

8. mednarodna izobraževalna računalniška konferenca MIRK 2003

15. maj – 17. maj 2003
Osnovna šola Cirila Kosmača Piran

Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport
Zavod Republike Slovenije za šolstvo
Urad Vlade Republike Slovenije za invalide in bolnike
Center Republike Slovenije za poklicno izobraževanje – Služba za programe EU
Osnovna šola Cirila Kosmača Piran
MIRK – Zavod za projektno in raziskovalno delo na omrežju internet
Akademska in raziskovalna mreža Slovenije

Ljubljana, 2003

8. mednarodna izobraževalna računalniška konferenca MIRK 2003 (Zbornik)

15. – 17. maj 2003

Organizatorji:

Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport

Zavod Republike Slovenije za šolstvo

Urad Vlade Republike Slovenije za invalide in bolnike

Center Republike Slovenije za poklicno izobraževanje – Služba za programe EU

Osnovna šola Cirila Kosmača Piran

MIRK – Zavod za projektno in raziskovalno delo na omrežju internet

Akademsko in raziskovalna mreža Slovenije (ARNES)

Uredile:

Alenka Adamič Makuc

Ines Medica

Zvonka Labernik

Izdali in založili: Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport, Zavod Republike Slovenije za šolstvo, Urad Vlade Republike Slovenije za invalide in bolnike, Center Republike Slovenije za poklicno izobraževanje - Služba za programe EU, Osnovna šola Cirila Kosmača Piran, MIRK – Zavod za projektno in raziskovalno delo na omrežju internet, Akademsko in raziskovalna mreža Slovenije

Jezikovni pregled: Tine Logar

Za Zavod RS za šolstvo: Alojz Pluško

Za Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport: Elido Bandelj

Za Urad Vlade RS za invalide in bolnike: mag. Luj Šprohar

Za Center RS za poklicno izobraževanje: Vladimir Tkalec

Za Osnovno šolo Cirila Kosmača Piran: Alenka Aškerc Mikeln

Za Zavod za projektno in raziskovalno delo na omrežju internet: Alenka Adamič Makuc

Za Akademsko in raziskovalno mrežo Slovenije: Marko Bonač

DTP in tisk: Biro M d. o. o., Ljubljana

Naklada: 500 izvodov

Prvi natis

Ljubljana, 2003

CIP – Kataložni zapis o publikaciji

Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

37:004(063)(082)

MEDNARODNA izobraževalna računalniška konferenca (8 ; 2003 ; Piran)

[Osma]

8. mednarodna izobraževalna računalniška konferenca – MIRK 2003, 15. maj–17. maj 2003, Piran

[organizatorji] Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport ...[et al.]; [uredili Alenka Adamič Makuc, Ines Medica, Zvonka Labernik].

1. natis. – Ljubljana : Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport : Zavod RS za šolstvo : Urad Vlade RS za invalide in bolnike :

Center RS za poklicno izobraževanje, Služba za EU programe :

MIRK – Zavod za projektno in raziskovalno delo na omrežju internet : Akademsko in raziskovalna mreža Slovenije ;

Piran : Osnovna šola Cirila Kosmača, 2003

ISBN 961-234-455-8 (Zavod Republike Slovenije za šolstvo)

1. Adamič Makuc, Alenka 2. Slovenija. Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport

123915520

Organizatorji konference

Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport

Zavod Republike Slovenije za šolstvo

Urad Vlade Republike Slovenije za invalide in bolnike

Center Republike Slovenije za poklicno
izobraževanje - Služba za programe EU

Osnovna šola Cirila Kosmača Piran

MIRK - Zavod za projektno in raziskovalno delo na
omrežju internet

Akademsko in raziskovalno mrežo Slovenije (ARNES)



**Zavod Republike Slovenije
za šolstvo**



**Urad Vlade RS za
invalide in bolnike**



Center Republike Slovenije za
poklicno izobraževanje



Zavod MIRK



OŠ Cirila Kosmača Piran



**Akademsko in raziskovalna
mreža Slovenije**

KAZALO

Uvod	8
Pripravljalni odbor 8. mednarodne izobraževalne računalniške konference MIRK 2003	9

I. Novi didaktični pristopi vključevanja projektne delo prek interneta v povezavi z učnim načrtom

Tatjana Jelen, Andreja Zupan	Komunikacija v informacijski družbi v Osnovni šoli Braslovče	13
Petra Kočar	Projekt EU – Socrates Comenius 1 Zgodnje vključevanje tujega jezika v dejavnosti predšolske vzgoje	17
Majda Koren	Brskanje po Župci	22
Klaus Kuhlmann	Water – Share It! Studying environment in ENO program	26
Julijana Palčič, Selma Štular	Projekt Comenius - Uporaba novih tehnologij na mednarodnih matematičnih taborih	28
Viljenka Šavli	Who am I? – KIDLINK program	32
Jana Žnidaršič Knez	Računalniško podprt pouk angleškega jezika v osnovni šoli	36

II. Multimedija pri pouku

Tomaž Amon, Anka Zupan	Celica – tkivo – človeško telo – projekt navidezne resničnosti v pouku biologije	43
Zmago Ciringer, Ivan Gerlič	Mesto in vloga multimedije v izobraževanju učiteljev	46
Tine Golež	Zvok, zvok in še enkrat zvok	51
Inge Ivartnik	Multimedija pri pouku likovne vzgoje – digitalna fotografija	56
Samo Juvan, Božidar Rot, Darja Vidovič	Program za učenje prava in orientacije po pravnih predpisih	61
Ivan Kolenko	Prezentacija na zahtevo na spletnem strežniku	65
Ingrid Kragelj, Denise Beltram, Davis Prinčič	SAM PO 100 PIK - Matematika na poklicni maturi	71
Karla Krajnik, Marja Pahor	Multimedija pri pouku kemije	74
Marjan Krašna, Tomaž Bratina, Ivan Gerlič	Didaktično vprašanje souporabe videa in interneta v sodobnih izobraževalnih gradivih	80
Franc Ferdo Kukec	Geografski krožek in internet	85
Aljoša Lavrinšek	Uporaba multimedije pri kombiniranem pouku kemije ..	89
Igor Lipovšek, Mirsad Skorupan, Boštjan Burger	Raziskujmo Slovenijo ob računalniku	93
Cirila Močnik, Irena Zajc, Milan Koželj	Multimedijski prikaz poučevanja procentnega računa s pomočjo novega učila “odstotomer”	95
Ivana Mori, Marijana Habermut, Maja Pur Tretjak	Učenje in poučevanje z računalnikom v prvem vzgojno-izobraževalnem obdobju osnovne šole	99
Simon Muha	Uporaba interneta pri poučevanju in učenju	104

Kay O'Regan Milan Podbršček	Netd@ys 2002 – An Irish Perspective 108 Pretočni video na zahtevo – postavitve lastnega strežnika 113
Vesna Robnik Andrej Šorgo, Slavko Kocijančič	Potepanje po deželi Etruščanov 116 Računalniško vodeni biološki eksperimenti z meritvami koncentracije kisika in ogljikovega dioksida 119
Maria Wiesinger	The use of ICT for Teaching Foreign Languages 124

III. Izobraževanje na daljavo

Tomaž Amon	Nova slovenska učna orodja, temelječa na modernej evropski IKT 131
Ivan Gerlič Jože Kranjc	Didaktična izhodišča analize izobraževanja na daljavo 134 Z interaktivnim pristopom do boljše uspešnosti slabše motiviranih skupin 139
Tatjana Merc, Nuša Javornik	PROMOTICS – Poklicna mobilnost s pomočjo interneta pridobljenih komunikacijskih spretnosti 143
Jože Pernar Simona Sternad, Mojca Giacomelli, Uroš Zabukovšek Aleksander Šinigoj, Klemen Vodopivec	Astronomija za osnovno šolo 147 LearningSpace 5 kot pripomoček za učenje na daljavo 151
Branislav Šmitek	Uporaba Interšole kot komunikacijske in izobraževalne podpore v slovenskih šolah 154 Sistemi za elektronsko preverjanje znanja 158

IV. Uporaba tehnologije pri delu z učenci in mladostniki s posebnimi potrebami

Roman Brvar	Uporaba računalnika pri pouku slepih in slabovidnih učencev 165
Tjaša Burja, Diana Ropert	Dopolnjujoč pouk gluhih in naglušnih učencev s pomočjo elektronskih medijev na daljavo 170
Matjaž Debevc, Bogdan Dugonik, Živa Peljhan Majda Hribar, Marija Kosmatin	Vključevanje informacijske in komunikacijske tehnologije v izobraževanje gluhih in naglušnih 175 Uporaba nadomestne in podporne komunikacije pri šolskem delu 181
Mateja Jenčič	Pomen prilagojene računalniške opreme za slepe in slabovidne v izobraževalnem procesu 184
Pia de Paulis Debevec	Računalnik pri delu z učenci z motnjami v duševnem razvoju 189
Walter Rainwald Marija Strnad	EUN Virtual School Special Needs Education 193 Uporaba tehnologije pri delu z mladostniki s posebnimi potrebami – dolgotrajno bolni – v programu ekonomski tehnik 199
Marina Svečko, Nataša Babič Marija Pavec Škraba	Predstavitve projekta v sodelovanju z VDC Polž 203 Uporaba računalniške tehnologije pri pouku matematike po individualiziranem programu za učence s posebnimi potrebami 208
Aleksandra Tabaj Andreja Vouk, Staša Renner	Prilagajanje spletnih strani za invalide 213 Gibalno ovirani učenci in računalnik – računalniške prilagoditve in šolsko delo 217

V. Druga področja

Vladimir Batagelj, Matjaž Zaveršnik	Mravlje rešujejo probleme – delavnica iz programskega jezika Netlogo	223
Kastytis Beitas, Algis Daktariūnas	Computerised Laboratory: a Tool for Integrated Science Studies	227
Janez Černilec	Vodenje učnega podjetja Felix s pomočjo spletne strani	231
Stanislav Holec, Martin Hruška, Jana Raganová, Avgust Jauk	Computerised Laboratory: Integrated Science Through Experiments	235
Ivan Jovan	Zagotavljanje IP QoS v izobraževalnem in raziskovalnem okolju	240
Ivan Kolenko	Virtualna učilnica	246
Libor Koníček, Erika Mechlová, Antonín Balnar	Videokonferenca na dlani	251
Alenka Krapež, Vladislav Rajkovič	Computerised Laboratory: Conductivity in Liquids	257
Renato Lukač	Večkriterijski model ocenjevanja učenčeve projektne naloge	261
Bogomir Marčinković	Poučevanje informatike na Linuxu	266
Maria J. Martins, Marco Pereira, Janez Jamšek, Slavko Kocijančič	ANFY 2 – Program za urejanje java apletov	270
Colm O’Sullivan, Slavko Kocijančič	Computerised Laboratory: The Sensor – Computer Interface	273
Andreja Vehovec, Milan Setničar, Vida Vidmar	Computerised Laboratory: Experiments Combined with Spreadsheet Analysis and Modelling ...	277
Anuša Vidmar Brezec, Vladislav Rajkovič	Mobilna učilnica	281
MSc. Theo Bougie	Uporaba ekspertnega sistema za ugotavljanje informacijske pismenosti učiteljev	287
	New Technologies and the impact on the quality of life for persons with disabilities	293

UVOD

Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport, Zavod Republike Slovenije za šolstvo – program Računalniško opis-menjevanje (Ro), Center Republike Slovenije za poklicno izobraževanje – Služba za programe EU, Urad Vlade RS za invalide in bolnike, MIRK – Zavod za projektno in raziskovalno delo na omrežju internet ter ARNES – Akademska raziskovalna mreža Slovenije in Osnovna šola Cirila Kosmača skupaj organiziramo osmo Mednar-odno izobraževalno računalniško konferenco MIRK '03.

Pri izvedbi konference že peto leto zapored sodeluje tudi Svet Evrope, ki sofinancira udeležbo nekaterih učiteljev in predstavnikov Ministrstev za šolstvo iz vse Evrope.

Namen vsakoletne konference je predstaviti novosti na področju uporabe informacijske in komunikacijske tehnologije pri poučevanju in učenju, izobraževanju ter usposabljanju. Programski odbor je sprejel 64 refer-atom, ki bodo predstavljeni v obliki predavanj, delavnic in plakatov. Razdeljeni so v naslednje vsebinske sklope:

- novi didaktični pristopi vključevanja projektne dela prek interneta v povezavi z učnim načrtom,
- multimedija pri pouku,
- izobraževanje na daljavo (poučevanje in učenje prek računalniških komunikacij),
- uporaba tehnologije pri delu z učenci in mladostniki s posebnimi potrebami.

Leto 2003 je Evropska unija razglasila za leto invalidov v Evropi in leto invalidov je razglasila tudi Vlada Slovenije. V tem sklopu potekajo številne prireditve, ki vplivajo na večjo osveščenost o življenju oseb s posebnimi potrebami v Sloveniji. Tudi v okviru konference MIRK '03 bo predstavljenih 13 predavanj in delavnic na to temo.

Na letošnji konferenci se bo predstavilo tudi nekaj projektov, ki delujejo pod okriljem programov Socrates in Leonardo da Vinci. Uvrstili smo jih v obstoječe tematske sklope, saj je temeljni namen vseh evropskih pro-gramov in iniciativ, da igrajo vlogo podpore nacionalnim vsebinam in politikam v širšem mednarodnem kontekstu. Med referati je predstavljen širši pilotski projekt »Računalniško podprt laboratorij pri pouku nara-voslovnih predmetov«, ki deluje v okviru EU programa Leonardo da Vinci.

Programski odbor konference

Pripravljalni odbor 8. mednarodne izobraževalne računalniške konference MIRK 2003

ORGANIZACIJSKI ODBOR

- Alenka Adamič Makuc, Zavod MIRK, vodja
- Urša Bajželj, CPI – Služba za programe EU
- Gregor Baš, Zavod MIRK
- Mojca Giacomelli, Zavod MIRK
- Ana Hartman, III. Gimnazija Maribor
- mag. Janja Jakončič Faganel, Gimnazija Poljane, Ljubljana
- mag. Mojca Orel, Gimnazija Moste, Ljubljana
- Albis Petretič, Osnovna šola Cirila Kosmača, Piran
- Milan Rejc, Osnovna šola Gorje
- Viljenka Šavli, Osnovna šola Solkan
- Mojca Švonja, Osnovna šola Cirila Kosmača, Piran
- Maja Vreča, ARNES
- Alenka Žibert, Zavod RS za šolstvo

PROGRAMSKI ODBOR

- Alenka Adamič Makuc, Zavod MIRK, predsednica
- dr. Vladimir Batagelj, Univezra v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
- mag. Borut Čampelj, Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport
- Maja Mihelič Debeljak, CPI – Služba za programe EU
- dr. Matjaž Debevc, Univerzav Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko
- Tomi Dolenc, ARNES
- dr. Ivan Gerlič, Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta
- mag. Bojana Globačnik, Urad Vlade RS za invalide in bolnike
- mag. Đulijana Juričič, Osnovna šola Trnovo, Ljubljana
- mag. Franci M. Kolenc, Zavod RS za šolstvo
- mag. Mojca Orel, Gimnazija Moste, Ljubljana
- Sašo Skočir, Osnovna šola Cirila Kosmača, Piran
- Tomaž Skulj, Zavod RS za šolstvo
- Viljenka Šavli, Osnovna šola Solkan
- Alenka Žibert, Zavod RS za šolstvo

Visual Studio .NET. Za vsakega učitelja. Za vsakega dijaka. Za vsak PC na vaši šoli...



...za samo 86.000 tolarjev*.

Microsoftova akademska zaveza MSDN® Academic Alliance je najboljša in najugodnejša možnost, da opremito celotno šolo z razvojnim orodjem Microsoft Visual Studio® .NET. Članstvo v zavezi vam omogoča, da za samo 86.000 tolarjev* namestite Microsoft Visual Studio .NET in Microsoft Visual Studio 6.0, v vseh računalnikih na vaši šoli ter tako dijakom in osebju omogočite uporabo najnaprednejšega razvojnega orodja na trgu. Programsko opremo lahko prenesete tudi na svoj domači PC, da vam bo razvojni potencial platforme Microsoft .NET vedno na voljo.

Članarina vključuje:

- Microsoft Visual Studio .NET Professional
- Visual J#™ .NET
- Visual Studio 6.0
- Visual Studio .NET – orodja za učitelje in dijake
- MSDN Library – knjižnica s tehničnimi članki, dokumentacijo, primeri kode...

Obiščite www.msdnaa.net/emea/highschool in se prepričajte, da lahko z Microsoftovo tehnologijo svoji šoli zagotovite novo raven.

* Okvirna cena, preračunana iz 397 USD v tolaški protivrednosti, brez DDV.

I.

**Novi didaktični pristopi vključevanja
projektne del prek interneta
v povezavi z učnim načrtom**

Komunikacija v informacijski družbi v osnovni šoli Braslovče

The communication in the society of information at primary school of Braslovče

Tatjana Jelen, Andreja Zupan

Povzetek

Učitelji in učenci računalnika ne uporabljajo samo za sistematično zbiranje, shranjevanje in urejanje podatkov, temveč za komuniciranje med uporabniki svetovnega spleta, predstavitve ... Timsko delo in sodelovalno učenje sta obliki dela, ki spreminjata klasično vlogo učitelja in vzpostavljata nove odnose med učencem in učiteljem. To je interakcijsko-komunikacijski odnos. Vse bolj ga poudarja sodobna didaktika, ki trdi, da ni pravega izobraževanja brez dobrih medosebnih odnosov.

Pri samem delu se je pokazalo, kako bistvena je povezava med učitelji pri načrtovanju tematskega učnega sklopa. Če je medpredmetna povezava, je znanje celostno, moč ga je uporabiti v novih zvezah in raznolikih življenjskih okoliščinah.

Abstract

A computer is not used by students and teachers only for systematic collecting, saving and arranging data but also to communicate among the Internet users, presentations ... Team-work and cooperative learning are kinds of work that change a teacher's standard role and restore new relations between a student and a teacher. This is an interactive communication of relation which is more and more emphasized by the modern methodology and claims that there is not an appropriate education without inter-personal relations. During the course of work we have learned how essential the relation among teachers at planning of syllabus is. If there is connection among subjects, the knowledge is complete and it can be used in new connections in various vital circumstances.

Ključne besede

projektno delo, timsko delo, informacija, komunikacija

Key words

project work, team-work, information, communication

Uvod

Komunikacijsko omrežje omogoča globalno povezavo ljudi - v Sloveniji, v Evropi, v svetu. Informacijska tehnologija je danes del vsakdana. Kar smo si pred nekaj leti težko zamišljali, je zdaj tu. Naša računalniška učilnica je središče šole, kjer učenci in učitelji pridobivajo informacije, komunicirajo, organizirajo projektno delo, sodelujejo, se medpredmetno povezujejo ... predvsem učitelji prihajajo tu v stik z novo tehnologijo. Računalnika ne uporabljajo samo za sistematično zbiranje, shranjevanje in urejanje podatkov, temveč tudi za komuniciranje med uporabniki svetovnega spleta, predstavitve ...

Osnovna šola Braslovče se vključuje v mednarodni projekt LaTech

Maja 2002 je osnovne šole, ki uvajamo računalništvo kot izbirni predmet, Rado Wechtersbach, vodja programske skupine za Računalništvo in informatiko na Zavodu RS za šolstvo, obvestil o možnosti sodelovanja v mednarodnem projektu LaTech, v katerem sodelujejo še izobraževalne ustanove iz Francije, Irske in Anglije. V projekt naj bi vključili celoten peti ali šesti razred, kjer bi pri pouku zasledovali komunikacijo med učenci. Sam projekt pa naj bi zasledoval prepletanje jezika in tehnologije in kako IKT vpliva na komunikacijo.

Sodelujoči

Koordinator projekta: učiteljica računalništva

Razred: 6. B / 23 učencev

Predmeti: slovenski jezik, likovna vzgoja, tehnična vzgoja, angleški jezik, računalništvo

Potek dela

Učitelji vseh predmetov iz šestih sodelujočih šol v Sloveniji smo se sestali v Ljubljani na Zavodu RS za šolstvo. Izhodišče projektnega dela so bile informacije na internetu (naslove za svoje domišljjske spise, ki so jih pisali pri slovenskem jeziku, so učenci izbirali na spletni strani projekta) <http://www2.zrss.si/pps/rai/strani/prolatech.htm>. Pravopisno so jih uredili s pomočjo elektronskega slovarja SSKJ, ki omogoča hitrejše iskanje gesel od iskanja v knjigi. To je podobno učenju ob igri, zato so bili za takšno delo še posebej motivirani. Z urejevalnikom besedila Microsoft Word so spise pripravili za elektronsko pošto. Poslali smo jih moderatorju projekta v Sloveniji, Radu Wechtersbachu.

Ta znanja so uporabili tudi v naslednjem koraku, ko so prevajali spise v angleški jezik. S slovarji v elektronski obliki so spoznali zgradbo geselskega članka in usvojili osnovne pojme. Naučili so se brati geselski članek. Angleške prevode smo po e-pošti poslali moderatorju v Angliji, Johnu Twyfordu. Delo pri obeh predmetih je potekalo večino časa v računalniški učilnici.

Ko so pri likovni vzgoji zgodbe ilustrirali, so jih z digitalnim fotoaparatom fotografirali in izdelke obdelali s programom PhotoImpact ter po e-pošti poslali v Ljubljano. Izdelavo lutke pri tehnični vzgoji so ravno tako spremljali s fotoaparatom in fotografije uporabili za izdelavo spletnih strani v programu Macromedid Dreamweaver MX. Uporaba IKT je potekala pri vseh sodelujočih predmetih, a temelj je bilo delo pri pouku računalništva. Nastale so spletne strani, ki prikazujejo delo učencev po skupinah pri vseh predmetih. Orodje za izdelavo je profesionalno, a z mojo pomočjo so ga spretno uporabili tudi učenci. Te spletne strani sedaj omogočajo stik z vsemi, ki jih zanima projekt, naša šola ali zgolj učenci, ki imajo tu objavljene svoje e-naslove.

S pomočjo IKT smo partnerske šole izmenjavale svoje izkušnje.

Učenci so pošiljali svoje izdelke ostalim s pomočjo programa Outlook Express. V svojih prostih urah so pregledovali e-pošto in se veselili vsakega sporočila. Še posebej so bili veseli pošte iz Anglije ali Irske, čeprav so jim pisali odrasli. Ti so jih stalno hvalili za njihovo ustvarjalnost pri delu.

Učitelji smo po e-pošti usklajevali, izmenjavali izkušnje in se dogovarjali za naslednje korake. Tako smo se dogovorili za sklepno srečanje v Mostah pri Komendi. Na predstavitev našega dela so bili povabljeni vsi moderatorji iz sodelujočih držav. Predstavili smo se s spletnimi stranmi in predstavitvami v PowerPointu.

Ocena dela

Orodja IKT so v projektu omogočala hitro usklajevanje pri posameznih fazah dela. Če se je kje pojavil problem, smo bili vsi o tem takoj obveščeni in ga s pomočjo telekomunikacije tudi uspešno rešili. Ko so npr. na sodelujoči šoli imeli težave z organiziranjem skupin, smo ostale šole za to takoj izvedele in spremenile metodologijo izbora.

Pri tehnični vzgoji so na eni od šol ugotovili, da je potrebno pojem NIHANJA še dodatno osvetliti. Pripombo je lahko naša učiteljica takoj upoštevala in se dogovarjala še z ostalimi kolegi v projektu. Komunikacija je med šolami še posebej pomembna tedaj, ko je za določen predmet na šoli samo en učitelj.

Ta učinkovita komunikacija je vplivala na rezultate projekta in njegovo usklajenost. Kako pomembna je informacijsko-telekomunikacijska tehnologija, se je videlo predvsem pri povezavi učiteljev in učencev različnih šol. Vloga tehnologije je tu večplastna: podoživljanje aktivnosti, združevanje in drugačno predstavljanje.

Pri tem načinu dela je vsekakor razlika med tradicionalno in komunikacijsko metodologijo, kar se kaže predvsem v aktivnosti. Pri tradicionalnem načinu dela so bili dialogi ponavljanje, pomnjenje, vadba strukture. Pri sodobnem poučevanju pa učni proces zaposluje učence v komunikaciji – vključuje procese kot na primer izmenjava informacij, »pogajanje« o pomenu. Učenec kot »pogajalec«, interaktor daje, kot tudi jemlje. Vloga učitelja je bistveno drugačna. Prej je imel osrednjo, aktivno vlogo, dajal je model in nadziral smer. Danes naj bi bil pospeševalec komunikacijskega procesa, proučevalec potreb, svetovalec, usmerjevalec procesa.

