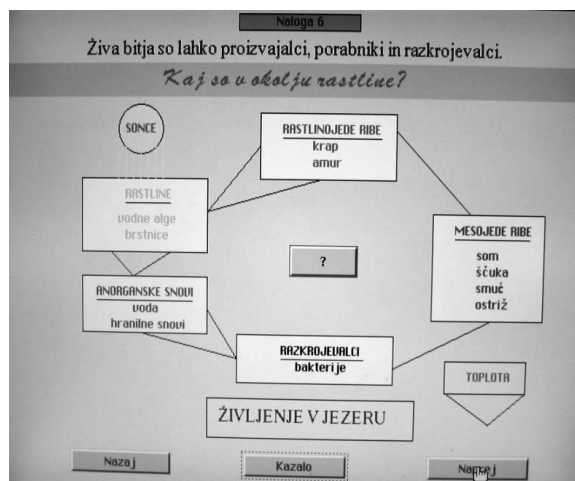
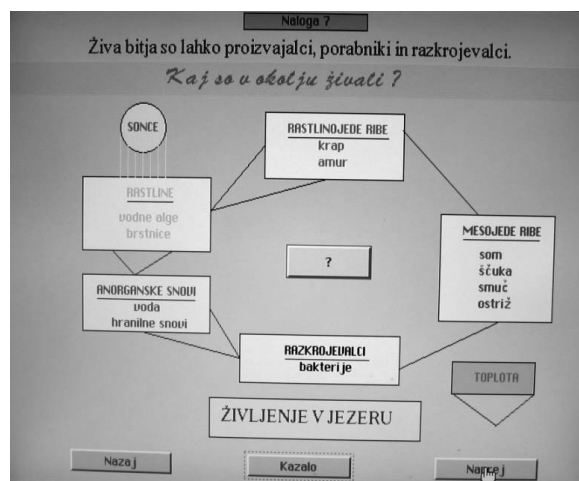
Predmet: naravoslovje, 7. razred

Učna tema: Jezero – življenjski prostor

Učna enota: Kroženje snovi v jezuru

*Cilj je poznati pojme:*

- kroženje snovi,
- neživo okolje,
- popoln in nepopoln ekosistem,
- proizvajalci, porabniki in razkrojevalci.



Naloge v programu Krt so namenjene spoznavanju specifičnih dejstev, pojmov in zakonitosti v življenju živih bitij v vodnem in kopenskem ekosistemu. Učenci hkrati razvijajo sposobnosti razumevanja shem, povezovanja pojmov, sklepanja in posploševanja.

#### 4. Uporaba mikroskopa s kamero (MicrOcular 3.0 MP)

Za ta mikroskop je značilno, da poleg neposrednega opazovanja preparata preko okularja omogoča tudi priključitev na računalnik in opazovanje na zaslonu. Pri pouku biologije in naravoslovja z njim opazujemo najrazličnejše organizme in njihove dele, na primer prečni prerez lista. Učenci najprej sami pripravijo preparat in si ga ogledajo pod svojim mikroskopom. Nato pripravim idealen preparat in ga s priključitvijo mikroskopa na računalnik projiciram na platno. Učenci tako lahko preverijo pravilnost svojega dela.

## Zaključek

Uporaba informacijsko komunikacijske tehnologije je sodoben način učenja, saj se učenci hkrati učijo snov določenega predmeta in urijo svoje računalniško znanje. Na tej stopnji jim predstavlja predvsem popestritev učnih vsebin, v bodoče pa jim bo zagotovo koristilo pri morebitnem študiju ali na delovnem mestu. Prednosti takšnega načina dela pa občuti tudi učitelj, saj na tak način lažje in bolj slikovito predstavi učne vsebine.

## Viri in literatura

- Gerlič, I., 2000. Sodobna informacijska tehnologija v izobraževanju. Ljubljana, DZS, 310 str.
- Žnidarič, J., 2000. Računalnik pri pouku biologije v osnovni šoli. 1. natis. Ljubljana, Zavod Republike Slovenije za šolstvo, 59 str.

Žnidarič, J., 1995. Program KRT: Življenje v vodi in na kopnem. Celje, Minus Caprex d. o. o., nosilec CD ROM

Godec, G., 2007. Višje rastline. Maribor, Svarog d. o. o., nosilec CD ROM

## Kratka predstavitev avtorice

*Sem **Božena Perko**. Na Pedagoški fakulteti v Ljubljani sem diplomirala leta 1980. Svojo učiteljsko pot sem na Osnovni šoli Bistrica pri Trzinu začela že kot študentka, po diplomi pa sem se redno zaposlila na Osnovni šoli Križe, kjer že 28 let poučujem biologijo in gospodinjstvo, od uvedbe devetletne OŠ pa tudi naravoslovje. Moja letno učno obveznost dopolnjujejo številne dodatne dejavnosti, kot so krožki, izbirni predmeti, tekmovanja iz področja biologije, raziskovalne naloge iz področja biologije, naravoslovni tabori, mednarodni projekti, EKO šola, tehniški dnevi in različni projekti ob dnevu odprtih vrat šole. Dvanajst let sem organizirala in koordinirala enega največjih projektov naše osnovne šole, Gostinsko turistični dan. Z razvojem računalniške tehnologije se odpirajo nove možnosti izvajanja teh dejavnosti, kar predstavlja zame še večji izziv. Svoje delo opravljam z velikim veseljem in izkušnje rada prenašam na študente Pedagoške fakultete, ki se odločijo za opravljanje prakse pod mojim mentorstvom.*