Naj povem še naslednje. Letos sem se pri šestošolcih odločila, da bomo delali po programu devetletke, čeprav smo še vedno v osemletki. V ta način dela me je vleklo predvsem zaradi odkrivanja novega, pa tudi stanovske kolegice so povedale, da so novi delovniki učencem prijaznejši. Res je tako, saj stopajo v ospredje govorni nastopi, pogajanja ... torej vse, kar krepi učenčevo samozavest. Torej sem lahko vključila mednarodni projekt LaTech v učni načrt devetletne osnovne šole. Pri samem delu se je pokazalo, kako bistvena je povezava med učitelji pri načrtovanju tematskega učnega sklopa, kajti če je medpredmetna povezava, je znanje celostno, moč ga je uporabiti v novih zvezah in raznolikih življenjskih okoliščinah. Poudarim naj tudi to, da so bili učenci zelo aktivni, da je to delo krepilo njihovo samozavest. Že Karl Osvald je napisal: »Kdor ne dviga tistih moči, ki tiče v osebi, ta ne vzgaja.«

Kako se je v projekt vključeval učenec s posebnimi potrebami

Pouk, ki je osredotočen na učenca, je kakovosten. Otroci s posebnimi potrebami ne bi smeli biti na slabšem v izobraževalnem smislu. V tem projektu sem to še posebej zasledovala, saj je v razredu učenec z grafomotorično motnjo. Učenec, ki ima težave s pisanjem, pri prvih urah slovenskega jezika ni kazal posebnega navdušenja, včasih je bil celo moteč (učence učim letos prvič). Ko pa smo izvajali projekt v računalnici in ko sem spremljala delo pri tehnični vzgoji, je ta učenec izstopal s svojimi pobudami in idejami. Pri računalništvu je učil sošolce pošiljati e-pošto in se posebej trudil pri urejanju spletne strani njegove skupine. S pomočjo IT je na dan prišla njegova ustvarjalnost. Pri slovenskem jeziku sem ga mimogrede pohvalila za njegovo ustvarjalno delo v projektu. Od tedaj naprej z veseljem sodeluje tudi pri pouku slovenskega jezika.

Literatura

- [1] <http://www.zrss.si/pps/rai/strani/prolatech.htm> na Zavodu za šolstvo.
- [2] <http://www.telematics.ex.ac.uk/latech/> na univerzi v Angliji – vodja projekta.
- [3] Wechtersbach, R.: Vrednotenje projekta PETRA. ZRSS, Ljubljana, 1993.
- [4] Wechtersbach, R.: Predstavitev informacije na spletu. ZRSS, Ljubljana, 2000.
- [5] Glasser, W.: Dobra šola. Didakta, Radovljica, 1991.
- [6] Požarnik Marentič, B.: Kako do kakovostnega znanja. Šolski razgledi, Ljubljana, 2003.
- [7] Košir, M.: Kultura kot pot k osebnosti in skupnosti. Sodobna pedagogika, Ljubljana, oktober 2002.
- [8] Reasoner, R.: Kako krepiti osebnost svojega otroka. Inštitut za razvijanje osebne kakovosti.
- [9] Integracija, inkluzija v vrtcu, osnovni in srednji šoli. Zveza društev pedagoških delavcev Slovenije, Nova Gorica, 2002.

Avtorici

Tatjana Jelen je profesorica slovenskega jezika in univerzitetna diplomirana pedagoginja. Ima naziv svetovalke. Zaposlena je na Osnovni šoli Braslovče kot učiteljica slovenskega jezika. Je mentorica učencem pri raziskovalnem in ostalem delu.

Andreja Zupan je profesorica razrednega pouka in učiteljica računalništva, ki je zaposlena na Osnovni šoli Braslovče. Ima naziv svetovalke. Sodeluje v mednarodnih projektih in je mentorica mladim raziskovalcem.
andreja.zupan@guest.arnes.si

Authors

Tatjana Jelen works as a teacher of Slovenian language in Primary School in Braslovče. She has a title of counsellor. She works with children researches and other works.

Andreja Zupan works as a teacher of Computer Sciences in Primary School in Braslovče. She has a title of counsellor. She takes part in international projects and she is a tutor to many children who do research work.
andreja.zupan@guest.arnes.si

Projekt EU-Socrates Comenius 1

»Zgodnje vključevanje tujega jezika v dejavnosti predšolske vzgoje«

EU-Socrates Comenius 1 project »Integrating English as a second language at early age«

Petra Kočar

Povzetek

V okviru akcij EU Socrates Comenius 1 smo v Vrtnu Jelka pripravili šolski razvojni projekt »Zgodnje vključevanje tujega jezika v dejavnosti predšolske vzgoje«. V okviru projekta spodbujamo zgodnje učenje tujega jezika. Razvili smo »mrežo prijateljstva«. Skupine otrok, ki so vključene v projekt, si redno izmenjujejo svoje izdelke, pravljice, zgodbe, pesmi, igre ... s partnerskimi skupinami. Izmenjava poteka prek pošte in elektronske pošte. V okviru projekta razvijamo tudi vrednotenje na način računalniškega portfolia. Vsak otrok prejme svoj računalniški listovnik-portfolio shranjen na CD-ROM-u. Dogajanje v okviru projekta je v vsaki od partnerskih ustanov predstavljeno v mednarodnem kotičku in tudi na spletnih strani <http://www.younglearner.net>

Abstract

Kindergarten Jelka has prepared EU-Socrates Comenius 1 school development project »Integrating English as a second language at early age«. Within the sphere of our project we are promoting early foreign language learning. We developed »web friendship«. Children works, fairy tales, stories, songs, rhymes, games ... are monthly exchanged between partner children groups by post and e-mail. We are developing computer portfolio assessment. Each child receives his/her own portfolio CD-ROM. Project activities are introduced in each partner country in a international corner and are regularly updated on web page <http://www.younglearner.net>

Ključne besede

zgodnje učenje tujega jezika, mreža prijateljstva, elektronska pošta, računalniški listovnik (portfolio), CD-ROM, mednarodni kotiček

Key words

early foreign language learning, web friendship, e-mail, computer portfolio assessment, portfolio CD-ROM, international corner

Uvod

V tujini in tudi pri nas se je v zadnjih letih povečalo zanimanje za zgodnje učenje tujega jezika. Smiselnost zgodnjega učenja potrjujejo tudi številne sodobne raziskave. Slovenijo so preplavile jezikovne šole, ki ponujajo različne načine poučevanja tujega jezika tudi v predšolskem obdobju. V Vrtnu Jelka so se že pred leti pojavile želje in pobude po drugačnem, otroku bolj prijaznem načinu seznanjanja s tujim jezikom. Otrokom že več kot deset let omogočamo spoznavanje tujega jezika integrirano v dejavnosti predšolske vzgoje. V želji, da bi naše pozitivne izkušnje vključevanja angleškega jezika v dejavnosti predšolske vzgoje delili tudi z drugimi,

da bi naše znanje nadgradili in obogatili, smo se prek elektronske pošte povezali tudi z vrtci in šolami širom Evrope. V okviru akcij EU-Socrates; Comenius 1 smo pripravili šolski razvojni projekt z naslovom "Zgodnje vključevanje tujega jezika v vzgojne dejavnosti", ki poteka v sodelovanju s predšolskimi ustanovami in šolami devetih evropskih držav: Slovenije, Italije, Malte, Španije (Palma de Malorca in Gran Canaria), Nemčije, Poljske, Finske, Romunije in Bolgarije.

Vsebina

Z izvajanjem projekta smo začeli v letošnjem šolskem letu, potekal pa bo predvidoma tri leta. V okviru projekta spodbujamo zgodnje učenje tujega jezika. Glede na izbrane teoretične osnove in praktične izkušnje vsi udeleženi partnerji razvijamo in izvajamo dejavnosti učenja tujega jezika, vključene v predšolski program. V igralnicah smo pripravili ustrezno učno okolje, kot so jezikovni kotički. Tako imajo otroci poleg ostalih igralnih kotičkov v igralnici tudi »angleški kotiček«, v katerem je raznovrstno didaktično gradivo za spodbujanje učenja tujega jezika. Trikrat tedensko otroci v tem kotičku pri igralno zasnovanih dejavnostih, ki vključujejo pravljice, pesmi, ritmične verze, gibalne rime, prstne igre, animacije lutk, dramatizacije, namizne igre ..., na nevsiljiv način celostno spoznavajo jezik. S petjem nehote usvojijo besedne povezave, fraze in pravilno izgovarjavo. Petje pesmi in različne ritmične verze vedno spremljamo z gibanjem, saj si jih na ta način otrok zelo hitro zapomni, ob tem pa spozna tudi izraze za različne aktivnosti in dele telesa. Otroku so v pomoč tudi lutke, ki mu omogočajo sproščeno sodelovanje in ga dodatno motivirajo za uporabo tujega jezika. Urice, pri katerih se otrok srečuje s tujim jezikom, so pripravljene zelo dinamično in so obogatene z raznovrstnim didaktičnim gradivom. Otroci aktivno sodelujejo tudi pri izdelavi novih namiznih iger, igralnih kartončkov, lutk in slikanic, ki jim ostanejo vselej na voljo v njihovem jezikovnem kotičku. Izbrane učne vsebine so jim blizu, saj so vselej izbrane skladno z vsebinami, ki jih sočasno izvajata tudi vzgojiteljica v skupini.

Pri pripravi dejavnosti se zavedamo pomembnega dejstva, da se bo otrok prvih stikov s tujim jezikom spominjal vse življenje, in če je učenje pripravljeno tako, da otrok v njem uživa in se ga veseli, potem bo zagotovo tudi uspešno.

Uporaba računalnika pri uvajanju novih vsebin

Pri dejavnostih vključevanja angleškega jezika v vzgojne dejavnosti zelo pogosto uporabljamo tudi računalnik. Nova pravljica, zgodba ali pesem je otrokom mnogo bolj zanimiva in tudi razumljiva, če jo prvič spoznajo s pomočjo računalniške animacije. Na voljo je mnogo uporabnih CD-ROM-ov z že pripravljenimi programi, kot so npr: Story Word 1 in 2, Broderbund's Living Books (Just Grandma and me, Green eggs and ham ...). Tovrstni programi so izredno zanimivi in motivacijski. Vsebujejo tudi različne igre za utrjevanje štetja, usvajanje različnih poimenovanj, ki se jih otroci lahko igrajo individualno v računalniškem kotičku. Pravljice in pesmi jim večkrat predstavim s pomočjo računalniškega projektorja, saj je računalniški ekran premajhen za učinkovito predstavitev vsebine skupini otrok.

Otrokom tako predstavim ritmični verz »Humpty Dumpty« prvič z računalniško projekcijo CD-ROM-a »Story World 1«. Vsak otrok si nato izdelata naprstno lutko jajčka Humpty Dumpty. Naprstna lutka otroke spodbudi, da tudi sami podoživijo ritmični verz in najprej »prepevajo« le nekatere zloge. To dosežem tako, da ritmični verz pripovedujem počasi z lutko na prstih in določenih besedah ne izgovorim, temveč na ta način spodbudim otroke, da mi pomagajo pri govoru. Ritmični verz otroci zelo hitro usvojijo. Poleg slikanice izdelajo tudi namizno didaktično igro: štiri slike, ki ponazarjajo dogajanje verza iz istoimenske slikanice, pobarvajo. Ob slikah, ki jih otroci razvrstijo v pravilnem vrstnem redu, utrjujemo pripovedovanje verza. Otroške slike fotografiram in jih zberem v programu Power Point. Naše recitiranje verzov posnamemo s pomočjo računalniškega programa Jet Audio in jih dodamo ustreznim slikam. Nato si naš izdelek ogledamo z računalniško projekcijo.

Otrokom pogosto pripravim računalniško predstavitev pravljice v Microsoft Power Pointu.

Dramatizacijo prizora avtorja E. Majarona »Sadni prepir«, ki so ga otroci spoznali že v slovenskem jeziku, sem prevedla v angleški jezik. Prvič sem prizor zaigrala s ploskimi lutkami in že ob prvem pripovedovanju vključila otroke, tako da sem jim lutke sadja sproti delila in so hitro začeli verbalno sodelovati. Prizor sem nekoliko priredila in vključila več vrst sadja, tako da so sodelovali vsi. Prizor zaključijo ročna lutka, ki ugotovi, da je vse sadje zelo dobro in ga ob petju pesmi tudi poje. Otrokom je bila dramatizacija izredno všeč, saj so hitro usvojili pesem, dialoge in tudi vsa poimenovanja za barve in sadje. Zgodbo, ki smo jo zaigrali tudi staršem, sem nato slikovno pripravila v Power Pointovi predstavitvi, ki smo si jo ogledali v računalniškem kotičku. Predstavila sem jim slike in pripovedovala zgodbo. Otroci so mi glasno pomagali pri pripovedovanju in petju in so bili nad računalniško predstavitvijo že usvojene vsebine navdušeni. Glede na njihovo glasno sodelovanje sem jim predlagala, da slikovno predstavitev opremimo tudi z našim glasom. Mojo slikovno predstavitev sem zamenjala z otroškimi risbami dogajanja in ob ponovnem ogledu Power Pointove predstavitve v računalniškem kotičku smo s pomočjo mikrofona in programa Jet Audio posneli tudi naše dialoge in pesem. Otroci so govorno spremljali tudi vezno besedilo. To smo izdelali našo prvo računalniško pravljico, ki smo jo shranili na CD.

Tovrstne dejavnosti otroke še dodatno motivirajo za sodelovanje in jih pogosto izvajam. Pogosto pravljico prvič predstavim z računalniško projekcijo ali pa zapojem pesem ob računalniško pripravljenih slikovnih aplikacijah. Nato pravljico ali pesem zaigramo z lutkami ali pa z naglavnimi maskami. Otroci radi prevzemajo vloge v tovrstnih igrar in zelo dobro tudi verbalno sodelujejo.

Vse usvojene pesmi, ritmične verze in dialoge tudi posnamemo na računalnik s programom Jet Audio in dokumentiramo s fotografijami otrok in njihovih izdelkov.

Vrednotenje s pomočjo računalniškega listovnika

V okviru projekta razvijamo tudi vrednotenje na način računalniškega listovnika portfolia. Usvojen vsebinski sklop, obogaten s slikami, videoposnetki, deklamacijami in petjem otrok, združim v Power Pointovi predstavitvi. Tako za vsako skupino mesečno izdelam računalniško mapo, iz katere je razviden napredek skupine.

Listovnik vsebuje besedila usvojenih pesmi, deklamacij in tudi zgodb. Besedila so opremljena s fotografijami otrok pri uprizarjanju besedil, z njihovimi risbami in izdelki. Dodani so videoposnetki otrok pri igri didaktičnih iger, dramatizacijah in podobno. Besedila in fotografije so opremljeni tudi z avdioposnetki in s komentarji otrok.

Osebni listovnik otrok opremim z otrokovim osebnim delom, ki vsebuje fotografijo otroka in nekaj izdelkov po izboru posameznika, ki jih na koncu vsakega tematskega sklopa dodam skupnemu delu. Nekateri otroci za svoj osebni listovnik tudi samostojno zapojejo pesem ali povedo deklamacijo, katere posnetek dodam skupnemu delu. Vsak otrok prejme svoj osebni računalniški listovnik (portfolio), shranjen na CD-ROM-u.

Mreža prijateljstva

S projektom uresničujemo tudi cilje medkulturne strpnosti. Razvili smo »mrežo prijateljstva«. Skupine otrok, vključene v projekt, si mesečno izmenjujejo svoje izdelke z izdelki svojih partnerskih skupin. Mesečno si izmenjamo pravljico oz. zgodbo, pesem, rimo in igro.

Na začetku šolskega leta smo si po pošti izmenjali predstavitve skupine in pa lutko - mehko igračo ali ročno lutko, ki bo prijateljski skupini predstavila izdelke te skupine kot tudi njihove navade, običaje ... značilne za njihovo življenjsko okolje.

Prijateljem po pošti pošljemo prikaz naših mesečnih dejavnosti, zbranih na skupinskem CD-ROM-u, ki vsebuje videoposnetke, fotografije izdelkov, pesmi in pravljice. Tudi mi si z veseljem ogledamo CD-ROM-e naših prijateljev, kar nas dodatno motivira, da tudi mi ponovno pripravimo nekaj zanimivega in pokažemo, kaj že znamo.

Poleg izmenjave, ki poteka po pošti, smo v stalnem stiku z našimi prijatelji tudi po elektronski pošti, po kateri si redno izmenjujemo fotografije in opise dejavnosti ter tako izmenjavamo izkušnje in bogatimo svoje znanje.

Otroci na ta način spoznajo drugačne običaje od svojih, spoznajo da njihovi prijatelji praznujejo novo leto ali pust drugače kot pri nas, da je mnogo navad drugačnih kot pri nas. Spoznajo pa tudi, da so naši prijatelji iz oddaljenih krajev v marsičem tudi enaki. Tudi oni hodijo v vrtec, radi se igrajo podobne igre kot mi, radi poslušajo pravljice ...

Otroci elektronskih sporočil ne pišejo sami, saj niso pismeni niti v svojem jeziku. Skupaj oblikujemo sporočilo, ki ga zapišem. Izberemo dejavnosti in izdelke, ki jih fotografiramo. Otroci z zanimanjem opazujejo, kako besedilu dodamo fotografije, nato skupaj pošljemo sporočilo. Otroci so dodatno motivirani za učenje tujega jezika, s tem pa dosegamo tudi enega od glavnih ciljev vsakega učenja tujega jezika, to je komunikacija v vsakdanjem življenju.

Zaključek

Otroci se vselej veselijo novih igralnih dejavnosti v angleškem jeziku in s svojim znanjem in navdušenjem vedno znova presenetijo tudi odrasle. Uporaba računalniške tehnologije pri zgodnjemu učenju tujega jezika otroke dodatno motivira za verbalno sodelovanje. Vzgojiteljem omogoča dodatne možnosti za dokumentiranje in vrednotenje otrokovega napredka. Elektronski viri nudijo mnogo novih ustvarjalnih delovnih izzivov. Elektronska pošta nam omogoča dnevno izmenjavo izkušenj, idej in bogatenje znanja. V okviru projekta bomo zbrane izkušnje in spoznanja na strokovnih srečanjih, spletnih stranem in v priročniku predstavil in približal tudi širši javnosti. S projektom želimo med drugim dokazati, da je z učenjem tujega jezika primerno začeti zgodaj, in poudariti, da je ključnega pomena način seznanjanja majhnih otrok s tujim jezikom, torej prek igralno zasnovanih dejavnosti in integrirano v vsakodnevno življenje majhnega otroka.

Dogajanje v okviru projekta je predstavljeno v mednarodnem koticu v vsaki od partnerskih ustanov in tudi na spletnih straneh <http://www.younglearner.net>

Literatura

- [1] Čok, L., Skela, J., Kogoj, B., Razdevšek - Pučko, C. (1999). *Učenje in poučevanje tujega jezika, Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta v Ljubljani, Koper.*
- [2] Korošec, H., Majaron, E. (2002). *Lutka iz vrtca v šolo, Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta v Ljubljani, Oddelek za predšolsko vzgojo, Ljubljana.*
- [3] Hunt, T., Renfro, N. (1982). *Puppetry in Early Childhood Education, Nancy Renfro studios, Austin.*
- [4] Seliškar, N. (1995). *Igramo se in učimo (zgodnje učenje tujega jezika), Zavod Republike Slovenije za šolstvo, Ljubljana.*
- [5] Verbič, N. (1992/3). *Uvajanje tujega jezika v predšolski dobi. Educa.*
- [6] Brumen, M. (2000/01). *Lutke in pesmi kot uspešni koraki pri pridobivanju tujega jezika, Educa l letnik IX, Založba Educa, Nova Gorica, marec.*
- [7] Reilly, V., Ward, S. (1997). *Very young learners, Resource books for teachers, Alan Maley, Oxford University Press.*
- [8] Philips, S. (1993). *Young learners, Resource books for teachers, Alan Maley, Oxford University Press.*
- [9] Paul, D. (1996). *Songs and games for children, Macmillan Heinemann English Language Teaching, Oxford.*
- [10] Max de Boo (1992). *Action rhymes and games. Sholastic Publications Ltd.*

Elektronski viri – uporabni pri zgodnjem poučevanju tujega jezika

<http://abcbabysit.com/>
<http://www.atozteacherstuff.com/themes/>
<http://www.bbc.co.uk/cbeebies/>
<http://www.billybear4kids.com/story/books.htm>
<http://www.crayola.com/index.cfm>
<http://www.dltk-holidays.com/>
<http://www.enchantedlearning.com/crafts/>
<http://www.englishbox.de/>
<http://www.englishraven.com>
<http://www.esl-lounge.com/>
<http://www.first-school.ws/index.htm>
http://www.gameskidsplay.net/jump_rope_rhymes/index.htm
<http://www.ipl.org/div/kidspace/storyhour/>
http://www.janbrett.com/activities_pages.htm
<http://www.kidsdomain.com/>
http://www.longman-elt.com/young_learners/
<http://www.makingfriends.com/>
<http://www.nncc.org/Curriculum/activities.page.html#anchor17910611>
<http://www.perpetualpreschool.com/>
<http://www.penguinreaders.com/>
<http://www.wejoysing.com/thewords.html>
http://www3.sympatico.ca/lansdowne.children/ideas_winter_arch.html
<http://www.theteachersguide.com/printouts.htm>
<http://www.wejoysing.com/thewords.html>
<http://www.younglearner.net> (projektna spletna stran)

Autorica

Petra Kočar, vzgojiteljica predšolskih otrok, osmo leto vodi in poučuje angleški jezik v Vrtcu Jelka. Pripravila je projekt zgodnjega vključevanja tujega jezika v dejavnosti predšolske vzgoje in k sodelovanju prek elektronske pošte s projektnim povabilom pritegnila še devet partnerskih ustanov po Evropi. Kot koordinatorica projekta vodi projektne dejavnosti in projektne srečanja partnerjev, elektronsko sodelovanje z izmenjavo in v sodelovanju z vzgojiteljicami izvaja projektne dejavnosti v Vrtcu Jelka. Poleg tega je mentorica jezikovni asistentki Mariji Katsakiori, profesorici nemškega in angleškega jezika iz Grčije. Pripravlja tudi priročnik, v katerem bodo navedene naše izkušnje, praktični primeri dejavnosti in tudi prikaz uporabe multimedijских sredstev pri zgodnjem poučevanju tujega jezika.
petra.kocar@guest.arnes.si

Author

Petra Kočar, pre-school teacher, has been for last eight years conducting and carrying out activities of early English language teaching in kindergarten Jelka. She prepared a project of early foreign language integration into pre-school activities and with e-mail project proposal attracted nine European partner institutions. As a project coordinator she is managing project activities, project partner meetings, e-mail cooperation and exchange and with pre-school teachers' cooperation she is carrying out project activities in kindergarten Jelka. She is also a mentor to a Greek Comenius Language Assistant Maria Katsakiori, professor of German and English language. She is also preparing a handbook with all experiences, practical examples of activities and usage of multimedia in early foreign language integration assembled.
petra.kocar@guest.arnes.si

Brskanje po Župci Surfing the Soupy site

Majda Koren

Povzetek

www.zupca.net – spletna stran za otroke od 6 do 14 let – v slovenskem jeziku. Je navidezni dom Župcine družine. Župca je trinajstletni deček, ki živi z mlajšo sestrico in starši v navidezni hišici. Stran vsebuje vaje za začetno branje in pisanje, podatke o zemljepisnih, botaničnih in etnoloških značilnostih Slovenije ter nekaj zabavnih presenečenj.

Abstract

www.zupca.net – Site for children from 6 to 14 years – in the Slovenian language. It is a virtual home of Soupy's family. Soupy is a 13 year old boy, who lives with his younger sister and his parents in the virtual house. The site includes reading and writing exercises in Slovenian, geographical, botanical and ethnological facts about Slovenia and some funny surprises.

Ključne besede

spletna stran, otrok, hiša, Župca, Eva, bralne vaje, slovenski mladinski pisatelji, Slovenija

Key words

web site, child, house, Soupy, Eve, reading skills, children and juvenile writers, Slovenia



Komu je Župca namenjena

Župco smo avtorji (Majda Koren – besedila, Bojan Jurc – ilustracije in oblikovanje ter Bogdan Renko – spletno urejanje in fotografije) namenili otrokom, ki se prvič srečajo s spletom.

Z uvedbo devetletke postaja šola malo bliže izreku »Šola, moj drugi dom«.

Učilnica je urejena po kotičkih, ki zajemajo posamezna področja izobraževanja kot tudi praktičnega pouka za življenje.

V enem od kotičkov je računalnik, ki služi kot učni pripomoček ali pa je namenjen zgolj igranju igrice. Tudi med igricami najdemo take, ki spadajo v tako imenovani »edutainment«, učenje skozi igro, ki je najbolj naraven način učenja.

Kadar želimo otroke skozi igro uvajati na splet, pa jim ponudimo Župco – www.zupca.net

Župco lahko uporabljajo tudi učitelji in starši. Učitelji jo uporabljajo za individualizacijo pouka ali kot pop-estritev za določeno obravnavano snov, starši pa brskajo po njej skupaj z otrokom. Kakor je primerno, da starši skupaj z otrokom gledajo televizijske oddaje in jih komentirajo, tako je to potrebno tudi na spletu.

Župca je primerno branje za izseljence, ki jim je slovenski jezik postal že nekoliko tuj, pa lahko znanje slovenščine obnavljajo in razvijajo ob preprostih besedilih, ki so podprti z bogatim slikovnim gradivom.

Kako brskamo po Župci

- Za odrasle, ki se jim mudi, je na voljo **hitra (instant) Župca**. Tu boste našli skorajda vse teme, ki so na Župci razporejene po prostorih v hiši.
- Povezave na prvi strani – nekaj zanimivejših povezav je naštetih na prvi strani, tako da nam ni treba iskati najbolj zanimivih tem po hiši.
- »Stikanje« (brskanje) po hiši – za otroke bo najbolj privlačen ta način. Z naključnim brskanjem po hiši bodo prišli do tem, ki jih zanimajo.

Kako uporabljati Župco pri pouku

Individualno, v parih, za ves razred (Pisalnica, Galerija, Medvedki). Ena od možnosti je, da imamo v razredu urnik s seznamom otrok, tako da vsak dan pride na vrsto drug učenec (ali pa morda dva). Za prvo srečanje z Župco jim dovolimo naključno brskanje in jih opozorimo, da klik na hišico pomeni vrnitev na začetno stran – hišico.

Pozneje jim lahko določimo, kaj naj poiščejo in kakšno nalogo naj ob tem rešijo.

Prvič na spletu

Otroci v zelo kratkem času ugotovijo, kaj pomeni puščica in kaj roka, ki se pojavi na ekranu. Opozorimo jih še na gumb naprej, nazaj in na spletno vrstico, v kateri vidimo naslov spletne strani. Nam odraslim se morda te reči zdijo zapletene, otrokom pa večinoma niti najmanj, ker že poznajo različne računalniške igrice. Če učence delo na spletu posebej navduši, zanje odpremo elektronsko pošto (na primer na www.volja.net ali www.email.si). Ob tem jih moramo opozoriti na varnost na spletu - da ne smemo zaupati svojih podatkov kar komurkoli, ravno tako kot tega ne počnemo na cesti.

Otroke vzpodbujamo, da sodelujejo v kontaktnih rubrikah. Posebej zanimive pisne izdelke naj prepisujejo v word dokument in pošljejo v Pisalnico; ob tem jih še naučimo, kako pripnejo dokument v pismo. Prav tako lahko otroci pošljejo svoj likovni izdelek. Lažja pot je ta, da skenirate izdelek ali ga fotografirate z digitalnim fotoaparatom, lahko pa izdelke pošljete tudi z navadno pošto.

Računalništvo za začetnike

V »moji sobi« najdemo nekaj koristnih člankov, ki govorijo o varnosti na spletu in uporabnih brezplačnih programih.

Slovenski jezik

Bralne vaje – celotna Župca je namenjena branju, je nekakšna slikanica na spletu. Posebej za najmlajše je (zaenkrat) na voljo zgodba Petelin na kotalkah. Otrok prebere posamezno stran »slikanice«, in ko prebere, klikne na gumb »naprej«, dokler ne pride do konca. Malce drugačna je izvedba pesmi Daneta Zajca Vrata (do nje pridete, če kliknete na majceno knjižico v dnevni sobi). Tu se podobe in besedilo pesmi menjata sama in zahtevata od bralca že hitrejšo branje.

Razumevanje prebranega besedila

Pobarvanka zajca Zlatka. Otrok si izbere eno od zgodbic in si jo natisne. Nato reši naloge, ki so zapisane na koncu besedila. Vsaka od zgodbic je sestavljena tako, da v njej najdemo čim več besed na določeno črko, tako da si otrok ob branju bogati besedni zaklad. Ta rubrika je primerna ob obravnavi novih črk. V tem primeru si jo natisne učiteljica (učitelj) in jo prebere razredu kot uvod v obravnavo nove črke.

Vaje pisanja – **Abeceda v Župci.** Ob obravnavi posamezne črke si lahko natisnemo učni list z določeno črko in vadimo. Če imamo težave pri tiskanju strani iz iskalca (na primer, da se nam ne natisne cela stran), stran prekopiramo v word dokument in nato natisnemo.

Seznanjanje z mladinskimi pesniki in pisatelji – ob Knjigi meseca (ki je tudi bralna vaja ali pa ideja, kaj si bomo naslednjič izposodili v knjižnici) s klikom na ime in priimek pisatelja pridemo do njegovega prispevka na Župci, v katerem predstavi pisatelj sebe in svoje delo. Ob kliku na sličico se ta poveča, da si jo lahko natisnemo za referat ali plakat o pisatelju. Kadar v razredu obravnavamo novo berilo, jim na Župci predstavimo še avtorja. Do sedaj so se predstavili: Barbara Gregorič, Aksinja Kermauner, Tatjana Kokalj, Desa Muck, Bogdan Novak, Liljana Praprotnik Zupančič, Slavko Pregl, Matea Reba, Andrej Rozman Roza, Primož Suhodolčan, Janja Vidmar, Feri Lainšček, Dane Zajc, Dim Zupan, Tone Pavček, Neža Maurer, Marjana Moškrič, Milan Dekleva, Nejka Omahen, Matjaž Pikalo, Goran Gluvič, Marko Kravos, Peter Svetina, Tone Partljič in Polonca Kovač.

Spoznavanje narave in družbe

Z Evo po Sloveniji – v kombinaciji fotografij, ilustracij in besedila so predstavljene teme iz spoznavanja narave in družbe: od rastlin do pokrajin in ljudskih običajev. Pri pouku jo lahko pogledamo za uvod v neko temo, za popestritev ali pa za pisanje plakatov – vsako od fotografij lahko tudi povečamo in natisnemo. Ob nekaterih temah je na koncu dodana skrita tabla, s pomočjo katere lahko snov utrjujemo.

Plonkarnica – tu je zbranih nekaj idej za likovno-tehnično ustvarjanje.

Sama zasnova spletne strani (hiše) je lahko izhodišče za pogovor o družini, o prostorih v hiši, o higieni (ko stopimo v kopalnico), kar je vse učna snov v prvem triletju osnovne šole.

Župca kot navidezni dom Župcine družine

Župca ni le ime spletne strani, temveč tudi osebe – Župce. Župca je trinajstletni deček, ki skupaj z devetletno sestrico Evo in starši prebiva v tej hiši. Evino sobo zlahka najdemo, Župcina soba pa je tista, na kateri piše »moja« soba in je namenjena malo starejšim otrokom. V tej sobi je skrit Župcin dnevnik, iz katerega izvemo kar veliko podrobnosti iz Župcinega življenja: o tem, da so starši veliko odsotni in da Evo največ čuva televizija, Župco pa računalnik. In še o Župcinih odnosih s sošolci, o prvi zaljubljenosti, o tem, kaj si Župca misli o svetu, v katerem živi. Župcin dnevnik bo izšel tudi v knjižni obliki pri založbi Karantanija.

Eva, ki je bolj osamljena deklica kot ne, si je prijatelja kar izmislila. To je neumni stari kozel. Na Župci si lahko ogledamo, kje vse sta se skupaj potepala. Več o njenih prigodah s kozlom boste izvedeli v 7., 8. in 9. številki revije Ciciban, letnik 2002/2003.

Marsikateri otrok pošlje Župci pismo, ker je prepričan, da je resnična oseba, kljub temu, da so avtorji napisani na precej vidnem mestu.

Ena od možnosti predstavitve Župce je, da se najprej pogovarjamo o tem, kdo prebiva v tej hiši in kaj vse počnejo njeni stanovalci.

Ta način – predstavitev strani kot navideznega doma neke družine – sem izbrala tudi sama za predstavitev strani pred prvim obiskom na njej. Tako otroci pozorno spremljajo spremembe na strani: ob hiši spomladi zacvetijo zvončki, poleti zorijo jabolka, pozimi se pred hišo pojavi sneženi mož.

Moji sedemletniki najraje iščejo na strani presenečenja: animacije ali glasbo. Deklice zelo rade berejo zgodbo Petelin na kotalkah. Pobarvanko Zajec Zlatko smo uporabljali pri obravnavi novih črk; nekatere liste smo si natisnili in reševali naloge, nekatere zgodbe smo samo prebrali, se o njih pogovarjali in iskali še nove besede na določeno črko. Ob pustu smo si v rubriki »Z Evo po Sloveniji« ogledali različne pustne običaje v Sloveniji (Drežnica, Ptuj, Cerknica), pred odhodom na pomladni sprehod smo si prebrali vse o pomladnih rožicah. Posebej imenitne spise ali likovne izdelke postavimo v galerijo in pisalnico.

Župcine strani osvežujemo **enkrat mesečno**, ko priporočimo novo knjigo, predstavimo pisatelja in zanimiv kotic Slovenije. Za zabavo je tu tudi horoskop, v njegovem besedilu pa se skrivajo zabavne povezave. Kdor želi, se lahko prijavi za člana Župce. V tem primeru shranimo njegov elektronski naslov in ga mesečno obveščamo o novostih na strani:

Autorica

Majda Koren je leta 1982 diplomirala na Pedagoški akademiji Univerze v Ljubljani, smer razredni pouk. Že več let je zaposlena na Osnovni šoli Spodnja Šiška, kjer poučuje najmlajše. V delo vpleta elemente pedagogike Marie Montessori, katere geslo je: Pomagaj mi, da se bom sam naučil. Piše zgodbe in televizijske scenarije za mladino, občasno tudi literaturo, ki služi kot pripomoček pri pouku v nižjih razredih osnovne šole (Zgodbice za matematiko, Besedne zmešnjave, Ta knjiga ne grize ...). Je urednica spletne strani www.zupca.net in napiše večino besedil zanjo.

majda.koren@guest.arnes.si

Author

Majda Koren graduated in 1982 from Paedagogic Academy, University of Ljubljana, as an elementary teacher. She has been teaching in the Spodnja Šiška Elementary school for several years. She likes to practise Maria Montessori's pedagogy to a great extent. The motto of this pedagogy is: »Help me do it by myself!« She writes stories and TV scripts for children, sometimes she writes educational literature for children from the first to the fourth class of elementary school (Math stories, Crazy words, This book won't bite you). She is an editor of the site www.zupca.net and the author of most of the texts on this site.

majda.koren@guest.arnes.si

Water – Share It! Studying environment in ENO Program

Klaus Kuhlmann

Abstract

In ENO Program we had a 11-week period when we concentrated on theme water. Students made local newspapers on theme water and shared information with local people. 40 schools in 28 countries submitted English for the global versions (electronic and printed). A drawing contest was organised about the same theme. 179 drawings from 17 countries were submitted. The best drawing was the front cover of our global newspaper. All the work are available for free and can be found as summarized on ENO website.

Povzetek

V programu ENO smo se 11 tednov posvečali raziskovanju tematike vode. Učenci so pripravili tematski šolski časopis, ki je obravnaval vodo, o temi pa so seznanili tudi krajevno prebivalstvo. Svoje prispevke v angleškem jeziku, ki so bili objavljeni v časopisu (elektronska in tiskana izdaja), je poslalo 40 šol iz 28 držav. Organizirali smo tudi likovni natečaj na isto temo. Prejeli smo 179 risb iz 17 dežel. Najboljšo risbo smo uporabili za naslovnico našega globalnega časopisa. Vsa dela si lahko brezplačno ogledate. Zbrana oziroma razstavljena so na ENO spletni strani.

Key words

international, local, global, environmental education, water, newspaper, ICT, campaign, drawing contest

Ključne besede

mednarodno, krajevno, globalno, okoljska vzgoja, voda, časopis, informacijsko-komunikacijske tehnologije (IKT), promocija, likovni natečaj

Water – Share It!

Water was our theme for natural environment in ENO Program this schoolyear. There are different ways to study environmental themes. Our idea this schoolyear was journalistic: Students produced local newspapers where all the articles were connected to water for some way or another. These papers were made in mother languages and in English. All the material was produced by ENO students.

At first we discussed about water at local level, found problems and interesting issues connected with water. Then we explored local newspapers and found articles on water. A Finnish journalist Tuula Rantonen made a 3-step guide for our “journalists”. ENO classes organised as “editorial staff”, a chief editor and “producers” were chosen amongst students in each class. We had bi-weekly ENO chats about the issue. Students made their articles, used many kind of sources, interviewed local people and found material. When all the local articles were ready they were put together as a local newspaper. In addition to electronic a printed version were made for local communities (schools, homes, local authorities). A global printed version called “Water-Share It! “was made where every ENO school submitted one English article. This was published officially on World Water Day 22nd of March 2003. Every participated school got some hard copies of this newspaper.

To get student more motivated and learning various-sided, a drawing contest on water was arranged. We received 179 drawings from 17 countries. The pre-jury from Finland chose 15 finalists and our jury from France (ex ENO teacher) made the final ranking. All 15 were given prizes. Three best got a Finnish kantele and others some modern kantele music as CD. Kantele is a traditional Finnish musical instrument. How is kantele connected with water? Well, in our national Finnish Myth "Kalevala" there was an old and wise man called Vainamoinen. He made the first kantele out of jawbone of a giant pike!

In the end of each learning theme in ENO Program we have a special campaign week when the results are shown for local people and globally. During the campaign week in this theme we shared our local water newspapers with students, teachers, parents and local people. In addition, a special web page with all the results were published five days before World Water Day. Our water theme was featured in SPLASH Newsletter by UNESCO.

Water-Share It! was a success. We got many schools involved. Student liked especially to work for the newspaper and were happy to see their final result and our common global newspaper. We received wonderful "water" drawings from different parts of world. The benefit of this was shared with local people. Act locally – think globally really suits for ENO Program!

Author

Klaus Kuhlmann works as a teacher in Eno Elementary school. He teaches mostly music, sport and computers. He is updating ENO webpages and Eno Elementary school pages:
<http://eno.joensuu.fi>, <http://eno.joensuu.fi/koulut/enoaa/>

Avtor

Klaus Kuhlmann je zaposlen kot učitelj na na Osnovni šoli ENO. Poučuje predvsem glasbo, športno vzgojo in računalništvo. Zadolžen je za posodabljanje ENO spletnih strani ter šolskih strani Osnovne šole ENO:
<http://eno.joensuu.fi>, <http://eno.joensuu.fi/koulut/enoaa/>

klaus.kuhlmann@surfeu.fi
Eno Elementary
Alapappilantie 6
81200 Eno
Finland

Projekt Comenius – Uporaba novih tehnologij na mednarodnih matematičnih taborih

Comenius Project – Use Of New Technologies on International Maths - Camps

Julijana Palčič, Selma Štular

Povzetek

Dijaki in profesorji matematike Gimnazije Jožeta Plečnika Ljubljana že tretje leto sodelujemo v evropskem izobraževalnem projektu Comenius 1 v okviru programa Socrates na temo Uporaba novih tehnologij pri pouku matematike (Use Of New Technologies Within Teaching Mathematics). V prispevku predstavljamo teme in izvedbe mednarodnih matematičnih taborov, ki so za dijake zelo zanimivi in jim predstavljajo vsestranski izziv, saj se lahko s svojim znanjem posebej izkažejo.

Abstract

The maths teachers and students of Gimnazija Jože Plečnik Ljubljana have taken part in European educational project Comenius 1 – program Socrates for three years now. The name of the project is **Use Of New Technologies Within Teaching Mathematics**. Our contribution will show how to use new technologies on international Maths camps. These camps were an interesting challenge for students as they could prove their knowledge and abilities on international level.



Avstrija - Belgija - Italija - Nemčija - Slovenija

<http://www.mtaj.si/gjp>
<http://www.cpi.si/>
<http://europa.eu.int/comm/education/socrates/comenius/index.html>
<http://www.ratsgymnasium-stadthagen.de/mathecamp>
http://www.schule.suedtirol.it/rg-bk/html-Documente/Mathecamp_inhalt.htm



Ključne besede

projekt Comenius, partnerske šole, mednarodni matematični tabor, mednarodna izmenjava dijakov, moderne tehnologije – osebni računalnik in simbolna računala TI-92 s CAS – Computer Algebra Systems in DGS – Dynamic Geometry Software, internet, CBR (Computer Based Ranger), predstavitev rezultatov v angleškem jeziku

Key words

project Comenius, partner schools, international Maths camp, international student exchange, modern technologies – PC and symbolic calculators TI-92 with CAS - Computer Algebra Systems and DGS - Dynamic Geometry Software, internet, CBL – Computer Based Laboratory, CBR – Computer Based Ranger, presentation of results in English

Uvod

Z vse hitrejšim razvojem znanosti in računalniške in komunikacijske tehnologije (IKT, IT) je tudi uporaba le-teh pri pouku matematike velik izziv za dijake in profesorje na vseh stopnjah šolanja povsod po svetu. Eden izmed bistvenih ciljev učno-vzgojnega procesa je, da mladi spoznajo svoje sposobnosti za reševanje problemov v sodobnem svetu. Prav zato smo se profesorji matematike na naši šoli odločili za sodelovanje v projektu Comenius. Skupaj s kolegi drugih evropskih šol raziskujemo, kako vključitev novih tehnologij spreminja pouk in proces učenja in ali lahko kljub različnim regionalnim in izobraževalnim pogojem opazimo določene skupne spremembe pri pouku. Posebej zanimivi so mednarodni matematični tabori, ki so v našem projektu kot "nadstandard" h klasičnemu pouku. Dijaki se zelo dobro vključujejo v mednarodne skupine in skupaj rešujejo matematične probleme iz vsakdanjega življenja ne glede na to, iz katerega regionalnega oziroma izobraževalnega okolja prihajajo.

Namen taborov:

- Spoznanje, da je matematika pogosto prisotna v vsakdanjem življenju.
- Uporaba moderne tehnologije (osebni računalnik, simbolno računalo TI-92, internet, CBL, CBR).
- Inovativnost in kreativnost.
- Uporaba angleškega strokovnega jezika v okviru matematike.
- Timsko delo.
- Družabnost in navezovanje stikov.
- Odprtost za tuje kulture, njihovo spoznavanje in razumevanje.
- Vživljanje in prilagoditev v življenje pri tuji družine.

Pri projektu sodelujemo šole iz petih držav

- Ratsgymnasium Stadthagen (koordinatorska šola), Nemčija
- Sint - Bavohumaniora, Gent, Belgija
- Bundeshandelsakademie, St. Poelten, Avstrija
- Deutschsprachiges Realgymnasium, Bruneck, Italija
- Gimnazija Jožeta Plečnika Ljubljana, Slovenija

Organizacija in izvedba mednarodnih taborov

V treh projektnih letih smo izvedli tri mednarodne tabore vsako leto na začetku šolskega leta v septembru. Prvikrat leta 2000 v Stadthagnu v Nemčiji, leta 2001 na naši šoli v Ljubljani in leta 2002 v St. Poeltnu v Avstriji.

Iz vsake šole se tabora udeleži po pet dijakov, ki se pomešajo v pet mednarodnih skupin in rešujejo probleme iz vsakdanjega življenja, na katere se ne morejo v naprej pripraviti. Taki problemi so za njihovo matematično znanje največkrat prezahtevni, zato se morajo znajti in si pomagati z internetom, z razpoložljivo moderno tehnologijo in tudi s svinčnikom in papirjem. Naloge rešujejo dva dni, tretji dan dopoldan pripravijo predstavitev rezultatov. Pri reševanju nalog je najpomembnejše, da si v mednarodni skupini dobro porazdelijo delo, poiščejo in predvidijo vse možne rešitve in jih potem na končni predstavitvi, ki poteka v angleškem jeziku, tudi predstavijo. Tako dijaki poleg matematike pridobivajo tudi druga splošna znanja, kot so:

- raba nemškega in angleškega strokovnega jezika v okviru matematike,
- reševanje vsakdanjih življenjskih problemov s pomočjo matematičnih modelov,
- predstava matematičnih rezultatov pred širšo javnostjo v angleškem jeziku,
- uporaba didaktičnih pripomočkov (folij, grafoskopa, interneta, PowerPointa, računalniških matematičnih programov),
- organizacija za delo v skupini s člani, ki so iz petih različnih držav,
- analiziranje in predstavitev dobljenih rezultatov,
- časovno omejeno delo pri reševanju matematičnih problemov,
- mednarodno sporazumevanje - izguba predsodkov,

- vživljanje in prilagoditev v življenje pri tuji družini,
- odprtost za druge kulture, njihovo spoznavanje in razumevanje.

Teme taborov:

September 2000 – Ratsgymnasium Stadthagen, Nemčija

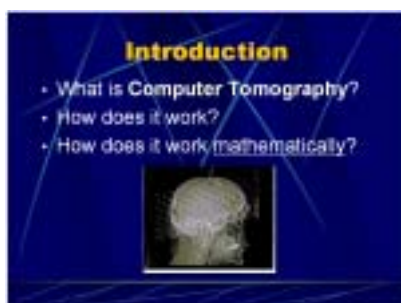
- Enačba krivulje, ki jo naredi odsevnik na kolesu (mačje oko)
- Raziskovanje »Vitruvijskega človeka« Leonarda da Vincija (kvadratura kroga)
- Matematični model »Break Dancer« (vrtiljak z manjšim vrtiljakom)
- Projekcija svetovne populacije leta 2100
- Magični kvadrat po sliki Albrechta Duererja Melanholija [1]

September 2001 – Gimnazija Jožeta Plečnika Ljubljana

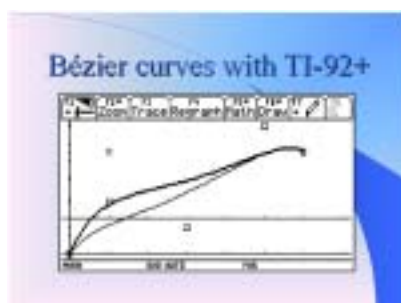
- Najkrajša razdalja med Ljubljano in Chicagom (razdalja med točkama na sferi)
- Težišče Ljubljane (težišče poligona)
- Vzporedne krivulje v naravi (premice, krožnice, parabole)
- Pomen iteracij v teoriji kaosa (iskanje negibnih in periodičnih točk dane funkcije)
- Geometrijsko mesto znamenitih točk trikotnika

September 2002 – Bundeshandelsakademie St. Poelten, Avstrija

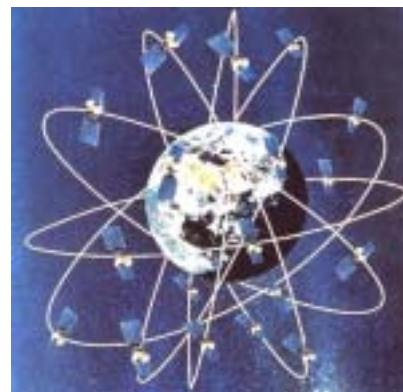
- Krivulja po katere teče pes, ko lovi atleta na stadionu
- Konstrukcija črke »S« (slika 2)
- CT – Computer Tomography (slika 1)
- GPS – Global Position Sistem (slika 3)
- Merjenje zavornega časa pri ustavljanju kolesa



Slika 1. Computer Tomography (CT)



Slika 2. Konstrukcija črke »S«



Slika 3. GPS

Evalvacija taborov

V vsakem tekočem projektne letu imamo vodje projektov posameznih sodelujočih držav evalvacijske sesanke, na katerih analiziramo tri osnovne faze poteka reševanja zastavljenih tem. Kot primer navajava evalvacijo teme »Najkrajša razdalja med Ljubljano in Chicagom« s tabora v Ljubljani:

- **razumevanje teme in strategija reševanja:** prvi poskusi reševanja so temeljili na napačnih predpostavkah (merjenje razdalje na karti sveta, računanje z uporabo Pitagorovega izreka). Potem ko so na internetu našli naslov s pravo rešitvijo, jih nobena od prejšnjih metod ni pripeljala do istega rezultata. Ugotovili so, da je rešitev problema matematično zahtevnejša, za kar so potrebovali nekaj moderatorjevih namigov. Potem so samostojno uporabili veliko praktičnih pripomočkov (gloбус, sferni lok ...) in z inovativno uporabo sodobne informacijske tehnologije zelo uspešno rešili nalogo.
- **delo v skupini:** sami so se razdelili v podskupine in si razdelili delo. Takrat je bilo zelo pomembno, da je moderator natančno sledil napredku posameznih podskupin in jih povezal tako, da je njihovo delo vodilo k uspešni rešitvi naloge.
- **rešitev in način predstavitve:** dijaki so poročali o svojih začetnih napačnih podmenah, o rešitvi, ki so jo našli na internetu, in o poteh, ki so jih vodile do njihovih rešitev. Čeprav skupina, ki je napisala program za računanje, ni

dovolj jasno osvetlila ozadja programa, je bila rešitev problema v celoti dobro predstavljena in razumljiva. Pri tem so z lahkoto uporabljali sodobno tehnologijo (elektronske prosojnice, vključevanje matematičnih programov v predstavitev, TI-92, GraphLink ...). Dobro so se izražali v angleškem jeziku in ustrezno vključevali matematično terminologijo. Njihov nastop je bil samozavesten in je odražal zadovoljstvo z delom na taboru.

Zaključek

Sodelovanje na mednarodnih taborih je za dijake izredno zanimivo, saj imajo ustvarjalen odnos do znanja, so samostojni, z veseljem uporabljajo sodobne učne pripomočke, spontano iščejo nove informacije in z raziskovalno radovednostjo uspešno uporabljajo informacijsko tehnologijo. Dokazujejo se v neformalnem znanju in spremenijo odnos učitelj - učenec.

Njihova izredna zavzetost za delo, pripravljenost za nova spoznanja, zelo dobre rešitve in predstavitve rezultatov nas kot učitelje in vzgojitelje obvezujejo, da bomo take tabore organizirali tudi za dijake slovenskih gimnazij. Zato smo od 2. do 5. aprila 2003 uspešno organizirali Raziskovalni matematični tabor na Gimnaziji Jožeta Plečnika Ljubljana, na katerem so poleg gostiteljev sodelovali še dijaki z gimnazij Nova Gorica in Ptuj. Ta tabor je ponovno potrdil, kako dijaki z veseljem sprejemajo nove izzive in drugačne oblike dela.

Literatura

- [1] KNECHTEL, Heiko, LUISLAMPE, Stefan, WEISKIRCH, Wilhelm: *Comenius Mathematikunterricht mit Neuen Technologien*, ZKL – Texte Nr. 18, Muenster, 2001.
- [2] KNECHTEL, Heiko, WEISKIRCH, Wilhelm: *Comenius Mathematikunterricht mit Neuen Technologien*, ZKL – Texte Nr. 22, Muenster, 2002.
<http://www.t3.uw.org/europe>
<http://www.cpi.si/>
<http://europa.eu.int/comm/education/socrates/comenius/index.html>
<http://www.ratsgymnasium-stadthagen.de/mathecamp/>
http://www.schule.suedtirol.it/rg-bk/html-Documente/Mathecamp_inhalt.htm
<http://www.mtaj.si/gjp>

Autorici

Julijana Palčič, profesorica matematike na Gimnaziji Jožeta Plečnika Ljubljana, se ukvarja z vpeljevanjem računalniške tehnologije v pouk matematike (od leta 1992), sodeluje na mednarodnih konferencah o poučevanju matematike s sodobno tehnologijo, je vodja projekta Comenius 1 v okviru programa Socrates na temo Uporaba novih tehnologij pri pouku matematike, sodeluje z Ro pri ZRSS in T³ (Teachers Teaching with Technology).
julijana.palcic@guest.arnes.si

Selma Štular, profesorica matematike in računalništva, poučuje matematiko na Gimnaziji Jožeta Plečnika Ljubljana. Ukvarja se z vpeljevanjem računalniške tehnologije v pouk matematike, sodeluje v evropskem izobraževalnem projektu Comenius 1 v okviru programa Socrates na temo Uporaba novih tehnologij pri pouku matematike.
stularselma@netscape.net

Authors

Julijana Palčič, teacher of Mathematics at Gimnazija Jožeta Plečnika Ljubljana has been introducing computers to Maths classes since 1992. She has taken part in several international conferences on teaching math with technology. She is coordinator of Comenius project and involved in projects such as Ro with Slovene education institute and T³ (Teachers Teaching with Technology).
julijana.palcic@guest.arnes.si

Selma Štular, teacher of Mathematics and Computer science at Gimnazija Jožeta Plečnika Ljubljana, has been introducing computers to Maths classes, is involved in Comenius Project - Use Of New Technologies Within Teaching Mathematics.
stularselma@netscape.net

Who am I? – Kidlink program

Viljenka Šavli

Povzetek

Kidlink program “**Who Am I?**” predstavlja interaktivno, raznoliko in zanimivo učenje mladih od 12 – 18 let iz celega sveta s pomočjo sodobne tehnologije. Posebej je primeren za učenje tujih jezikov. Učenci iz različnih koncev sveta si izmenjujejo gradiva in aktivnosti v navidezni učilnici, okolju, ki jim omogoča neposredno in enostavno predstavljanje in objavljanje gradiva in s pomočjo različnih orodij, ki jih ponuja splet. Program je vsako leto bogatejši in se dograjuje z upoštevanjem izkušenj mentorjev in učencev iz različnih okolij. Na razpolago so kratka navodila in uporabni nasveti za učitelja in učence. Gradivo je dostopno vsem na spletnih straneh KIDLINK: <http://www.kidlink.org/english/wai/kidswork/wai02/invitation.html>

Abstract

Kidlink’s “Who Am I?” program is enjoyable learning for youth through secondary school. Students share their activities in a virtual classroom environment with peers from many countries and different cultures around the world. The program has undergone renovations this summer using the experiences of teachers and students from previous years. Look for our renewed tips for teachers, resources for the lessons and illustrations!

“Who Am I?” has six educational modules that you can adapt very easily to your curriculum all year long. You can freely decide to do some of them or all of them. Students are eager to complete those learning tasks that seemed otherwise to last forever.

Supported by Kidlink’s network of teachers, the program is free for all kids and teachers around the world. You can find all the mentioned materials on KIDLINK pages:
<http://www.kidlink.org/english/wai/kidswork/wai02/invitation.html>

Ključne besede

internet projekt, sodelovalno učenje, virtualna učilnica, forumi, KIDSPACE, mednarodno sodelovanje

Key words

internet project, collaborative project, virtual classroom environment, forums, KIDSPACE, international collaboration

Uvod

Kidlink ponuja brezplačen izobraževalni program **Who am I?** (v nadaljnjem besedilu WAI?), ki omogoča mladim po vsem svetu, da se povežejo med seboj in se dobro spoznajo. Osemmesečni več jezikovni program jih vodi in jim pomaga, da spoznajo svoje vrstnike, njihove kraje, pravice, prijatelje, družine in njihove korenine.

Poteka v več jezikih hkrati od septembra pa do maja vsako šolsko leto za severno poloblo in od marca do novembra za južno poloblo. Prvi modul se lahko opravi kadarkoli med šolskim letom. Svobodno se lahko odločate, v katerem jeziku boste opravili kateri izmed modulov.

Glavne značilnosti programa WAI

Načrt dela in časovna razporeditev je predvidoma naslednja:

Who am I? Kdo sem? - 8 tednov

Where do I live? Kje živim? - 9 tednov

What are my rights? Katere so moje pravice? - 10 tednov

My friends and family Moja družina in prijatelji - 8 tednov

What are my roots? Katere so moje korenine? - 8 tednov

Virtual Vacation Navidezne počitnice - 10 tednov

Who Am I? je program, ki se na enostaven način vključuje v učni načrt v različnih izobraževalnih okoljih, saj spodbuja pisanje, raziskovanje, upošteva socialne odnose, zgodovino, geografijo, tuje jezike, ekonomijo, matematiko, znanost, umetnost, kot tudi osebno rast posameznika, sposobnost upravljanja s svetovnim spletom in uporabe IKT.

Učenci veliko raje opravljajo določene dejavnosti, če imajo nek namen, cilj (pridobiti si prijatelja) ali občinstvo, ki njihovo delo vidi in uporablja za nadaljnje delo. Tako lahko delo v tem programu marsikatero 'dolgočasne' dejavnosti, ki jih sicer po programu izvajamo v razredu in jih naredi zanimive in 'resnične'. Program tudi teži k večjemu sodelovalnemu učenju na podlagi izkušenj in informacij, pomaga ustvarjati boljšo razredno klimo, ki lahko vodi k zmanjšanju grobosti in nasilja med mladimi.

Poleg tega pa program ponuja tudi sodelovanje prek spleta (network) in medsebojno izmenjavo med učenci pa tudi učitelji iz celega sveta. Tudi učitelji se virtualno srečujejo v tako imenovanih 'učiteljskih zbornicah', kjer sprašujejo, dajejo in dobijo odgovore na podobne težave, s katerimi se srečujejo v razredu. Te vezi ostajajo pogosto tudi kasneje žive, kljub temu, da so s programom že zaključili.

Program je koristen tudi za lokalno skupnost, saj povečuje pri učencih znanje o okolju v katerem živijo, vrednotenje in spoštovanje lastne kulture, jezika, ljudi, družbe, v kateri so in jih hkrati navaja, da vse omenjeno predstavljajo drugim po svetu. Zbirajo gradiva, ki bi lahko sicer šla v pozabo.

Kako deluje?

Program najprej spodbuja skupino učencev, da v razredu razpravljajo o osnovnih vprašanih življenja. Vodi jih, da spoznavajo sebe, kraj, v katerem živijo, njihove pravice, družine, korenine. Pomaga jim odraščati, ne da bi pri tem vplivali nanje s pogledi odraslih ali trenutne politike. Pomaga jim tudi poiskati prijatelje in graditi medsebojne povezave (networks) z učenci od vsepovsod.

Na razpolago sta listi vprašanj (244) in predlogov (389), iz katerih učitelj lahko izbira tiste, ki so najprimernejši za določeno skupino. Najprej razprava steče v razredu v živo, ko dosežejo nekakšno soglasje na to temo predstavijo svoje poglede drugim prek interneta. Tu tudi dobijo povratno informacijo ali vprašanja. Kljub uporabi IKT pa ta povezava temelji veliko bolj na človeškem faktorju, kot na tehniki sami.

Vse to raziskovanje in pisanje je le začetek pomembnejšega sodelovanja med posamezniki ali skupinami, ki šele sledi. Ko se predstavljajo, se potrudijo, saj želijo opraviti delo čim bolje in prav to je čarobnost programa Who Am I? Globalni dialog in povratna informacija s pomočjo učenja na daljavo je pomemben vidik tega sodelovanja.

Kakšne so oblike sodelovanja prek spleta?

Delo je lahko zelo raznoliko, odvisno je od želja mladih, motivacije, ki jim jo daje mentor in usposobljenosti za objavo gradiv na spletu.

Skupine lahko izdelajo svojo spletno stran v okviru KIDSPACE strani, ki omogoča uporabniku prijazno okolje za izdelavo prvih enostavnih predstavitev na spletu. Na teh straneh učenci s pomočjo mentorja objavljajo teme iz različnih modulov. Poleg tega lahko na posamezne teme razpravljajo v konferencah in prek WAI liste, prebirajo prispevke in jih komentirajo. Povežejo se z vrstniki prek klepetalnic (IRC, MIRC, C2D, Kidspace) in razpravljajo o temah, ki jih predelujejo v modulih. Pripravljajo tudi predstavitve (PowerPoint) ali drugo multimedijско gradivo. Pripravljajo internetni portret šole, ki ga posredujejo vsem vključenim.

Kaj moram storiti, če se želim vključiti v WAI?

Odločiti se morate, v katerem jeziku želite sodelovati. Učenci se vključijo v skupino dopisovalcev (mailing lista za učence), učitelji pa v skupino za učitelje (mailing lista za učitelje). Učenci tudi lahko uporabljajo v različnih modulih različen jezik.

Poiščite ustrezno listo (KIDWAI mailing list) in se vključite vanjo tako, da pošljete po e-pošti (to listserv@listserv.english.edu – zapišete 'subscribe kidleader-english Your-Full-Name') vašo prijavo ali pa enostavno kliknete na povezavo na spletni strani WAI?

Ko smo dobili potrditev in geslo, se lahko vključimo v razpravo na listi na določeno temo.

Če se vaša skupina ne vključi v prvi modul, mora pred vključitvijo obvezno odgovoriti na 4 Kidlink vprašanja.

Vsak učenec lahko prebere, kaj so zapisali vrstniki po svetu tako, da se vključi v listo in prebira objavljeno. Ko ste vse to opravili, vas moderator WAI programa obvesti, kdaj začnete s posameznim modulom. Poleg tega so na spletu na razpolago načrti za posamezne lekcije (lesson plans) in osnovna navodila. Če česa ne veste. Pošljite e-pošto odgovornemu koordinatorju ali na ustrezno mailing listo za učitelje.

Kako poteka delo v razredu?

Vsak modul ima na razpolago seznam vprašanj za razpravo in aktivnosti, ki jih po lastni presoji ob razpravi z učenci tudi izberemo za obdelavo. Učenci po razpravi zapišejo povzetke, zgodbe, rišejo in podobno. Izbrane prispevke nato objavijo v okolju KIDLINK, da jih lahko vrstniki pregledajo in komentirajo. Ta korak je ključnega pomena, saj delo ni samo sebi namen, pač pa teži k predstavitvi tistim, ki živijo v morda drugačnem okolju in našega ne poznajo, zato so učenci toliko bolj motivirani, da svoje delo dobro opravijo. Pri tem seveda potrebujejo podporo in svetovanje učitelja. Vse omenjeno nato objavijo na spletnih straneh KIDSPACE ali šolskih straneh, pošljejo sporočilo na mailing listo, kjer lahko pripnejo celotno gradivo ali pa nakažejo ustrezno povezavo na spletu. Vse to pa lahko naredijo v več jezikih, kar je še posebej lahko velik izziv tistim, ki živijo v več jezikovnih okoljih ali pa se želijo učiti več jezikov hkrati.

Zaključek

Program WAI je resnično dobro strukturiran in omogoča integracijo različnih predmetov. Je zelo fleksibilen, saj se udeleženci prosto odločajo, kaj, kdaj in kako se bodo vključevali. Poleg tega pa razvija odgovornost do opravljenega dela, kritičnost in odprtost do drugače mislečih. Njegova prednost je vključevanje sodobne tehnologije z namenom premostiti razdalje v času in prostoru, vendar hkrati uspešno obdržati poudarek na vsebini in izmenjavi izkušenj. Vsekakor pa ni zanemarljivo bogato didaktično gradivo, ki je na razpolago učiteljem, da se na delo v projektu lahko kakovostno pripravijo ter strokovna podpora tima sodelujočih ekspertov, ki ves čas programa stojijo učiteljem ob strani.

Literatura

[1] *Gradivo na spletni strani KIDLINk programa WAI?*

[2] <http://www.kidlink.org/kie/nls/index.html>

Avtorica

Viljenka Šavli je učiteljica angleškega jezika na osnovni šoli Solkan. Poučuje angleščino, po poklicu pa je tudi sociologinja in privlači jo delo z ljudmi, zato rada opazuje in raziskuje medčloveške odnose.

Njena področja delovanja so:

- zgodnje učenje angleškega jezika v osnovni šoli (3., 4. razred)
 - uporaba računalnika pri pouku angleškega jezika – razvojna skupina
 - preizkuša in uporablja različne CD-ROM-e pri pouku angleščine
 - učence vključuje v I*EARN, Kidlink, ESP in Comenius projekte
 - je ESP koordinatorica za Slovenijo
 - izvaja usposabljanje učiteljev za daljinsko izobraževanje, projektno delo na internetu, uporabo računalnika pri pouku ter zgodnje učenje angleščine
 - pripravlja gradiva na spletu za učitelje in učence
 - je članica MIRK-a
- viljenka.savli@guest.arnes.si

Author

Viljenka Šavli is a teacher of English in Nova Gorica.

She has been working as a teacher of English at the Solkan Primary School and she is also a sociologist and she likes studying human relationships.

She is engaged in different activities like:

- Early English Learning
 - The use of computers in teaching English
 - The use of CD-ROM-s in teaching English
 - I*EARN, Kidlink and ESP projects on Internet
 - She is a teacher trainer and she prepares seminars on distance learning, project work on internet, early learning of English ...
 - She tries to enrich the on-line materials for students and teachers
 - She is a member of MIRK
- viljenka.savli@guest.arnes.si

Računalniško podprt pouk angleškega jezika v osnovni šoli

Computer Assisted Language Learning in Primary Schools

Mag. Jana Žnidaršič Knez

Povzetek

V tem referatu je predstavljen pregled rezultatov raziskave 'Računalniško podprt pouk angleškega jezika v osnovni šoli', ki jo je avtorica v obliki magistrske naloge predstavila na Filozofski fakulteti v Ljubljani, Oddelk za anglistiko (februar 2003). Raziskava temelji na petletnem akcijskem raziskovanju avtorice v oddelkih osmih razredov na Osnovni šoli Maksa Pečarja v Ljubljani. V osrednjem delu so predstavljeni analiza rezultatov ankete koordinatorjev mednarodnih projektov ter rezultati eksperimenta v osmem razredu, ki prikazuje možnosti praktične uporabe interneta v okviru projektnega dela v osnovni šoli.

Abstract

The following article presents the results of the investigation: 'Computer Assisted Language Learning in Primary Schools', the author's master's thesis presented at the Faculty of Arts in Ljubljana (February 2003). The research is based on a five-year action research among the students of the eighth class at the Maks Pečar Primary School. The analysis includes the results of the investigation among coordinators of international projects and the results of an experiment in the eighth class which presents one of the possible use of the Internet in primary schools.

Ključne besede

računalniško podprt pouk angleškega jezika, internet, projektno delo, skupinsko delo, mednarodni projekti, Comenius

Key words

Computer Assisted Language Learning (CALL), Internet, project work, group work, international projects, Comenius

Uvod

Diplomsko delo [5] in kasneje magistrsko delo [6] sem napisala na temelju več kot desetletnih osebnih izkušenj ob uporabi računalnika pri poučevanju angleškega jezika v osnovni šoli. O uporabi sodobne informacijske tehnologije pri pouku tujih jezikov sem se veliko naučila tudi iz izkušenj drugih, iz strokovne literature [1, 2, 3] ter iz številnih raziskav, predstavljenih na domačih in mednarodnih seminarjih. Raziskava je predvsem poklon znanju in delu učiteljev v slovenskih osnovnih šolah, ki že več kot desetletje ustvarjajo na tem področju, hkrati pa želim spodbuditi k razmišljanju in nastajanju novih člankov.

Izhodišče: petletno akcijsko raziskovanje

V obdobju od leta 1997 do 2000 sem uporabo računalnika pri angleškem jeziku omejila predvsem na osmi razred osnovne šole. Projektna dela učencev, ki so nastala na domačem računalniku (Home Computing), so me navdušila. Teme projektnih nalog so bile izbrane na podlagi učbenika [4]. Oddani projekt je vseboval besedilo v angleškem jeziku, slovarska gesla izbranih besed in nalogo po izbiri (križanko, uganko, pisni sestavek, govorno predstavitev). V petih letih se je odstotek oddanih projektnih del, ki so bila oblikovana s pomočjo računalnika, skokovito povečal z začetnih 17 % na 97 %. Rezultati večletnega akcijskega raziskovanja so me spodbudili k raziskavi, ki jo podrobno opisujem v nadaljevanju.

Raziskava

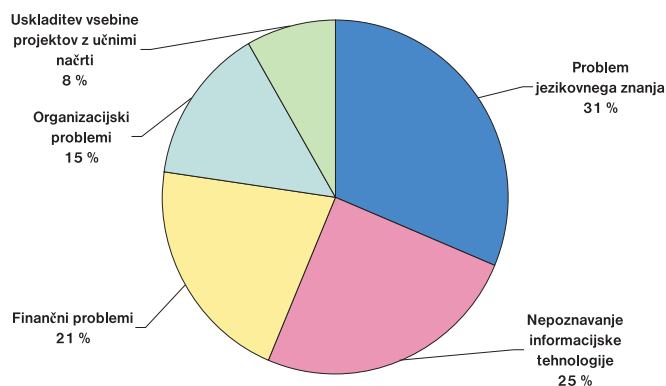
V raziskavi januarja 2002 je 24 učiteljev in 65 učencev iz 24 slovenskih osnovnih šol posredovalo svoje mednarodne izkušnje (anketiranje), 2 učitelja in 81 učencev iz dveh šol (4 oddelki) pa je prikazalo možnost izpeljave samostojnega projektnega dela pri angleškem jeziku (pedagoški eksperiment). Temeljni cilji raziskave so bili: analizirati sposobnost samostojne uporabe interneta pri učencih osmih razredov; analizirati pomen informacijske tehnologije, pozitivne izkušnje in ključne potrebe po izobraževanju učiteljev na šolah, ki so vključene v mednarodne projekte; analizirati izbor dejavnikov pri učenju tujega jezika.

Predstavitev rezultatov raziskave

Rezultate raziskave sem razdelila na tri skupine:

A) Vpliv mednarodne izkušnje slovenskih šol na načrtovanje izobraževanja učiteljev

- Večina anketiranih šol (70 %) poudarja, da je Comenius njihov osrednji projekt.
- Anketirani koordinatorji so večinoma anglisti (62 %), na drugem mestu so informatiki (25 %), sledijo pedagogi, slavisti, knjižničarji (13 %).
- Večina šol (75 %) uporablja v mednarodnih projektih samo angleški jezik, ostale šole (25 %) pa uporabljajo poleg angleščine še italijanščino, nemščino ali hrvaščino.
- Koordinatorji ugotavljajo, da imajo učitelji pomanjkljivo znanje na področju tujih jezikov, informacijske tehnologije, na finančnem in organizacijskem področju, problem je tudi načrtovanje vsebin (prikaz 1). Evalvacija projektov je omejena na zaključna poročila, sprotne evalvacije je bolj izjemna kot pravilo. Ena izmed koordinatorjk je zapisala: 'Ravno pri vrednotenju smo najtanjši. Kakor da nam zmanjka moči.'

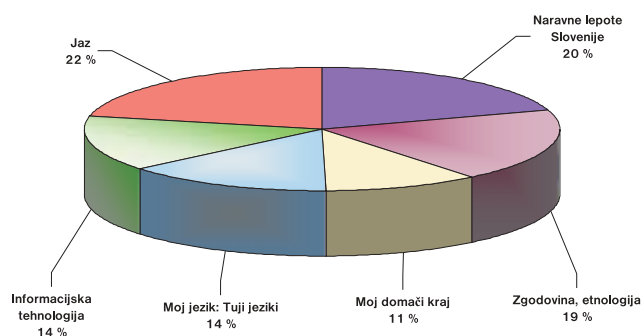


Prikaz 1: Problemi ob vstopu v mednarodno projektno sodelovanje.

- Razmerja med načini promocije projektov: na prvem mestu so predstavitve za starše na matični šoli, sledijo spletne strani in objava člankov, predstavitve in razstave v Sloveniji, predstavitve na konferencah v tujini, izdaja zbornikov in objava člankov v tujih revijah.

B) Primerjava izbranih dejavnikov pri učenju tujega jezika med prvo (mednarodno projektno delo) in drugo skupino učencev (samostojno projektno delo)

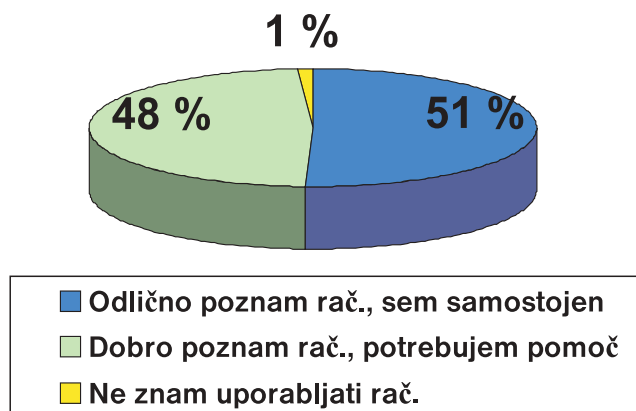
- Skupina učencev z mednarodnimi izkušnjami poudarja pomen jezikovnih tečajev v tujini in pogovora z rojenim govorcem (izbor je utemeljilo 83 % učencev). Učenci v drugi skupini poudarjajo pomen besedišča, pisanja in prevajanja (izbor je utemeljilo 8,6 % učencev).
- Učenci in učenke, ki sodelujejo v programu Socrates – Comenius (prikaz 2), ob učenju tujega jezika razmišljajo o sebi, o Sloveniji, o njeni zgodovini in etnologiji, o svojem domačem kraju, o maternem jeziku ter o različnih možnostih uporabe informacijske tehnologije pri mednarodnem sodelovanju.



Prikaz 2: Spoznanja učencev se dotikajo različnih področij.

C) Samostojno projektno delo ob računalniku

- Učenci so ocenili (prikaz 3), da računalnik uporabljajo odlično ali vsaj dobro.



Prikaz 3: Analiza samostojnosti vseh učencev pri delu z računalnikom.

- Učitelji vseh predmetov seznanjajo učence z zanimivimi naslovi na internetu - na prvem mestu so na obeh šolah učitelji angleškega jezika (prikaz 4).

SKUPINA	AN	ZE	BI	ZG	FI	GL	SL	MA	KE	TH	PRI VSEH PREDMETIH
A	5	5	3	1	0	1	2	0	0	0	4
B	2	5	3	2	0	3	2	1	1	0	14
C	21	7	3	10	17	3	7	0	1	13	5
D	18	12	2	13	16	0	1	0	1	1	4

Prikaz 4: Pregled uporabe interneta pri posameznih predmetih.

- Osmošolci so si ob projektnem delu izoblikovali mnenje o prednostih uporabe računalnika. Računalnik po mnenju anketirancev omogoča preprost dostop do različnih besedil, elektronskih slovarjev (<http://www.yourdictionary.com>), oblikovanje besedila in križank, možnost vnosa slik in urejeno obliko izdelka.

Sklepne misli

Samostojnost učencev višjih razredov pri uporabi računalnika narašča iz leta v leto, številni učenci in učenke se učijo 'abecede' informatike prav tam, kjer so se naučili prvih besed in prvih korakov - doma. Srce računalniškega opismenjevanja pa je učitelj, ki naj bi znal poiskati ravnovesje med svojo stroko in informatiko. Uporaba interneta (elektronskih slovarjev) je le ena izmed možnosti, ki lahko znatno obogati in razširi vsak šolski predmetnik, saj omogoča učiteljem in učencem dostop do podatkov na različnih predmetnih področjih.

Možnosti uporabe računalnika pri pouku angleškega jezika so številne: od uporabe 'študijskih koticov' do ustvarjanja novih programov za učenje angleškega jezika ob pomoči informatika, od samostojnega projektnega ali raziskovalnega dela učencev na domačem računalniku do mednarodnega sodelovanja.

Vključevanje v mednarodne programe, kot je na primer Socrates, prispeva k medpredmetnemu sodelovanju, k spodbujanju informacijskega opisovanja in učenja tujih jezikov v Sloveniji pa tudi k večjemu uveljavljanju Slovenije in slovenskega jezika v tujini.

Literatura

- [1] GERLIČ, Ivan: *Sodobna informacijska tehnologija v izobraževanju*, Ljubljana, DZS, 2000.
- [2] JARVIS, Huw: *The Changing Role of Computers in Language Teaching and the Case for 'Study Skills'*, *Modern English Teacher*, 2000, 9 (1), str. 62 - 68.
- [3] LEVY, Michael: *Computer-Assisted Language Learning: Context and Conceptualization*, Oxford, OUP, 1997.
- [4] LITTLEJOHN, Andrew, HICKS, Diana: *Cambridge English for Schools, Student's Book Three*, Cambridge, CUP, 1997.
- [5] ŽNIDARŠIČ KNEZ, Jana: *Računalniško podprt pouk angleškega jezika. Neobjavljeno diplomsko delo*, Ljubljana, Filozofska fakulteta, Oddelek za germanske jezike in književnosti, 1998.
- [6] ŽNIDARŠIČ KNEZ, Jana: *Računalniško podprt pouk angleškega jezika v osnovni šoli. Neobjavljeno magistrsko delo*, Ljubljana, Filozofska fakulteta, Oddelek za germanske jezike in književnosti, 2003.

Avtorica

Jana Žnidaršič Knez je profesorica angleškega jezika na Osnovni šoli Maksa Pečarja v Ljubljani. Diplomirala je na oddelku za anglistiko leta 1998, magistrirala na oddelku za anglistiko leta 2003; obe nalogi sta bili povezani z uporabo računalnika pri angleškem jeziku. Poučuje angleški jezik na predmetni stopnji osnovne šole, vodila je mednarodni program Tempus na šoli in vrsto let je razvijala program za poučevanje angleškega jezika na razredni stopnji. Je avtorica več člankov s področja didaktike angleškega jezika.
jana.knez@guest.arnes.si

Author

Jana Žnidaršič Knez received her Bachelor of Arts degree at the University of Arts in Ljubljana in 1998 ('Computer Assisted Language Learning'). Five years later, in February 2003, she received a Master's degree in English Language Methodology at the same university. The title of her MA thesis is 'Computer Assisted Language Learning in Primary Schools'. Since 1992 she has been teaching English at the Maks Pečar Primary School in Ljubljana. She took part in international projects (Tempus) and she has written many articles on English Language Methodology.
jana.knez@guest.arnes.si

II.

Multimedija pri pouku

Celica – tkivo – človeško telo – projekt navidezne resničnosti v pouku biologije

Cell – Tissue – Human Body – A Virtual Reality Project at Biology Classes

Tomaž Amon, Anka Zupan

Povzetek

Opisujemo učbenik (dodatno učno orodje), kjer so v navidezni resničnosti razložena nekatera od tistih poglavij, ki jih s pomočjo knjige le težko razumemo. Programski paket je, tehnično gledano, spletni dokument in ga brezplačno dobimo na <http://ro.zrssi.si/cac/katalog/ctt.htm>

Abstract

A web3D virtual reality learning package is described which explains the structure and function of the living cell, tissue and human body. It contains selected themes which are difficult to understand from the textbook only. To see it, please visit www.bioanim.com.

Ključne besede

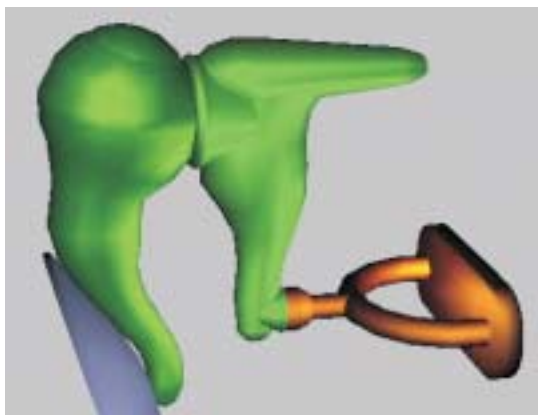
izobraževanje, vizualizacija, programska oprema, biologija, medicina, VRML, celica, animacija, simulacija

Key words

education, visualization, software, biology, medicine, VRML, cell, animation, simulation

Uvod

Klasični učbenik z ilustracijami je seveda nepogrešljiv učni pripomoček v naših šolah. Poleg učitelja je najpomembnejši vir znanja za učence. Ko pa učenci v učbeniku česa ne najdejo in nimajo pri roki učitelja, da bi



Slika 1. Koščice srednjega ušesa v svetu navidezne resničnosti, ki predstavlja strukturo ušesa.

ga o tem povprašali, se odpravijo v knjižnico, da najdejo primerno knjigo. Tako je vsaj veljalo do nedavnega. Sedaj pa nas je vedno več, ki, še preden gemo v knjižnico, pogledamo na svetovni splet - internet, kjer je skoraj "vse, kar ti srce poželi", le najti je treba znati.

Taka razmišljanja so nas privedla do našega projekta Celica - tkivo - telo. Poglavlja, ki so v klasičnem učbeniku le težko razumljiva, smo oplemenitili z animacijami in svetovi navidezne resničnosti. To pomeni, da se uporabnik znajde v računalniškem prostoru, po katerem se lahko svobodno giblje in si ogleduje predmete okoli sebe. Ne samo ogleduje - tudi spreminja jih lahko! Svetovi navidezne resničnosti nam nudijo priložnost, da ponazorimo te operacije v računalniškem navideznem prostoru s pomočjo trodimenzionalnih modelov, ki jih uspešno prikazuje že osebni računalnik, kot ga ima-

mo v šoli ali doma. Seveda taki modeli ne morejo nadomestiti pravih živali ali rastlin, toda lahko nam pokažejo stvari, ki jih na pravih objektih le težko vidimo, in zato izboljšajo učni proces. Učitelji prinašamo v razred živali in rastline, da pokažemo kako so sestavljene in kako delujejo. Tega neposrednega stika učencev z živo naravo ne more in ne sme nadomestiti noben računalnik. Težave nastanejo, kadar moramo živali secirati, saj zato rabimo ne le posebne kirurške instrumente, ampak včasih tudi trčimo ob vzgojno-etične probleme pri seciranju živali v razredu. Živali, ki so redke, zaščitene ali pa človeka sploh ne moremo secirati.

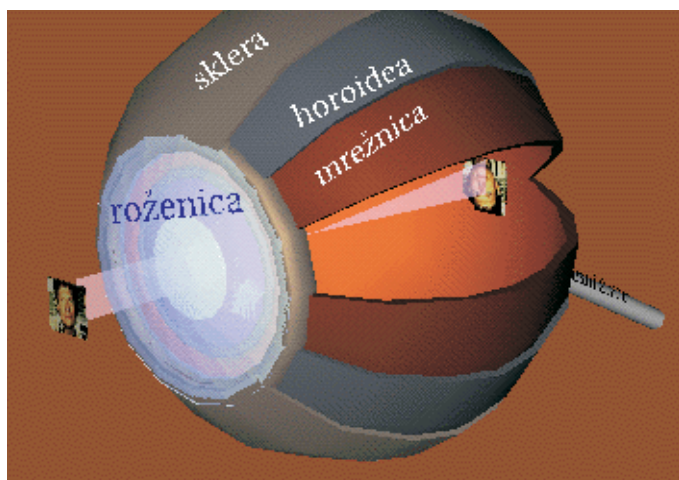
Kratek sprehod skozi projekt Celica - tkivo - telo

Programski paket sestavljajo hipertekst (HTML) dokumenti in svetovi navidezne resničnosti (VRML). Gledamo jih lahko z vsakim spletnim brkljalnikom, ki ima VRML-vmesnik. Če ni že vgrajen v brkljalnik, ga lahko brezplačno dobimo z mreže. Podrobna navodila najdemo pod "Splošna navodila za potovanje po VRML svetovih". Odločili smo se da svetove navidezne resničnosti vgradimo v klasične spletne strani. To olajša prehod v navidezno resničnost tistim uporabnikom, ki so do sedaj bili navajeni samo brskanja po "navadnih" spletnih straneh. Alternativa bi bila, da že na začetku vstopimo v navidezno resničnost in v njej ostanemo ves čas učenja. Takšni svetovi bodo postali verjetno aktualni čez nekaj časa - mogoče bo kaka od novih verzij našega produkta organizirana na tak način.

Učiteljem ta produkt nudi nov praktičen način prikazovanja snovi v razredu bodisi neposredno prek računalnika ali s pomočjo prosojnic, ki jih je mogoče natiskati iz gradiva v tem projektu. Ker je način poučevanja s pomočjo prosojnic in grafoskopa v šolah že dobro vpeljan in splošno znan, se bomo tukaj omejili na nasvete pri učenju s pomočjo računalnika.

Človeško oko

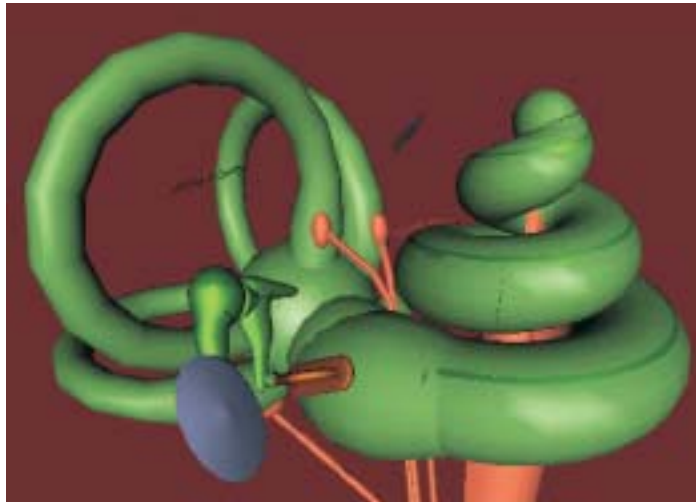
V okviru projekta vizualizacije anatomije in delovanja človeškega telesa smo modelirali tudi oko. V naši vizualizaciji povezujemo "klasične" slike in risbe s svetovi navidezne resničnosti (kratica VRML) (slika 2). V naslikanih ilustracijah pokažemo anatomijo, ki jo nato prostorsko obogatimo z ustreznimi VRML-modeli. Modeli so animirani in spodbujajo k interaktivnemu učenju. Tako npr. učenec raziskuje daljnovidnost in kratkovidnost tako, da spreminja dolžino očesnega zrkla in potem poišče pravo "kontaktno lečo" za korekcijo vida. Spoznavamo strukturo očesa (slika 2). Ko se mu približamo, se pred nami vedno bolj odpira, da vidimo sestavne dele. Model seveda lahko vrtimo naokrog v navideznem prostoru.



Slika 2. Računalniški interaktivni model človeškega očesa.

Človeško uho

Prikaz strukture in delovanja človeškega ušesa začnemo z risbo anatomije zunanega, notranjega in srednjega ušesa. To sliko lahko učitelj npr. uporabi kot prvi diapozitiv za svoje predavanje. Nato sledijo VRML svetovi (sliki 1, 3). Prvi nam pokaže srednje in notranje uho. Če z miško kliknemo na neko strukturo, se pred nami odpre in razkrije notranji ustroj. Najbolj prijeten sprehod po animaciji pa je, če obiščemo že vnaprej izbrane razgledne točke, do katerih pridemo s kliki na ikone ribic, ki "plavajo" v navideznem prostoru.



Slika 3. Računalniški interaktivni prikaz strukture in delovanja slušnega organa - ušesa.

Zahvala

Projekt Celica - tkivo - telo je omogočilo Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport, zato je brezplačen za slovenske šole in dostopen na spletu ali zgoščenki. Dobite ga na naslovu: <http://ro.zrsss.si/cac/katalog/ctt.htm>, aktualna spletna stran pa je www.bioanim.com

Autorja

Anka Zupan je diplomirala 1988 na Biotehniški fakulteti Univerze v Ljubljani na področju metodologije izobraževanja. Doktorsko disertacijo z delovnim naslovom "Ustvarjalne metode dela pri pouku biologije" ima prijavljeno in odobreno na Filozofski fakulteti v Zagrebu. Habilitirana je za predmet didaktika. Od leta 1974 do 1988 je bila zaposlena kot predmetna učiteljica biologije in kemije na Osnovni šoli Jurovski Dol. Od leta 1988 do 1992 je delovala kot profesorica biologije na Srednji naravoslovni šoli Miloš Zidanšek. Od 1992 naprej je svetovalka za biologijo na Zavodu RS za šolstvo.
anka.zupan@zrss.si

Tomaz Amon je študiral biologijo na Biotehniški fakulteti Univerze v Ljubljani in doktoriral leta 1988. Raziskoval je nevrofiziologijo žuželk, še posebej v povezavi z njihovim vedenjem. Vseskozi ga je zanimala tudi računalniška vizualizacija in tako se v zadnjih letih ukvarja s izdelavo računalniških programskih orodij, ki boljše pojasnijo tiste strukture in procese v biologiji, katere le težko dojamemo če se učimo samo iz knjige.
tomaz.amon@bioanim.com

Authors

Anka Zupan graduated 1988 on BTF in Ljubljana on the field of the education methodology. Now she works her Ph.D. covering the themes of the creative methods at the Biology lessons. After working as the primary and secondary school teacher she now works as the advisor with the Council of Education in Slovenia.
anka.zupan@zrss.si

Tomaz Amon studied biology on BTF in Ljubljana and achieved his Ph.D. in 1988. He investigated the neurophysiology of insects that is related to the behaviour of the animals. All the time he was interested in the computer visualization and so he produces in the last years the educational and scientific software tools visualizing the biological structures and processes which are hard to understand from the textbooks only.
tomaz.amon@bioanim.com

Mesto in vloga multimedije v izobraževanju učiteljev

The role of multimedia in teacher's education

Zmago Ciringer, dr. Ivan Gerlič

Povzetek

Učitelj more v svojem razredu reševati veliko problemov, ki so vezani na učno snov ali pa na odnos do učencev. Pri tem mu je lahko v veliko pomoč tradicionalna izobraževalna tehnologija. Zaradi modernosti, včasih tudi zaradi nuje, se danes postavlja v ospredje računalnik kot sredstvo in/ali pripomoček za izobraževanje. Zaradi tega je mnogokrat tradicionalna izobraževalna tehnologija zapostavljena. Izkaže pa se, da je poznavanje prav te dobra in potrebna podlaga za dobro razumevanje moderne računalniške izobraževalne tehnologije.

Iz ankete, ki smo jo naredili pri predmetu multimedija na Pedagoški fakulteti v Mariboru, smo dobili podatek, da bi se učitelji mogli permanentno izobraževati tudi v tej smeri. Sicer novitete na področju izobraževalne tehnologije prihajajo v šolo z nekajletno zamudo.

Abstract

A lot of problems, like relations to the pupils and to the knowledge, have to be solved by teacher in his class. The traditional educational technology can offer him the appropriate help. Because of modernity, sometimes because of needs the computer becomes more significant. That is the reason why is the traditional education technology is neglected. On the other hand the knowledge of that technology is the proper and the necessary foundation for a good understanding of modern education technology based on computers.

We carried out the investigation re. the subject Multimedia 1 at the Pedagogical Faculty in Maribor. The results indicate that the teachers have to get in-service training re. the traditional education technology.

Ključne besede

izobraževanje, izobraževalna tehnologija, multimedija, AV-naprave

Key words

education, education technology, multimedia, AV equipment

Uvod

Učiteljev cilj je predstaviti oziroma posredovati učno gradivo učencem v vidni in/ali slišni obliki [4][5]. Kakovost sporočila bi lahko ocenili z oceno, koliko učenčevih vidnih ali slušnih receptorjev smo s svojo predstavitvijo vzbudili. Za dobro predstavitev pa potrebuje učitelj poleg ozkega strokovnega znanja tudi druga dodatna znanja. V veliko pomoč mu je poznavanje in uporaba sodobne izobraževalne tehnologije. Zadnjih deset do petnajst let tudi v to področje nezadržno prodira računalnik.

Nedvomno je s pomočjo računalniške tehnologije [1] mogoče podajanje snovi oziroma predstavitve izdelati veliko bolj kompleksno. Takšen pristop pa od uporabnika nedvomno zahteva dodatna znanja. Ta znanja si lahko učitelj pridobi sam ali pa more za svojo predstavitev zaposliti še druge sodelavce.

Zaznali smo, da je pri učiteljih prisotna velika želja po računalniški podpori pri izvajanju izobraževalnega procesa. Poznavanje oziroma uvajanje novosti v klasično izobraževalno tehnologijo [2] je nekako obstalo. Zdi se, kakor da obstaja miselnost, da jo je mogoče nadomestiti z računalniško tehnologijo.

Predmet multimedija na Pedagoški fakulteti v Mariboru

Tako kot se skozi čas spreminjala vloga izobraževalne tehnologije, se je spreminjalo tudi njeno ime. Študenti na Pedagoški fakulteti v Mariboru poslušajo ta predmet pod naslovom multimedija. Zaradi obsežnosti gradiva, je predmet multimedija razdeljen v dva dela. Pri multimediji 1 se študenti seznanjajo predvsem tradicionalnimi učnimi mediji (monomedijske tehnologije) [4][5]. Multimedija 2 je posvečena obdelavi in predstavitvi informacije s pomočjo računalnika (računalniško podprte izobraževalne tehnologije) [1].

Na Pedagoški fakulteti izobražujemo kadre, ki delajo v celotnem slovenskem šolstvu. Vsi študentke in študentje poslušajo predmet multimedija od leta 1997 naprej. Multimedijo 1 imajo v drugem letniku [2], v tretjem letniku pa imajo Multimedijo 2 [1].

Poleg predavanj imajo vsi študenti laboratorijske vaje. V študijski smeri Razredni pouk poslušajo predmet izobraževalna tehnologija, ki se razlikuje od multimedije 1 le po večjem številu oziroma izboru laboratorijskih vaj. Izbor vaj je glede na usmeritev prikazan v tabeli 1. Vaje so predstavljene in s tem dosegljive vsem (tudi učiteljem praktikom) na spletnih straneh: <http://www.pfmb.uni-mb.si/mm1/vaje.htm>.

at. vaje	ime vaje	smer Razredni pouk	smer Predšolski vzgojitelj	smer Predmetni pouk	smer Pedagogika
1	GRAFOSKOP, EPISKOP	xxx	xxx	xxx	xxx
2	DIAPROJEKTOR	xxx			
3	GLASBENI STOLP 1	xxx	xxx	xxx	xxx
4	GLASBENI STOLP 2	xxx			
5	GLASBENE KOMPONENTE	xxx	xxx	xxx	xxx
6	MINI DISK	xxx		xxx	xxx
7	DIKTAFON	xxx	xxx	xxx	xxx
8	TV SPREJEMNIK	xxx			
9	VIDEOREKORDER	xxx	xxx	xxx	xxx
10	DIGITALNE KAMERE	xxx	xxx	xxx	
11	KAMKORDER	xxx	xxx		xxx
12	PC- DELO Z DATOTEKAMI	xxx			
13	ELEKTRONSKA POŠTA	xxx			
14	DELO V SPLETU	xxx			

Tabela 1: Pregled vaj po predmetnih usmeritvah

Nekaj statističnih podatkov

V letu 1998 so študenti začeli obiskovati vaje pri predmetu multimedija 1. Vaje so posvečene tradicionalnim monemedijskim napravam in spoznavanju standardov, ki veljajo na področju izobraževalne tehnologije.

Vaje se vsako leto posodablajo in dopolnjujejo. Trudimo se, da bi šla spoznanja v korak s časom. Seznanjamo jih z novostmi, ki jih bodo lahko pričakovali na bodočih delovnih mestih.

Leta 2002 smo napravili anketo, na katero je odgovarjalo 133 študentov. Hoteli smo izvedeti predvsem:

- ali študenti razumejo navodila za izvedbo vaje,
- kolikšna je zahtevnost vaj in koliko ciljev usvojijo v vaji,
- če jim zadošča čas za izvedbo vaje in koliko pri tem potrebujejo pomoč učitelja,
- kakšno je njihovo mnenje o sodobnosti oziroma aktualnosti naprav, ki so jih spoznavali pri vajah,
- v kolikšni meri so njihovi učitelji v srednji šoli uporabljali naprave izobraževalne tehnologije.

Vsi anketiranci so bili srednješolci (gimnazijci) v letih od 1996 do leta 2000. V letu 2002 so obiskovali 2. letnik in bodo diplomirali predvidoma leta 2005.

V diagramu 1 so predstavljene frekvence odgovorov, v koliki meri so njihovi učitelji s srednji šoli uporabljali naprave AV-tehnologije. Sodobnost naprav, ki so jih spoznavali na laboratorijskih vajah, pa je s frekvencami predstavljena v diagramu 2.

Rezultati so sortirani po kriteriju frekvenca uporabe AV-naprave v srednji šoli (diagram 2).

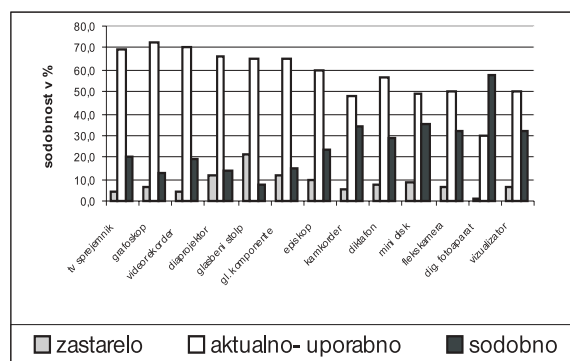


Diagram 1: Ocena sodobnosti naprav pri vajah multimedije.

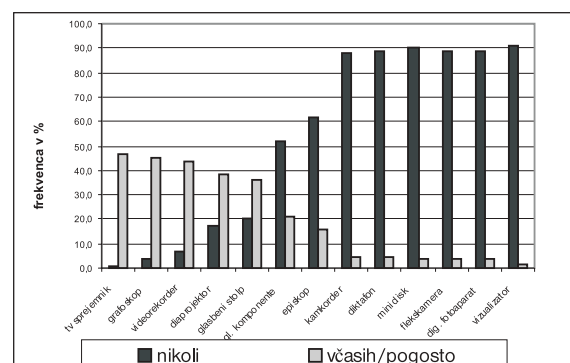


Diagram 2: Frekvenca uporabe AV-naprav v gimnazijah.

Ugotovitve:

1. Iz digrama 1 je razvidno, da so učitelji v gimnazijah uporabljali le tiste naprave AV-tehnologije, ki imajo v šolah večletno tradicijo. Novejše naprave, za katere so v 80 % ocenili, da se niso uporabljale, smo v vaje iz multimedije 1 uvedli leta 1997.
2. V primerjavi obeh diagramov ugotovimo, da je uporaba AV-naprav obratno sorazmerna s sodobnostjo naprav.
3. Odgovor, ki se navezuje na aktualnost oziroma uporabnost, je vezan na frekvenco uporabe AV-sredstev v srednji šoli.

Iz ugotovitev lahko sklepamo, da učitelji v srednjih šolah niso dovolj seznanjeni z AV-napravami, ki bi jih lahko uporabili v vzgojnem procesu. To je lahko posledica prevelike želje po računalniški podpori izobraževalnega procesa in s tem zanemarjanja tradicionalne izobraževalne tehnologije.

Primer, ki nakazuje nepoznavanje AV-naprav, ki so jih študenti ocenili kot sodobne: v anketi so odgovorili, da so njihovi učitelji, po pogostnosti na drugem mestu, uporabljali TV-sprejemnik (verjetno v povezavi z videorekorderjem). [3] Hkrati pa odgovarjajo, da naprav, kot so kamkorder, flekskamera (kamera na gibljivem vratu), digitalni fotoaparati in vizualizator, ki se pokažejo v vsej svoji uporabnosti tudi v povezavi s TV-sprejemnikom, [6] sploh niso uporabljali.

Možen odgovor bi bil, da omenjenih naprav ne poznajo ali pa, da jim ustanova, kjer so zaposleni, takih naprav ne more zagotoviti.

Zaključek

Primer nakazuje, da poznavanje sodobne izobraževalne tehnologije zaostaja za razvojem. Anketirani študenti bodo začeli poučevati šele čez nekaj let. Omenjeni zaostanek bi lahko nadomestili s stalnim izobraževanjem sedanjih učiteljev.

Poleg tega bi bilo dobro analizirati opremljenost naših šol in dati splošne usmeritve na tem področju.

Ponosni smo na našo odločitev, da vsem bodočim učiteljem prikažemo pisano paleto sodobnih AV-naprav, ki omogočajo učitelju izboljšati izobraževalni proces na preprostejši način.

Laboratorij za AV-tehnologijo lahko pripomore z obveščanjem o novostih na tem področju. Novosti se nanašajo na nove sodobne AV-naprave, kakor tudi na njihovo specifično uporabo.

Prporočamo ogled spletnih strani <http://www.pfmb.uni-mb.si/crimi2/crimi.html>. Tukaj boste našli elektronske prosojnice za predavanja in gradiva za vaje iz multimedije 1. Zelo dobrodošle so povezave na spletne strani znanih proizvajalcev AV-opreme in serviserjev le-te.

Literatura

- [1] Gerlič, I. (2000). *Sodobna informacijska tehnologija v izobraževanju*. Ljubljana: Državna založba Slovenije.
- [2] Blažič, M. (1993). *Uvod v izobraževalno tehnologijo*. Novo mesto: Pedagoška obzorja.
- [3] Brimovec, S., Lipovšek, I., Obreht, T. (1995). *Video pri pouku geografije*. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo in šport.
- [4] Jereb, J., Jug, J. (1991). *Učna sredstva v izobraževanju*. Kranj: Fakulteta za organizacijske vede.
- [5] Požlep, Š. (1991). *Aparatna oprema šol*. Maribor: Pedagoška fakulteta Maribor.
- [6] Stone, R. (1996). *New Ways to Teach Using Cable Television*. California: Corwin Press, inc.

Avtorja

Dr. Ivan Gerlič je izredni profesor za fiziko in računalništvo v izobraževanju na Pedagoški fakulteti v Mariboru, Univerze v Mariboru. Je predstojnik Oddelka za fiziko in predstojnik Centra za računalništvo, informatiko in multimedije v izobraževanju Znanstvenega inštituta Pedagoške fakultete v Mariboru ter raziskovalec in avtor člankov s področja fizike, računalništva in multimedije.
ivan.gerlic@uni-mb.si

Zmago Ciringer je učitelj veččin za izobraževalno tehnologijo in multimedije v izobraževanju na Pedagoški fakulteti v Mariboru, Univerze v Mariboru. Je izvajalec vaj iz multimedije 1 za vse študente Pedagoške fakultete v Mariboru, svetovalec za področje monomedijske tehnologije in vodja Laboratorija za izobraževalno tehnologijo v Centru za računalništvo, informatiko in multimedije v izobraževanju Znanstvenega inštituta Pedagoške fakultete v Mariboru.
zmago.ciringer@uni-mb.si

Authors

Dr. Ivan Gerlič is associate Profesor for Physics and Computer Science in Education, Pedagogical Faculty in Maribor, University of Maribor. He is the Manager of Department for Physics and the Manager of Centre for Computer and Information Science and Multimedia in Education at the Science Institute of the Pedagogical Faculty. As well he is the Investigator and the Autor of many Articles in region of the Physics, Computer Science and Multimedia.
Ivan.gerlic@uni-mb.si

Zmago Ciringer is Treaning Teacher for the Educations Technology and Multimedia in the Education, Pedagogical Faculty in Maribor, University of Maribor. He is the Perfomer of Experiments for Multimedia 1 for all students of Faculty of Education in Maribor, the Adviser for Educations Technology and the Leader of the Laboratory for Educations Technology in the Centre for Computer and Informations Science and Multimedia in Education at the Science Institute of the Pedagogical Faculty.
zmago.ciringer@uni-mb.si

Zvok, zvok in še enkrat zvok

Sound, sound and again sound

Mag. Tine Golež

Povzetek

Avtor predstavi tri zvočne pojave, ki jih lahko analiziramo z računalniškim programom Cool Edit. Program je prosto dostopen na internetu in deluje praktično na vseh osebnih računalnikih. Tako ga v prvem delu spoznamo kot pripomoček za kriminaliste ali preiskovalne sodnike, saj lahko nejasne zvočne posnetke »očisti« šuma. Drugi poskus, ki zahteva dodatni snemalnik zvoka, omogoča merjenje zakasnitve različnih televizijskih in radijskih programov, ki sočasno prenašajo isti dogodek. V zadnjem delu pa avtor spregovori o meritvi hitrosti zvoka, ki jo opravimo kar v učilnici. Pri tem uporabi metodo, s katero se izogne odbojem zvoka, ki so največkrat moteči pri meritvi hitrosti zvoka v zaprtih prostorih. Metoda pa omogoča tudi semikvantitativni prikaz soodvisnosti temperature zraka in hitrosti zvoka.

Abstract

The author presents three phenomena in the field of sound. All of them can be analyzed by Cool Edit software (free shareware version available on the Internet) which runs on a common PC. The first described case is the use of the software as a useful tool of police investigation because it can remove noise from recorded audio tapes and therefore makes them comprehensible. The second example, which requires an additional audio recorder, shows the way how to determine the delay of different radio or TV signals when they simultaneously emit the same event. Finally, the author describes the speed of sound experiment which can be applied in the classroom. The echoes usually make such measurements impossible to perform indoor. The method even enables a semi-quantitative analysis of temperature and speed of sound dependence.

Ključne besede

zvok, program Cool Edit, fizika, merjenje hitrosti zvoka

Key words

sound, Cool Edit software, physics, speed of sound measurement

Uvod

Poleg šolskega dela je zelo pomembno tudi dijakovo domače ponavljanje in dodatno preučevanje predpisane vsebine. Zato se mi zdi pravilno, da poleg uporabe računalnikov pri pouku skušamo dijakom nakazati, za kaj bi mogli sami doma uporabiti računalnik. Mnogi zapravijo veliko časa ob računalniški igrinah, kar je zelo nazorno opisal Prelog [1]. Ob malce bolj znanstveni uporabi računalnika smemo tudi upati, da bo sem ter tja kdo od nadebudnežev v sebi odkril željo spoznati računalniške in programerske veščine. Na žalost naravoslovje, tehnologija in računalništvo niso več modni študiji, kjer bi svoje talente želele uresničiti najbistrejše srednješolske glave. Morda delno tudi zato, ker si preveč predstavljajo, da je računalništvo le urejanje besedil in igranje igrin, ne pa tudi samostojna znanost in temeljna podpora večjemu delu ostalih znanosti? Bodo opisani zgledi za popestritev predvsem pouka fizike in domačega dela dijakov korak v tej smeri? Upam.

Cool Edit

Program za analizo zvoka Cool Edit, ki je v osiromašeni različici brezplačen, je podrobno opisal Verovnik [2]. V njegovi knjižici najdemo že mnoge zglede, ki kažejo na široko uporabnost programa za računalniško obdelavo zvoka. V prispevku skušam dodati nekaj zamisli, ki bodo še obogatile nabor poskusov. Program si lahko naložite z interneta, lahko pa tudi uporabite različico, ki je priložena knjižici [2]. Po moji oceni je računalnik, na katerem omenjeni program ne bi deloval, velika redkost. Zvočna kartica, mikrofoni ali dva in zvočniki pa so tudi že standardna oprema.

1. Preiskovalni sodnik prosi za pomoč

Program bi lahko s pridom uporabil preiskovalni sodnik. Najbrž se nekateri še spomnimo znamenite "Ruparjeve kasete" na kateri naj bi bilo posneto nagovarjanje poslanca, naj za večjo vsoto denarja glasuje za mandatarja, ki mu je manjkal le še en glas za izvolitev. Ker je poslanec telefonski pogovor posnel na navadni ročni snemalnik zvoka, je bil prisoten tudi precejšen šum, zaradi katerega so poslali kaseto na podrobnejšo analizo zahodnoevropskim kriminalistom. No, program Cool Edit nam omogoča, da posnetek, na katerem je šum, obdelamo tako, da praktično celotni šum odstranimo ob kar najmanjših spremembah ostalega posnetega gradiva. V programu izberemo del posnetka, na katerem je šum. Tega definiramo kot vzorec šuma. Potem označimo celotni posnetek in odstranimo šum. Tako »očiščeni« posnetek nam omogoči prepoznati sicer prej zaradi šuma težko razumljivi govor. Postopek bo predstavljen udeležencem predavanja.

2. Zakasnitve radijskih in televizijskih prenosov

Sladokusci klasične glasbe, med katere spadam tudi sam, lahko že nekaj let spremljamo hkratni prenos novoletnega koncerta z Dunaja prek dveh medijev, radia in televizije. Zvok, ki ga da dober radijski sprejemnik, ki je del glasbenega stolpa, je že več let v stereo tehniki. Pred leti pa to še ni veljalo za prenos zvoka po televiziji. Vendar ima gledanje televizijskega prenosa ob hkratnem poslušanju radijskega tudi pomanjkljivost, ki najbrž spet ne moti širokih ljudskih množic. Radijski prenos malce prehitveva televizijskega. Ne gre za znatne zakasnitve, a vsak, kdor igra kak inštrument, opazi zaostajanje orkestrskih glasbenikov za njihovim zvokom (ki ga spremljamo prek radia). O vzrokih tu ne bi razpravljaj, le omenil bom meritev teh zakasnitev.

Na prvi dan leta sem en snemalnik zvoka postavil ob radijski sprejemnik, z drugim pa sem se sprehodil naokrog. Pot sem začel ob radiu, odšel z vključenim snemalnikom v drugo sobo, tam posnel zvok, ki ga je prenašala TV Slovenija, potem zvok francoskega satelitskega programa (satelit Telecom B), nato prenos nemškega programa s satelita Astra. Nazadnje sem se spet odpravil k radijskem sprejemniku, kjer sem izključil oba snemalnika. Zvok enega snemalnika sem posnel na levi zvočni zapis v program Cool Edit, zvok drugega pa na desni. Začetek in konec posnetka se na obeh zvočnih zapisih ujema. Med snemanjem televizijskih prenosov pa je prišlo do zaostankov, ki sem jih izmeril s časovno zakasnitvijo jasnega zvočnega učinka, kot je na primer vstop trobil v Straussovi skladbi. In rezultati zakasnitev glede na Radio Slovenija?

Vir prenosa	Radio Slovenija	TV Slovenija	satelit Astra	satelit Telecom B
Zakasnitev za radiom Slovenija	0	1,07 s	0,83 s	1,93 s

3. Merjenje hitrosti zvoka v učilnici

Zelo natančno metodo za merjenje hitrosti zvoka je opisal Iztok Kukman [3]. Meritev je nadvse primerna za maturante, za dijake nižjih letnikov pa se mi zdi preveč zahtevna. Zato predlagam postopek, ki nam z enim samim mikrofonom omogoča izmeriti hitrost zvoka in pokazati, da je le-ta odvisna od temperature zraka.

Za dobrega tisočaka lahko kupimo skoraj 10 m cevi, ki jo sicer uporabljajo za napeljevanje vzdanih električnih vodnikov. Izbral sem tisto, ki ima premer 50 mm. Pred en konec cevi namestim mikrofona, pred drugega pa kladivi (slika 1). Najprej pomočnik drži roko pred tistim delom cevi, kjer sta kladivi.



Slika 1. Pred enim ustjem cevi je roka, ki preprečuje, da bi zvok ob udarcu kladiv potoval tudi po cevi do mikrofona. Na desnem posnetku ni več roke, tako da potuje zvok do mikrofona neposredno (smer puščice) ter z zakasnitvijo tudi po cevi. Med trkom sta obe kladivi v zraku približno 1 dm od ustja gornjega dela cevi.

Zvok trka kladiv potuje v glavnem do mikrofona le neposredno, seveda pa mikrofona zazna tudi odboje zvoka od sten prostora (slika 2, zgornji signal). Potem pomočnik odmakne roko in poskus ponovim. Posnetek tega zvoka prenesem na drugi kanal zvočnega posnetka in ju primerjam (slika 2, spodnji kanal). Zelo dobro je viden zapis zvoka, ki je pripotoval po cevi do mikrofona.



Slika 2. Na sliki prikazana signala sem izmeril zaporedoma. Skupaj sta postavljena zato, da je razviden signal, ki je pripotoval po cevi (spodnji signal). V zgornjem primeru je bila cev pokrita.

Sedaj le še nekajkrat izmerimo čas zakasnitve in razdaljo, ki jo je zaradi potovanja po cevi prepotoval del zvoka, ter izračunamo hitrost zvoka:

$$x = (9,7 \pm 0,2) \text{ m}$$

$$t = (0,0285 \pm 0,0001) \text{ s}$$

$$c = 340(1 \pm 0,02) \text{ m/s}$$

Zrak v cevi segrejemo z navadnim sušilcem za lase. Poskus ponovimo in na isti zaslon prestavimo oba posnetka (slika 3). Čas potovanja zvoka po toplejšem zraku je krajši, saj je hitrost večja.



Slika 3. Posnetek potovanja zvoka po cevi. Zgornji posnetek je narejen pri sobni temperaturi, pri spodnjem je temperatura zraka višja. Čas potovanja zvoka je krajši, hitrost pa večja.

To pa napove tudi teorija. In prav spreminjanje hitrosti zvoka v odvisnosti od temperature je neprijetna lastnost, ki jo morajo upoštevati pihalci in trobilci, če nočejo, da bi njihovi instrumenti zveneli previsoko ali prenizko. Toda to je že druga zgodba. Kaj se bo zgodilo s hitrostjo zvoka, če balon, ki je polnjen s helijem, preluknjamo in izpraznimo v cev?

Zaključek

V šolah se veliko ukvarjamo z dijaki, ki imajo težave in popravljajo svoje negativne ocene. Prav je, da se posvetimo tudi nadarjenim dijakom. Zaradi njihovih nadpovprečnih sposobnosti pa jim lahko damo včasih le namige za samostojno delo. In nekaj takih spodbud sem skušal predstaviti v prispevku.

Literatura

- [1] PRELOG, Peter: Šolske težave z računalniki. Fizika v šoli, 1996 (str. 41 - 44).
- [2] VEROVNIK, Ivo: Uporaba računalnika pri obravnavi zvočnih pojavov. Zavod RS za šolstvo, 2001, Ljubljana.
- [3] KUKMAN, Iztok: Fazno merjenje hitrosti zvoka. Fizika v šoli, 1998, (22 - 24).

Autor

Mag. Tine Golež je profesor fizike. S prispevki je sodeloval na več mednarodnih konferencah (GIREP, MIRK) o poučevanju fizike ali uporabi računalnika pri pouku. Njegove članke najdemo v strokovnih revijah (Fizika v šoli, Matematika v šoli, Geografija v šoli) kot tudi v reviji Življenje in tehnika.

tine.golez@guest.arnes.si

Author

Tine Golež is Physics teacher and M.Sc. He actively participated in several international conferences on the teaching of Physics and on the use of the computer in the classroom (GIREP, MIRK). His articles have been published in teacher magazines, most notably in the subject areas of Physics, Mathematics and Geography, as well as in popular science magazines in Slovenia.

tine.golez@guest.arnes.si

Multimedija pri pouku likovne vzgoje – digitalna fotografija

Multimedia by art education – digital photography

Inge Ivartnik

Povzetek

Obdelava svoje lastne fotografije z aktivno linijo, ki je posledica gibanja roke in klikanja na miško, deluje zelo motivacijsko tako pri popolnoma zdravih otrocih kot tudi pri tistih s posebnimi potrebami.

Risanje otroke sprošča, buri domišljijo, razvija ročne spretnosti, v njih vzbuja različna čustva.

Z vidika likovne vzgoje lahko z računalnikom dosežemo določene likovne naloge: valeur, tonsko slikanje, koloristično slikanje, teksturo, strukturo, črtno risbo.

<http://www2.arnes.si/~sopiivar/MIRK2003-2>

Abstract

To treat your own photography with an active line, which is a result of moving the hand and clicking on the mouse, has a strong motivational impact on normal healthy children and those with special needs.

Drawing tends to relax children and triggers their imagination, develops manual skills and produces a variety of emotional responses.

From the point of view of art education, the computer helps us to achieve many artistic tasks: black and white painting, tone painting, colouristic painting, texturing, structuring, line drawing.

<http://www2.arnes.si/~sopiivar/MIRK2003-2>

Ključne besede

digitalna fotografija, obdelati, aktivna linija, sprošča, buri domišljijo, ročna spretnost, čustva, valeur, tonsko slikanje, koloristično slikanje, tekstura, struktura, črna risba

Key words

digital photography, to treat, active line, to relax, imagination, manual skills, emotions, black – white painting, tone painting, colouristic painting, texturing, structuring, line drawing

Multimedija pri pouku likovne vzgoje - digitalna fotografija

Smotri likovne vzgoje v osnovni šoli so:

- učenci razvijajo, bogatijo in ohranjajo likovno izrazne ter oblikovalske sposobnosti,
- razvijajo sposobnost opazovanja, predstavljalnost, ustvarjalnost, domišljijo in likovni spomin,
- razvijajo in ostrijo čut za likovne vrednote,
- seznanjajo se z likovnimi izrazili in se usposablajo za njihovo samostojno uporabo,
- seznanjajo se z začetnimi osnovami likovne teorije,
- usposablajo se z začetnimi osnovami likovne teorije,
- usposablajo se za doživljanje lepote v naravi in v umetninah in za vrednotenje nastalih likovnih del, uporabnih predmetov in okolja,

- razvijajo zanimanje in gojijo ljubezen do likovnih stvaritev, do narodne kulturne dediščine in spoznajo vlogo likovne umetnosti v sedanjosti in preteklosti. [1]

Če izhajamo iz teh smotrov, je računalnik kot izziv pri likovnih nalogah dobrodošel, saj z njim lahko:

- rešujemo likovne probleme,
- realiziramo likovne naloge,
- vrednotimo,
- delujemo motivacijsko,
- v 9. razredu pa je pri izbirnem predmetu likovno snovanje III fotografija kot samostojno sredstvo vizualne komunikacije.

Pri izdelavi izdelka na računalniku takoj dobimo povratno informacijo in glede na to se lažje odločamo, katera barvna kombinacija se nam zdi bolj primerna, kvalitativno spreminjamo posamezne dele likovnega dela in trajno shranjujemo uspele računalniške grafike.

Otroci ugotovijo, da je zadevo preprosto razmnoževati.

Mlajši otroci (na računalniku) preprosto čečkajo, preizkušajo različna orodja na tak način, kot bi jih klasično, večji otroci se nalog lotijo bolj kompleksno in kar je za to starost pomembno, povratno informacijo dobijo hitro.

Obdelava svoje lastne fotografije z aktivno linijo, ki je posledica gibanja roke in klikanja na miško, deluje zelo motivacijsko tako za popolnoma zdrave otroke kot tudi za tiste s posebnimi potrebami.

Risanje otroke sprošča, buri domišljijo, razvija ročne spretnosti, v njih vzbuja različna čustva.

Zanimivo je opazovati, kako nastaja izdelek; kako se eni barvi pridruži druga, črte se križajo, nastajajo žarčenja, črte se prepletajo, kombinacija različnih barv da prav posebne učinke.

Če ob risanju dodamo še glasbo, se v otroku vzbujajo še druga občutja. Otroci se na glasbo grafično odzovejo z risanjem različnih linij in barv.

Kot predhodna motivacija lahko služi virtualni sprehod po galerijah. Ti so lahko na zgoščenkah ali na svetovnem spletu.

Na internetu lahko dobimo kakovostne fotografije umetniških del, njihove analize kompozicij, barv ... Te so enakovredne klasičnim reprodukcijam in reprodukcijam na koledarjih, v knjigah ali pa so celo boljše. Hitrost podajanja informacij otrokom je večja in tako bolj mamljiva.

Postopek v treh korakih:

1. otroci se fotografirajo z digitalnim fotoaparatom
2. sliko dajo v slikarski program
3. likovno obdelajo svojo fotografijo.

Mi jim pri tem pomagamo.



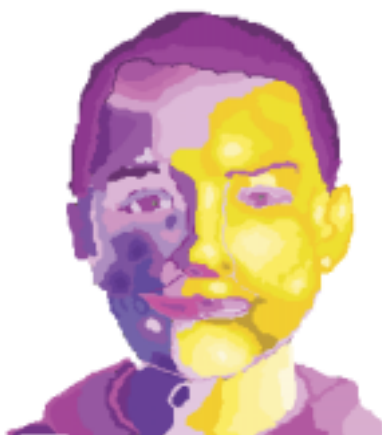
Slika 1

Iz lastnih izkušenj lahko povem, da otroci izredno uživajo. Obdelava njihove lastne podobe vzbudi v njih različna pozitivna čustva.

Primer: Izvedba likovne naloge barvni kontrasti



Slika 2
Obdelava obraza z aktivno linijo
in barvo.



Slika 3
Vijolično-rumeni komplementarni
par.



Slika 4
Oranžno-modri komplementarni par.

Risanje – dodelava obraza z dodajanjem telesa otrokom buri domišljijo; iz njih privrejo na dan nepotešene želje, popustijo zavore, začnejo govoriti o sebi, o svojih idolih, pridobivajo na samopodobi ...

Primer: mlajša otroka sta svojemu portretu dodala telo in ga postavila v konkretno dogajanje. (sliki 5 in 6)



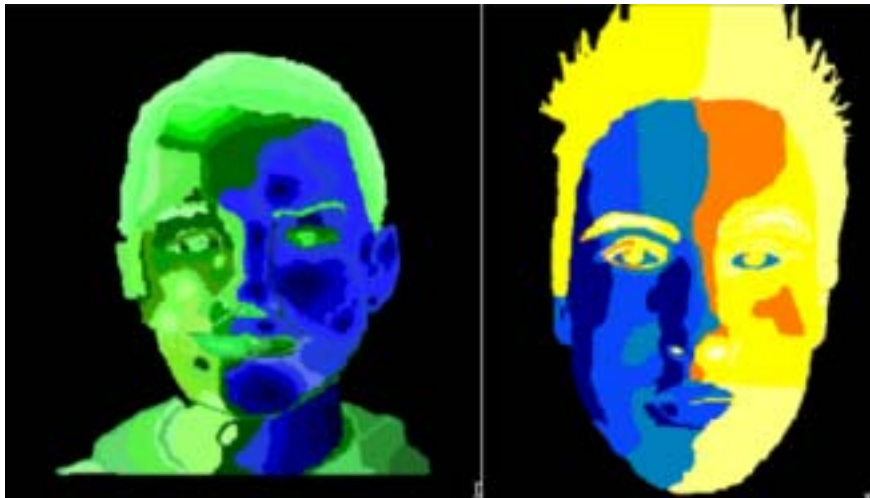
Slika 5



Slika 6

Barvni negativ:

Barvni negativ je prav tako zanimiv za otroke in daje njim pretresljive in zanimive rezultate



Sliki 3 in 4 kot negativa

Učenci računalniško učilnico obiskujejo redno, po dogovoru z učitelji, ki jih poučujejo. Kljub temu da imajo mlajši otroci računalnik v učilnicah, je obisk računalniške učilnice dogodek zase. Še posebno otroci iz vrtca se zelo radi fotografirajo z digitalnim fotoaparatom, nato pa se ogledujejo na velikem platnu.

Mlajši otroci s pomočjo računalnika usvajajo temeljne pojme: zgoraj, spodaj, levo, desno, barve, oblike. Naučijo se slediti navodilom.

Učenci druge triade so likovno najbolj produktivni in najbolj vodljivi. Z njimi izvajam naslednje likovne naloge: črte, ritem, ravnotežje v risbi, barvni odtenki, tople - hladne barve ...

Učenci tretje triade pa so konstruktivni in se želijo naučiti in narediti čim več v čim krajšem času. Poleg omenjenih likovnih nalog so za njih zanimive naloge iz perspektivnega risanja in naloge iz grafičnega oblikovanja (znak, plakat, vizitke, vabila). Tisti najbolj zainteresirani so sposobni narediti tudi animacije. Pomembno je, da se učenci naučijo narediti več različnih možnosti in nato med njimi izbirati, pri tem pa je pomembno, da se ob tem naučijo izražati v likovnem jeziku.

Zaključek

Likovne naloge, ki sem jih navedla, so samo predlogi. Učitelji se sami odločamo, kako bomo posredovali znanje in izkušnje, da bomo otroke likovno bogatili, razvijali njihovo domišljijo, ustvarjalnost, predstavljivost ...

Z našo pomočjo bodo otroci sami posegali, in po mojih izkušnjah tudi posegajo, po računalniško-slikarskih programih, virtualnih galerijah in iskali nove in nove inovativne rešitve.

Literatura

[1] Duh, Matjaž: *Računalnik pri likovni vzgoji*. Zavod RS za šolstvo, 2001 (str. 42).

Autorica

Inge Ivartnik je profesorica likovne pedagogike na Osnovni šoli Jurija Vege v Moravčah. Diplomirala je na Pedagoški fakulteti iz grafičnega oblikovanja. Vsako leto organizira Ex tempore, na katerem slikajo, rišejo znamenitosti Moravske doline. V prostem času izdeluje intarzije. Do sedaj je imela dve samostojni razstavi. Trenutno sodeluje pri izdelavi priročnika za likovno vzgojo za prvo triado v devetletni osnovni šoli, avtorjev Matjaža Duha in Tomaža Vrliča.
inge.ivartnik1@guest.arnes.si

Author

Inge Ivartnik is a professor of Art pedagogics at the Jurij Vega Primary School in Moravče. She graduated from the Pedagogic faculty from the department of graphic design. Every year she organizes Ex tempore. There they paint and draw well known scenes in the Moravče Valley. In her free time she makes intarsia (producing pictures by inserting pieces of wood into a frame). Till now she has had two exhibitions on her own. At the moment she is collaborating on the elaboration of a reference book for art education in the first triad in the primary school with authors Matjaž Duh and Tomaž Vrlič.
inge.ivartnik1@guest.arnes.si

Program za učenje prava in orientacije po pravnih predpisih

Programme for learning Law and orienting in legal regulations

Samo Juvan, Božidar Rot, Darja Vidovič

Povzetek

Mladostniki z veseljem uporabljajo internet, ki pa vsem žal še ni popolnoma dostopen. Računalniški program za pravo jim na CD-plošči v obliki dinamičnih spletnih strani omogoča simulacijo interneta na pravnem področju. Nauči jih orientacije po pravnih predpisih in jim s pomočjo reševanja nalog omogoča, da rešujejo probleme, ki se pojavljajo v življenju in so povezani s pravnimi predpisi. S pridobljenim praktičnim znanjem si z lahkoto pomagajo pri uporabi prava, predvsem pa spoznajo, da je pravo široko področje, ki ureja celoten spekter odnosov, s katerimi se srečujemo. Hkrati pa je računalniški program sodoben didaktični multimedijiški pripomoček za dijake in učitelje prava.

Abstract

Teenagers like using Internet, but unfortunately, not all have access to it. This computer programme for Law, in the form of dynamic websites, enables simulation of Internet in the field of law. It teaches students how to find their way around legal regulations and solve legal problems they may encounter later in life by completing the tasks in the programme. Practical knowledge acquired in this way makes it easier for them to use law in real life and, most of all, they learn that law is a very large field which regulates an entire spectrum of human relationships. This computer programme is at the same time a modern didactical multimedia tool that can be used by teachers and pupils.

Ključne besede

multimedija pri pouku, dinamične spletne strani, iskanje in uporaba predpisov, reševanje pravnih problemov, uporaba prava pri pouku in v življenju, naloga, register predpisov, besedilapredpisov, rešitve nalog

Key words

multimedia in the classroom, dynamic Internet pages, search and usage of regulations, solving legal problems, use of law in class and life, tasks, regulations index, regulations texts, key to exercises

Program za učenje prava in orientacije po pravnih predpisih

Srednje strokovne šole, ki izobražujemo po programu ekonomskega in upravnega področja, imamo strokovni predmet pravo. Predmet obsega široko področje zakonodaje. Namen računalniškega programa za učenje prava in orientacije po pravnih predpisih je predvsem naučiti dijaka reševanja konkretnega pravnega problema.

Avtorje je pri izdelavi programa, s katerim uporabimo multimedijske pripomočke pri pouku in z njimi dijakom predstavimo in omogočimo iskanje in uporabo interneta, vodilo spoznanje, da dijaki nimajo predstave o tem, kako pravo vpliva na njihovo življenje in kako lahko z njim rešujejo najrazličnejše situacije. Pravo namreč ni samo predmet v učnem načrtu, ampak je veliko več. Je del vsakdanjika in njegovo poznavanje je nepogrešljivo na vsakem delovnem mestu.

Internet je pri dijakih izredno priljubljen. Zato smo avtorji izdelali program za simulacijo interneta. To je preprost program, ki se lahko namesti na katerikoli računalnik. Dijakom daje vpogled v zakonodajo, v področja, ki jih urejajo različni predpisi. Naučijo se iskati in orientirati se po zakonodaji, hkrati pa je lahko temelj za uporabo tudi drugih načinov iskanja prek interneta.

Dijaki potrebujejo predstavo o obsegu zakonodaje ter o področjih, ki jih zakonodaja obsega. Cilj našega programa je, da mu ponudimo vpogled, kaj vse se ureja s predpisi in kako se problemi rešujejo. Program tako obsega področja po učnem načrtu: državno ureditev Republike Slovenije, ustavno pravo, civilno pravo, gospodarsko pravo, dedno pravo, delovno pravo in upravno pravo. Hkrati pa dijakom ponudi možnost, da se seznanijo z dodatnimi področji, ki jih zanimajo, npr. kazensko pravo. S programom lahko dijaki spoznajo celoten spekter zakonodaje (od ureditve reševanja iz vode ali gorskega reševanja do ureditve policije, človekovih pravic, zakonske zveze itd.).

Dijaki v času šolanja pogosto prihajajo do vprašanj, na katera je mogoče odgovoriti le s poznavanjem pravnih predpisov (npr. pri pritožbi na oceno).

Program mu omogoča, da z uporabo registra pride do ustreznega pravnega predpisa in do odgovora na njegovo vprašanje.

Prednosti in slabosti pred klasičnim načinom poučevanja

Učitelju in dijaku program na eni CD-plošči nudi podatke, za katere bi sicer potreboval na desetine knjig in Uradnih listov z zakoni in podzakonskimi predpisi, kar je fizično nemogoče, da bi učitelj imel v učilnici oziroma dijak doma.

Program bistveno skrajša čas, potreben za iskanje ustreznih odgovorov, in pomeni prihranek časa za učitelja, da ima tako več časa za dijaka, in pomeni prihranek časa za dijaka, saj lahko naredi več primerov in več komunicira z učiteljem.

Naloge, ki jih je učitelj lahko do sedaj samo razložil, je sedaj s programom omogočeno vizualno spremljati in s tem bistveno povečati pomnjenje dijakov.

Velik je prihranek s papirjem, saj dijaki delajo z računalnikom in ne na delovnih listih.

Edina slabost je lahko, da uporabnik potrebuje računalnik, ki predstavlja finančni strošek.

Opis načina dela s programom

Celotni program je posnet na CD-plošči v obliki dinamičnih spletnih strani.

Program se da uporabljati na vsakem računalniku, ki ima CD-ROM in enega od programov za pregledovanje spletnih strani (Microsoft Internet Explorer, Netscape Navigator ipd.). Najprej se odpre predstavitvena stran s kratkimi navodili za uporabo in meniji, v katerih uporabniki izbirajo naloge, registre predpisov in besedila predpisov.

Dijak najprej iz menija NALOG izbere skupino nalog iz zelenega pravnega področja in samo nalogo. Za pomoč pri izbiri rešitve so mu na voljo pravni predpisi v meniju REGISTRA PREDPISOV, kjer jih lahko išče po pravnem področju ali po abecednem vrstnem redu. Ko izbere ustrezní pravni predpis, se mu v novem oknu odprejo TEKSTI PREDPISOV, s katerimi reši nalogo. V primeru da izbere pravilni člen, ki rešuje nalogo, mu računalnik potrdi pravilno rešitev.

Primer dela s programom

Dijak lahko izbere nalogo iz različnih področij: ustava Republike Slovenije, stvarno pravo, obligacijsko pravo, zakonska zveza in družinska razmerja.

Ko izbere ustrezno področje, se mu odprejo naloge in eno izbere:

Marjan Potrošnik je po pošti dobil knjigo »Gojenje zelja v polarnih razmerah«, čeprav je ni naročil. V spremnem besedilu je naveden račun, prek katerega naj knjigo plača.

- a) Ali mora knjigo plačati?
- b) Ali mora knjigo vrniti?

Dijak za pomoč odpre meni REGISTER, da najde ustrezní pravni predpis. Register predpisov je razdeljen po področjih: Državna ureditev Republike Slovenije, Up ravno pravo ...

Dijak izbere področje Gospodarstvo, podpodročje Trg in ustrezen predpis Zakon o varstvu potrošnikov.

Dijak izbere ustrezen predpis in odpre TEKSTI PREDPISOV ter poišče ustrezen člen v predpisu, ki rešuje nalogo:

45. člen

Če podjetje z namenom skleniti prodajno pogodbo pošlje potrošniku blago, ki ga ta ni naročil, se takšna pošiljka blaga šteje za reklamno darilo.

Računalniški program potrdi pravilnost odločitve.

Zaključek

Računalniški program na ta način omogoči dijaku učenje prava in orientacijo po pravnih predpisih. Učitelju pa sodobni didaktični multimedijski pripomoček služi za delo v razredu.

Literatura

- [1] PERENIČ, A., JUHART, M., GRILC, P., KUZMA, B., IGLIČAR, A.: *Uvod v pravo. DZS, Ljubljana, 2002.*
- [2] *Internetna stran Državnega zbora, Baza sprejetih zakonov.*
- [3] *Naslovi spletnih strani s knjižnicami dinamičnih učinkov:*
 - www.dynamicdrive.com
 - www.webreference.com/dhtml/
 - www.dhtmlcentral.com

Avtorji

Samo Juvan je univerzitetni diplomirani inženir računalništva in informatike, zaposlen na Srednji upravno administrativni šoli v Ljubljani kot učitelj računalništva in informatike.
samo.juvan1@guest.arnes.si

Božidar Rot je univerzitetni diplomirani pravnik, zaposlen na Srednji upravno administrativni šoli v Ljubljani kot učitelj prava.
bozidar.rot@guest.arnes.si

Darja Vidovič je univerzitetna diplomirana pravnica, zaposlena na Srednji upravno administrativni šoli v Ljubljani kot učiteljica prava.
darja.vidovic1@guest.arnes.si

Authors

Samo Juvan, BSc in Computer Science is employed at the Secondary School of Public Administration in Ljubljana as a teacher of Computer Science.
samo.juvan1@guest.arnes.si,

Božidar Rot, BSc in Law is employed at the Secondary School of Public Administration in Ljubljana as a teacher of Law.
bozidar.rot@guest.arnes.si

Darja Vidovič, BSc in Law is employed at the Secondary School of Public Administration in Ljubljana as a teacher of Law.
darja.vidovic1@guest.arnes.si

Prezentacije na zahtevo na spletnem strežniku

Presentation on demand by means of Internet Explorer

Ivan Kolenko

Povzetek

Članek opisuje programsko opremo za izdelavo predstavitev, ki jih lahko shranimo na spletni strežnik in omogočimo pregledovanje na zahtevo (on demand) s pomočjo brskalnika Internet Explorer.

Abstract

The article describes software for the design of presentations that could be installed on the Internet server and viewed on demand by means of Internet Explorer.

Ključne besede

producer, Power Point, prezentacija, video, avdio, multimedija, spletni strežnik, video na zahtevo

Key words

Producer, Power Point, presentation, video, audio, multimedia, Internet server, video on demand

Predstavljajmo si, da smo se udeležili zaključne konference, kjer naj bi izvedeli, kako uspešni smo bili skupaj s svojimi kolegi pri svojem delu v pravkar minulem šolskem letu. Prikazali naj bi nam, koliko dijakov je izdelalo razred, kakšen je bil uspeh na maturi, koliko je bilo izrečenih vzgojnih ukrepov in druge za zaključno šolsko poročilo pomembne podatke. Težko si predstavljamo, da bi nam vodstvo šole vse te podatke posredovalo le na papirju in bi se potem na konferenci o tem pogovarjali in pri tem brali podatke vsak s svojega lista. Vse to nam bo vodstvo šole prikazalo na velikem platnu – ogledali si bomo torej **predstavitev** poslovanja šole v zadnjem šolskem letu.

Ko v današnjem času izrečemo besedo »predstavitev - prezentacija« imamo skoraj vsi v mislih računalniške predstavitev, čeprav smo še nedavno predstavitev izvajali s pomočjo raznih tabel in v najboljšem primeru s pomočjo grafoskopa. Te predstavitev smo poizkušali popestriti z različnimi glasbenimi dodatki s pomočjo kasetofona. Seveda je prvi večji korak k izboljšanju takšnega početja pomenil računalnik s programom za izdelavo elektronskih prosojnic in izvajanje predstavitev. Paleta tovrstne programske opreme je seveda široka, in če naštejemo le nekaj programov potem imamo na izbiro: Corel Presentations SmartDraw, Openoffice Impress, Harvard Graphics, Real Presenter, PowerPoint in druge. V slovenskem šolskem okolju je največkrat uporabljan Microsoft-ov PowerPoint, v zadnjem času pa se nekako sramežljivo pojavlja tudi Openoffice Impress. Vsi ti programi omogočajo preprosto izdelavo in prikaz elektronskih prosojnic. Pri tem lahko zelo enostavno uporabljamo razne animacije, fotografije, vstavimo zvok ali video. Omenjene multimedijske dodatke lahko vključujemo v posamezne prosojnice, težko pa s temi programi naredimo predstavitev, kjer bi skozi celotno prezentacijo gledali video, prosojnice s podatki pa bi se smiselno izmenjevale. Tak način predstavitev bi potreboval npr. direktor mednarodnega podjetja, ki bi želel na ta način prikazati poslovanje podjetja, sam pa ne bi bil navzoč na sestanku. Pri tem pa bi bilo še najbolje, da bi bila takšna predstavitev na voljo uporabnikom, ki bi si jo lahko ogledali kadarkoli. Vse torej kaže na to, da moramo predstavitev pripraviti tako, da jo lahko shranimo na poljuben strežnik, od koder si jo lahko uporabnik ogleda kadarkoli. Ideja je seveda zanimiva, pojavi pa se vprašanje ali obstaja programska oprema, ki bi nam to omogočala? Odgovor je seveda pritrdilen, takšna programska oprema se imenuje Microsoft Producer. Preden si v nadaljevanju ogle-

damo nekaj temeljnih napotkov za instalacijo in uporabo programa, si oglejmo še krajšo predstavitev samega programa.

Microsoft Producer je narejen kot dodatek za Microsoft PowerPoint®, verzija 2002. Program je trenutno v verziji 1.1 in si ga lahko brezplačno posnamemo iz Microsoftovega download centra na strani <http://office.microsoft.com/downloads/2002/producer.aspx>

Program nam omogoča, da na prprost način posnamemo video in/ali avdio, ki ga sinhroniziramo z že pripravljenimi prosojnicami, skicami ali fotografijami. Z njim lahko zelo enostavno pripravimo multimedijsko bogate predstavitve, ki si jih lahko ogledamo na odpoklic (on demand) z brskalnikom, ki pa žal mora biti Microsoftov Internet Explorer vsaj verzije 5.0



Program lahko uporabimo za različne namene, kot je na primer:

Izobraževanje - priprava raznih seminarjev. Preprosto lahko izdelamo multimedijske vsebine, ki jih postavimo na strežnik. Bodoči tečajnik si lahko vsebino kadarkoli ogleda, pri tem pa je njemu prepuščen čas in dolžina ogleda posamezne prosojnice.

Marketing - prosojnice za prodajo novega izdelka. Posnamemo video ki ga skupaj s prosojnicami potem uvozimo v program in sinhroniziramo. Potencialni kupci si lahko predstavitev kadarkoli ogledajo s pomočjo web brskalnika. Lahko pa celotno predstavitev pripravimo tudi na CD-ju.

Finance - izdelava letnega poročila o poslovanju. Posameznim prosojnicam, ki predstavljajo poročilo o poslovanju (grafikoni, tabele ...) dodamo komentar, ki ga posnamemo kot avdio ali video in vse sinhroniziramo ter objavimo na spletnem strežniku.

Medioteka - izdelava multimedijskega arhiva. Za posamezna multimedijska gradiva pripravimo delni posnetek, ki mu dodamo nekaj prosojnic z opisom nastanka gradiva in ostalimi podatki. Vse sinhroniziramo in pripravimo za objavo na spletnem strežniku ali CD-ju.

Program ne zahteva posebnih znanj za snemanje avdio- ali videoposnetkov in njihovo sinhronizacijo s prosojnicami. Prav tako ne potrebujemo kakšnih posebnih pripomočkov razen mikrofona in/ali kamere. Oboje je lahko precej preprosto in seveda poceni. Uporabimo lahko takorekoč kakršnokoli kamero, ki jo priključimo na USB-vhod v računalniku. Mikrofon pa je lahko tudi takšen, ki ga ponavadi dobimo že ob nakupu računalnika. S takšno opremo lahko vsakdo ravna in posname dovolj kakovostno gradivo za objavo v svetovnem spletu.

Možnosti programa bodo zadovoljile tudi izkušene uporabnike. S programom je možno iz obstoječih avdio-/videoposnetkov, skic in fotografij ter HTML-strani in seveda PowerPoint prezentacij izdelati zelo kakovostno multimedijsko predstavitev. Program podpira:

- široko paleto avdio in video formatov (*.wav, *.mp3, *.aif, *.avi, *.mpeg, *...),
- široko paleto slikovnega gradiva (*.bmp, *.gif, *.jpg, *.tiff, *.png),

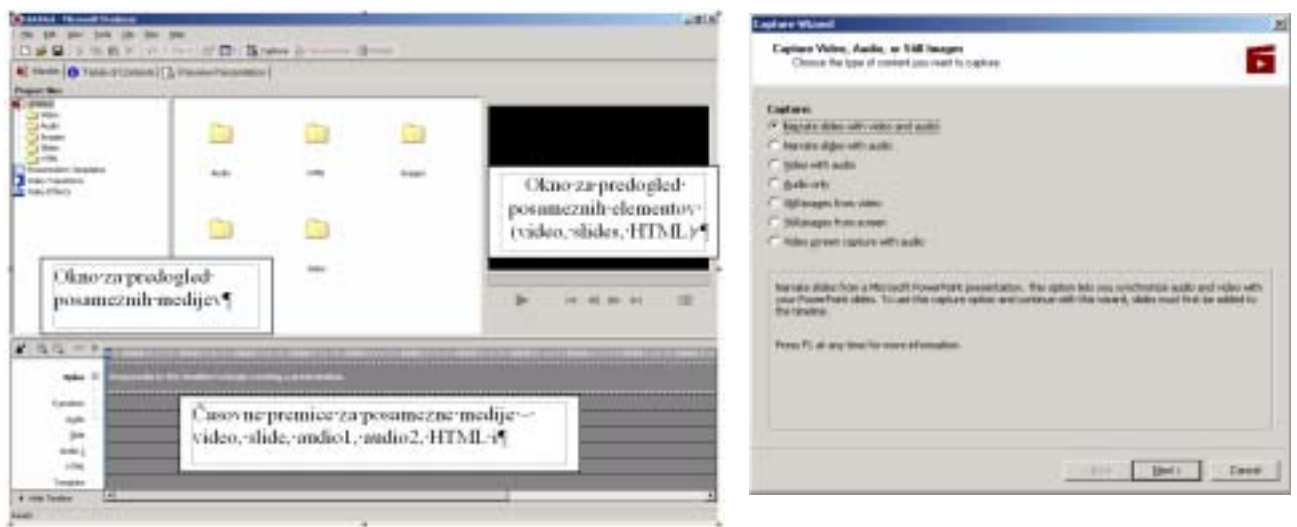
- neposredno zajemanje posnetkov iz vseh enot, ki podpirajo Microsoft DirectShow®,
- vključevanje različnih video efektov in prehodov med posameznimi posnetki.

Program pri končni izdelavi predstavitve izdela vsa potrebna »script« kodo in ustrezno pretvorbo za posamezne elemente predstavitve, ki so potrebni za prikaz na spletu ali CD-ju.

Ob izdelavi končne predstavitve se lahko odločimo za različne hitrosti prenosa prezentacije prek omrežja. Na ta način z enim postopkom pripravimo predstavitev za različne uporabnike. Uporabniki lahko imajo modemski, ISDN-, ADSL-dostop do omrežja, seveda pa so lahko priključeni tudi na hitri najeti vod oz. optični vod.

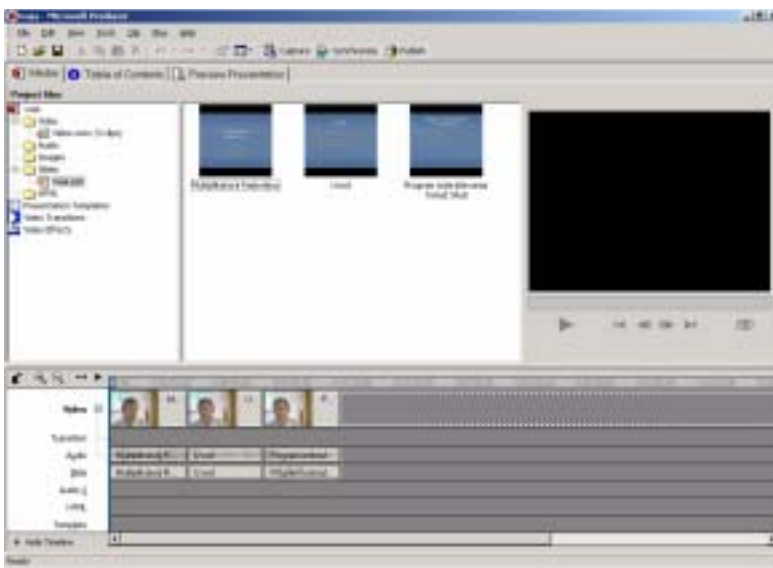
Na naslednjih slikah si bomo na kratko ogledali postopek izdelave predstavitve.

Tukaj vidimo najprej osnovno okno programa, ki se nam odpre, ko program poženemo in izberemo nov projekt.



Na naslednji sliki na drugi strani vidimo, da smo že uvozili PowerPoint predstavitev in jo postavili na časovno premico. Prav tako smo posneli video in ga sinhronizirali s predstavitvijo. To smo dosegli tako, da smo video zajeli kar v programu, in sicer s pomočjo gumba »Capture«, ki se nahaja v orodni vrstici.

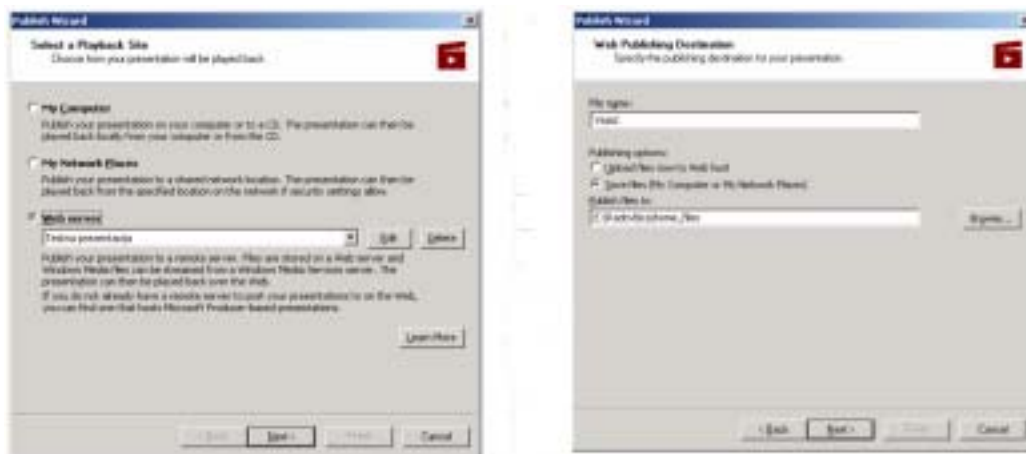
Ob tem smo si lahko izbrali med različnimi opcijami zajemanja in odločili smo se za prvo »Narrate slides with video and audio«. Program nam potem omogoči, da se med snemanjem odločimo, kdaj naj se prikaže naslednji slide. Seveda pa lahko to pozneje kadarkoli spremenimo z zelo preprostim oženjem ali krčenjem posameznega elementa (slida, videa) na časovni premici.



Po želji lahko sedaj dodamo še druge elemente, kot so digitalne fotografije, razne skice, HTML-strani ipd. Lahko dodamo tudi glasbo za »podlago«, saj imamo na voljo še eno časovno premico za avdio, in sicer avdio2. Prav tako lahko določimo razne prehode med posnetki in videoefekte.

Ko smo sestavili vse potrebne elemente, se odločimo še za obliko predstavitve in si v ta namen izberemo t. i. »Presentation Template« oz. predlogo predstavitve. Tukaj se odločimo, ali gre za klasično predstavitev: video in nazivi slidov na levi strani ekrana v oknu velikost ene tretjine in prikaz posameznih slidov na preostalem desnem delu okna. Lahko pa se seveda odločimo za razne druge oblike predstavitve, odvisno od pomena posameznega elementa. Če nam je najbolj pomemben prikaz slidov, se bomo odločili za obliko, kjer je en slide lahko prikazan na pretežnem delu ekrana, vse ostalo pa zavzema le mali del. V kolikor pa nam je pomemben video, na primer pri obdelavi multimedijskega arhiva, pa se bomo odločili za obliko, kjer se video prikazuje na skoraj celotnem ekranu.

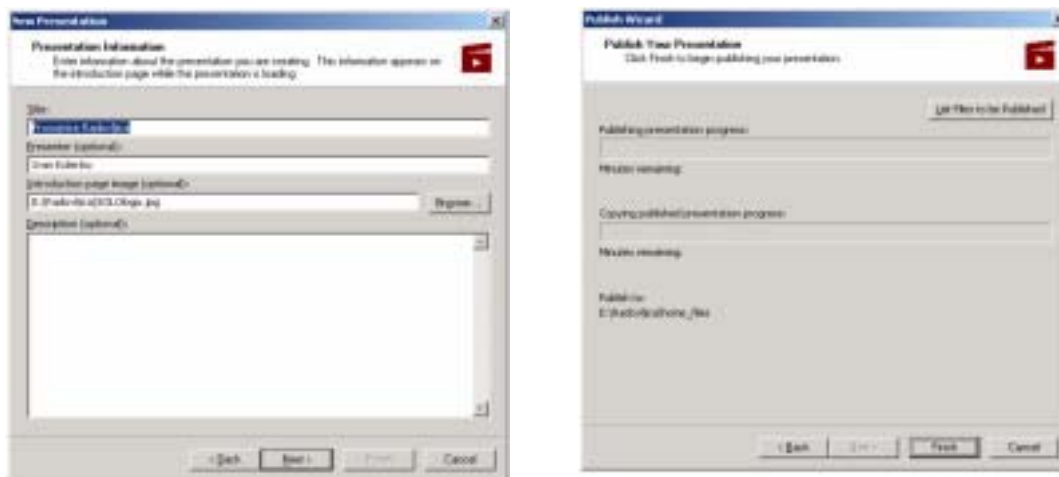
Sedaj imamo vse pripravljeno za začetek obdelave in priprave za objavo. Potreben je le klik na gumb »Publish«, ki se nahaja v orodni vrstici, in postopek se začne. Najprej se moramo odločiti ali želimo predstavitev posneti na CD, ali jo objaviti v lokalnem omrežju, ali pa bi jo želeli objaviti na spletnem strežniku. Tukaj vpišemo tudi morebitne druge podatke, kot so naslov predstavitve, določimo mesta datotek, v kolikor jih ne želimo pustiti na standardnih mestih, predstavitev lahko tudi zaščitimo z geslom, tako da zahtevamo, da se uporabnik najprej prijavi na naš strežnik, šele nato pa mu dovolimo ogled predstavitve itd.



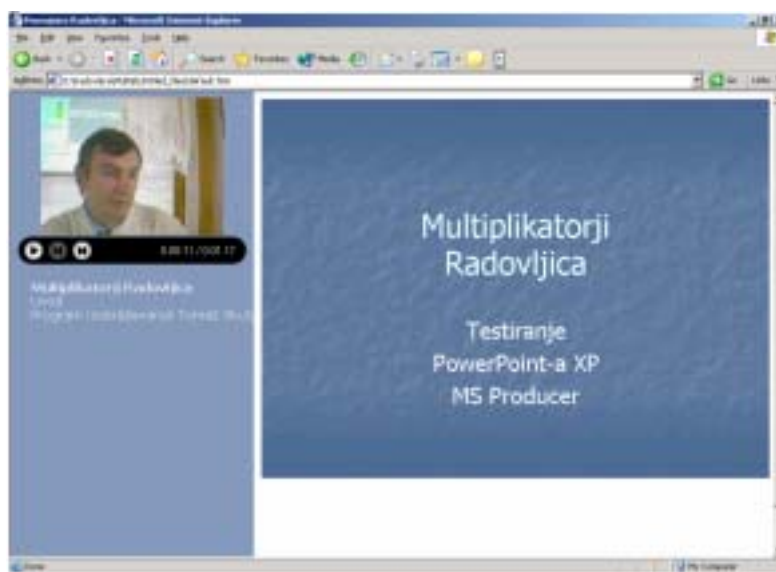
V naslednjem oknu vpišemo ime predstavitve (ime datoteke), odločimo pa se tudi med neposrednim shranjevanjem na strežnik in lokalnim na naš disk. Naslednje okno pa nam ponudi možnost za vpis avtorja in opisa predstavitve. Oboje je seveda neobvezno in lahko gremo na zadnji slide, kjer si izberemo še pričakovane hitrosti prenosa (modem, ISDN, ADSL ...) Pri tem je dobro izbrati več možnosti in bo program sam ponudil uporabniku najboljšo možnost zanj, ko bo le ta zahteval začetek predstavitve.



Sedaj nam ostane le še čakanje, da program preveri vse elemente in pripravi vse potrebne datoteke. To dela program približno dvakrat dalj, kot pa je skupna dolžina videoposnetkov, vključenih v predstavitev. Ko je program končal, dobimo na disku, če se nismo odločili za neposredno shranjevanje na strežnik.



predstavitev poženemo v spletnem brskalniku Internet Explorer vsaj verzije 5.0 in na ekranu dobimo podobno sliko, kot je spodnja.



Zaključek

Vidimo torej, da se tudi predstavitve nekako »selijo« na splet in da programska oprema temu dejstvu kar pridno sledi. To seveda ni edini program, ki omogoča takšne predstavitve, je pa trenutno edini brezplačen, če ne upoštevamo dejstva, da je kot dodatek k obstoječi programski opremi Microsoft Office. Treba pa je tudi poudariti, da je omejeno tudi pregledovanje saj zahteva določen pregledovalnik Microsoft Internet Explorer. Vendar vsa ta dejstva ne zmanjšujejo udobja, ki ga program nedvomno nudi za razliko od drugih.

Literatura

[1] <http://www.microsoft.com/office/powerpoint/producer/>

Avtor

Ivan Kolenko je zaposlen na Poslovno-komercialni šoli Celje in poučuje informatiko. Za potrebe izobraževanja je napisal nekaj priročnikov in eno knjigo. Od leta 1996 aktivno sodeluje v programu RO kot predavatelj na raznih seminarjih za učitelje. Na šoli, kjer je zaposlen, vodi in sodeluje v mnogih projektih s področja uvajanja informacijske tehnologije v poučevanje.

Ivan.Kolenko@guest.arnes.s
<http://www.pksola.com/ivek/>

Author

Ivan Kolenko teaches ICT at High school of business and commerce in Celje. He has been active in computer education program RO since 1996 as a seminar leader for colleagues. In school where he is employed, he leads and participates in different projects in the field of introducing information and communication technology in Science teaching.

Ivan.Kolenko@guest.arnes.si
<http://www.pksola.com/ivek/>

SAM PO 100 PIK

Matematika na poklicni maturi
MULTIMEDIJSKO GRADIVO ZA IZOBRAŽEVANJE po
katalogu znanj za predmet matematika na poklicni maturi

HOW TO KEEP ALL POINTS

MULTIMEDIA MATERIALS FOR EDUCATION
based on catalogue for Mathematics on professional
graduation

Ingrid Kragelj, Denise Beltram, Davis Prinčič

Povzetek

Gradivo vsebuje naloge za utrjevanje snovi srednješolske matematike, ki se preverja na poklicni maturi. Usklajeno je z izpitnim katalogom za poklicno matura. Izdelano gradivo je objavljeno na spletnih straneh <http://www.s-sets.ng.edus.si/> in primerno za shranjevanje na drugih medijih. Večina obstoječe literature za utrjevanje znanja iz matematike vsebuje le naloge in končne rešitve, kar zahteva samostojno delo dijaka. Dijaki, ki imajo težave z reševanjem, pa potrebujejo prilagojen način učenja, kar omogoča pričujoče gradivo. V njem so naloge opremljene z razlago teoretične snovi, s posnetkom reševanja in preverjanjem pravilnosti postopka, vsebujejo formule, postopke reševanja, skice, grafikone, razlage v multimedijski obliki. Gradivo je namenjeno tudi samoizobraževalcem. Nepogrešljivo je za dijake s posebnimi potrebami, saj samostojno izbirajo najprimernejši način učenja.

Abstract

Materials contain various exercises for deepening the knowledge of Mathematics demanded in the final examination of the technical high-school. They are in accordance with the exam catalogue and are obtainable on the web site <http://www.s-sets.ng.edus.si/> They can be downloaded on other media.

Most of other similar materials contain only exercises and a corresponding key to them. Students who have problems with solving exercise this do not get much help. On the other hand the presented materials also show the student the strategy of solving the problem/ exercise. They also contain formulas, drawings, graphs and explanation in multimedia form. They will be especially useful for students with special needs since the emphasis lies also on the methods of solving the exercises.

Ključne besede

matematika, poklicna matura, dijaki s posebnimi potrebami, samoizobraževanje, multimedija

Key words

Mathematics, final examination, professional graduation, students with special needs, self-education, multimedia

Razvoj informacijsko-komunikacijske tehnologije nam nudi široke možnosti pri organiziranju in izvajanju procesa izobraževanja, posebej še za dijake, ki zaradi različnih ovir težko sledijo klasičnemu načinu pouka. To so lahko dijaki, ki slabo vidijo, slišijo ali pa imajo težave z motoriko, pa tudi taki, ki se težko zberejo, slabše pomnijo, pozabljajo. Tako smo pripravili orodje - gradivo, ki dijakom z navedenimi težavami omogoča kakovostno učenje.

Gradivo vsebuje vaje iz matematike, ki so urejene po tematskih sklopih in usklajene z izpitnim katalogom. Za uporabo gradiva potrebuje uporabnik minimalno znanje uporabe računalnika in poznavanje spletnih strani.

Dijak ima pri delu številne možnosti. Izbere si tematski sklop, težavnostno stopnjo in nalogo, nato pa še način reševanja:

- Interaktivno reševanje nalog predstavlja način, ko dijak rešuje nalogo, sočasno pa se mu na zaslonu prikazujejo posamezni koraki za rešitev naloge. Ko naleti na težavo, pokliče pomoč.
- Prikaz reševanja naloge na posnetku je namenjen dijakom, ki naloge ne razumejo ali je ne znajo rešiti. Pripravljen je tako, da prikaže postopek za rešitev celotne naloge. Posnetek je opremljen še z govorno razlago, ki se sočasno prikazuje tudi kot besedilo.
- Dijak lahko izbere samostojno reševanje.

Teoretična razlaga snovi predstavlja zbirko odgovorov na vprašanja ustnega dela poklicne mature. Vsako vprašanje je povezano s kratkim odgovorom, če je ta nerazumljiv, pa še s podrobnejšo razlago. Dijaku je omogočeno iskanje nalog po ključnih besedah. Preverjanje usvojenega znanja predstavlja zbirka vzorčnih izpitnih nalog, v podobni sestavi kot na poklicni maturi. Dijak samostojno rešuje naloge in preverja rezultate.

Za dijake s posebnimi potrebami pomeni učenje s pomočjo gradiva enake startne možnosti, saj:

- se lahko odločijo za najustreznejši čas izobraževanja,
- si prilagodijo hitrost in težavnostno stopnjo reševanja,
- so bolj neodvisni od učiteljev, mentorjev, ker imajo vso razlago snovi,
- lahko interaktivno preverjajo postopke reševanja in s tem takoj dobijo povratno informacijo o uspešnosti svojega dela,
- so različne oblike navodil prilagojene prav za dijake s senzornimi primanjkljaji,
- omogoča neodvisno število ponavljanj, razlag in utrjevanj znanja,
- imajo možnost različnih pristopov do nalog.

Izenačitev možnosti in s tem kakovostno izobraževanje pa omogoča dosego pozitivnih ciljev izobraževanja in s tem ustvarja trdne temelje za neodvisno življenje.

Literatura

- [1] Brilej, R.: *Matematika na poklicni maturi*, Ataja, Ljubljana, 2001.
- [2] Čibej, J. A.: *Matematika, Kombinatorika, Verjetnostni račun, Statistika*. DZS, Ljubljana, 1996.
- [3] Legiša, P.: *Matematika I. letnik*. DZS, Ljubljana, 1995.

Avtorji

Denise Beltram je diplomirala na Fakulteti za organizacijske vede, smer Informatika, poučuje predmeta informatika in poslovna informatika, sodeluje v programu za izobraževanje odraslih ter v študijski skupini za predmet informatika v programu za gimnazijo in ekonomsko gimnazijo.
denise.beltram@guest.arnes.si

Ingrid Kragelj je diplomirala na Fakulteti za organizacijske vede, smer Informatika, poučuje predmeta informatika in poslovna informatika. Je soavtorica štirih učbenikov za srednješolske programe, sodelovala je pri pripravi učnih načrtov za poslovno informatiko. Sodeluje z Ministrstvom za šolstvo, znanost in šport v programu Računalniško opismenjevanje kot multiplikator ter predava na seminarjih za izobraževanje pedagoških delavcev.
ingrid.kragelj@guest.arnes.si

Davis Prinčič je diplomiral na Pedagoški fakulteti, smer Matematika-tehnika, na Fakulteti za matematiko in fiziko opravil dodatno izobraževanje za poučevanje računalništva in informatike. Uči poslovno informatiko, matematiko in poslovno matematiko, sodeluje v programu za izobraževanje odraslih.
davis.princic@guest.arnes.si

Authors

Denise Beltram studied Informatics at the Faculty of Organization Sciences. She teaches Informatics and Business Informatics and co-operates in the adult's education programme. She also takes part in the Informatics study group of grammar school and economic grammar school programme.
denise.beltram@guest.arnes.si

Ingrid Kragelj studied Informatics at the Faculty of Organization Sciences. She teaches Informatics and Business Informatics and is co-author of four textbooks. She takes part in the Business Informatics study group and co-operates in the RO project of the Ministry of education, science and sport. She also lectures as a teacher trainer.
ingrid.kragelj@guest.arnes.si

Davis Prinčič studied Mathematics and Technical Science at the Pedagogical Faculty. At the Faculty of Mathematics and Physics he attended Informatics Science course. He teaches Business Informatics, Mathematics and Business Mathematics. He also works in the education programme for the adults.
davis.princic@guest.arnes.si

Multimedija pri pouku kemije

Multimedia in Chemistry lessons

Karla Krajnik, Marja Pahor

Povzetek

Uvajanje kurikularne prenove v slovenske šole prinaša tudi uvajanje novih metod in strategij učiteljevega dela v razredu ter uporabo sodobne učne tehnologije - med drugim tudi uporabo računalniške in informacijske tehnologije. Raziskave, opravljene marca 2000, so pokazale, da imajo osnovnošolski učitelji v glavnem zelo pozitiven odnos do uporabe večpredstavnostnih računalnikov pri pouku, omejujeta pa jih pomanjkanje znanja za uporabo računalnika in slaba opremljenost šol z večpredstavnostnimi računalniki.

Obe poučujeta na šolah, v katerih je učilnica za kemijo opremljena z multimedijem računalnikom in ustreznim projektorjem za projiciranje, tako da računalnik veliko uporabljava za prikaz multimedijev predstavitev pri podajanju in ponavljanju znanja, velikokrat pa uporabljata tudi računalniško učilnico za samostojno delo učencev. Najine izkušnje bi želeli predstaviti v delavnicah:

1. Uporaba računalniške programske opreme pri pouku kemije v osnovni šoli za samostojno delo učencev
2. Uporaba računalnika pri frontalnem pouku kemije

Abstract

New methods and strategies in the classroom and the use of contemporary computer and information technology have been introduced to schools by the curriculum reform. Researches made in March 2000 pointed out that primary teachers of Chemistry are mostly in favour of introducing multimedia computers into the classroom work. But teachers should have a greater choice of didactic materials. They should be given the chance of improving their computer skills.

We both are teachers at schools where the chemistry classroom is equipped with a multimedia computer and an adequate projector. So we use the computer for multimedia presentations when new knowledge is introduced or repeated quite often. Similarly the computer room is also used for the independent work as well. We want to introduce our experiences in workshops:

1. The use of the computer software in chemistry classes for students' independent work in primary schools,
2. The use of the computers in chemistry classes as a whole.

Ključne besede

kemija, multimedija, računalnik

Key words

Chemistry, multimedia, computer

Uvod

Slovensko šolstvo je v obdobju velikih sprememb. V srednjih in osnovnih šolah se uveljavlja kurikularna prenova. Njen rezultat so tudi novi učni načrti.

Učni načrti so za vse učitelje obvezujoči, ne predpisujejo pa metod in strategij učiteljevega dela v razredu, temveč mu zgolj predlagajo uporabo določene učne tehnologije. Med aktivnostmi, ki so sestavni del učnega načrta v Sloveniji, je med drugimi zlasti poudarjeno razvijanje višjenivojskih spretnosti s poudarkom na upo-

rabi računalniške in informacijske tehnologije [6]. Za uvajanje multimedije v izobraževanje so pomembni trije didaktični kriteriji [2]:

- ustreznost aparaturne opreme,
- ustreznost programske opreme,
- usposobljenost kadrov - izobraževalni vidik.

Uspešno uvajanje računalniško podprtega pouka, kot sredstva za izboljšanje poučevanja je odvisno od pozitivnega odnosa učiteljev [1].

Kakšne so materialne možnosti uvajanja večpredstavnosti v pouk v naših osnovnih šolah, koliko izkušenj imajo učitelji z uporabo večpredstavnosti in kakšno mnenje imajo učitelji o prednostih ter pomanjkljivostih uvedbe večpredstavnostnih računalnikov v pouk, smo med učitelji kemije preverjali marca 2000. Iz rezultatov lahko sklepamo, da imajo osnovnošolski učitelji v glavnem zelo pozitiven odnos do uporabe večpredstavnostnih računalnikov pri pouku. Učitelji želijo uvajati večpredstavnostne računalnike v pouk. Vzroka, da tega ne storijo, sta dva: pomanjkanje znanja učiteljev za uporabo računalnika in slaba opremljenost šol z večpredstavnostnimi računalniki [3].

Za uporabo multimedijskega računalnika je poleg pripravljenosti učitelja za njegovo uporabo potrebna tudi določena oprema. Glede na opremo, ki jo imamo na voljo, lahko računalnik uporabimo za samostojno delo učencev, če imamo učilnico, opremljeno z večjim številom multimedijskih računalnikov, ali za predavanje podkrepljeno z multimedijsko predstavitvijo, če imamo računalnik z ustrežno LCD-ploščo za projiciranje.

Obe poučujeva na šolah, kjer je učilnica za kemijo opremljena z multimedijskim računalnikom in ustreznim projektorjem za projiciranje, tako da računalnik veliko uporabljava za prikaz multimedijskih predstavitev pri osvajanju in ponavljanju znanja, velikokrat pa uporabljava tudi računalniško učilnico za samostojno delo učencev. Najine izkušnje želiva predstaviti v delavnicah:

Uporaba računalniške programske opreme pri pouku kemije v osnovni šoli za samostojno delo učencev

Ugotovitve raziskav na področju uporabe računalniške tehnologije pri pouku kemije kažejo, da imajo učenci, dijaki ter študenti pozitiven odnos do uporabe multimedijskih računalnikov pri pouku kemije. Multimedijske predstavitve imajo pozitivne učinke na povečanje pridobljenega znanja učencev in dijakov. Uporabiti pa jih je treba previdno, saj je vpliv odvisen od stopnje šolanja. Učenci in dijaki potrebujejo napotke, ki usmerijo njihovo pozornost na najpomembnejše dele predstavitve, zlasti če delajo s tako enoto samostojno. Računalniki oziroma multimedija so tudi eden od vzrokov za priljubljenost pouka kemije. Učenci in zlasti dijaki gimnazij si želijo poleg več eksperimentalnega dela pri pouku tudi več uporabljati računalnike.

Za področje kemije v osnovni šoli sta za utrjevanje znanja v slovenskem jeziku trenutno na voljo dva izdelka:

- MAKSOVA KEMIJA 7 (Avtorja: Vesna Lužar in Maks Rozman)
- SPOZNAVAJMO ELEMENTE IN SPOJINE (Avtorji: Karla Krajnik, Marja Pahor, Danica Dolničar)



Slika 1: Naslovnici računalniških programov s področja kemije v slovenskem jeziku.

Opis delavnice

Navedeno računalniško programsko opremo večkrat uporabljava pri rednem pouku.

V delavnici bova predstavili najine izkušnje pri delu s programsko opremo z učenci in različne možnosti njene uporabe pri pouku.

V računalniški učilnici sočasno delajo vsi učenci. Zaradi omejenega števila računalnikov večina učencev delala v parih, nekateri pa individualno. Učenci se za način dela odločajo sami. Pri tem ugotavljava, da jih večina želi delati v parih. Ker sta oba programa za uporabo preprosta, učenci lahko delajo po uvodnih navodilih povsem samostojno. Učitelj spremlja delo in po potrebi nudi pomoč, paziti pa mora, da sta pri delu aktivna oba učenca. V pare se učenci najraje razporedijo po lastnih interesih. Ugotavljava pa, da pari učencev, ki se zelo razlikujejo v nivoju znanja, niso ustrezni, saj ne sodelujejo med seboj.

Učenci delajo bolj zavzeto, če hkrati ob delu na računalniku izpolnjujejo tudi delovne liste.

V delavnici bodo predstavljeni tudi primeri učnih listov za uporabo ob navedeni programski opremi, ki so zbrani v priročniku [4].

Uporaba računalnika pri frontalnem pouku kemije

Uporaba računalnika pri pouku naravoslovnih predmetov in zlasti kemije ima nekatere specifične prednosti: multimedijски programi omogočajo premostiti prepad med neposrednim opažanjem oz. opisom pojava in njegovo razlago na abstraktni ravni in tako dosežejo povezavo vseh treh ravni [6].

Opis delavnice

Uporaba multimedijskega računalnika v kombinaciji z ustreznim projektorjem predstavlja močno izobraževalno orodje, ki omogoča razvoj in uporabo novih učnih strategij. Računalnik lahko po potrebi vključujemo v posamezne faze učnega procesa. V delavnici bodo s konkretnimi primeri s področja kemije prikazani različni načini uporabe računalnika pri posredovanju znanja:

- Prikaz najnovejših informacij, dostopnih prek svetovnega spleta.

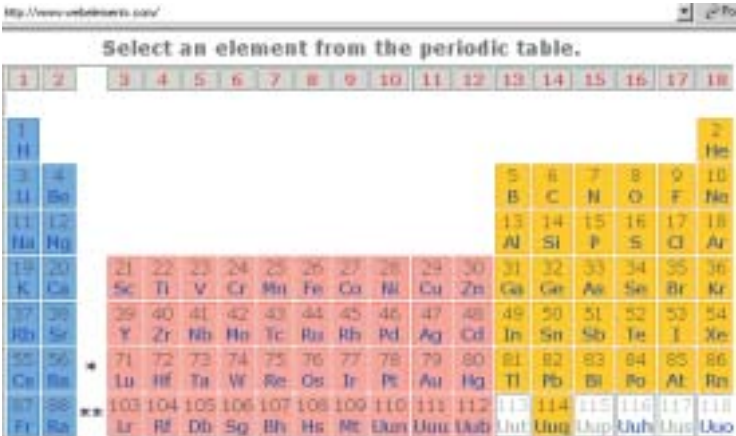


CAS is the leading provider of organic, inorganic, and biosequence substance information.

The Latest CAS Registry Number* and Substance Count

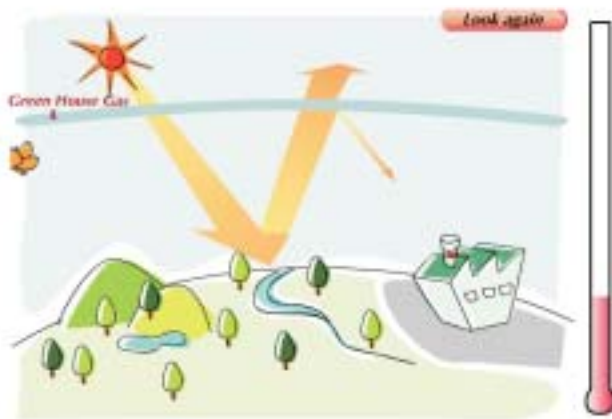
Date	Thu Mar 6 18:21:39 EST 2003
Count	21,126,446 organic and inorganic substances
	25,790,608 sequences
CAS RN	497055-63-7 is the most recent CAS Registry

Slika 2: Trenutno število znanih spojin
(<http://www.cas.org/cgi-bin/regreport.pl>)

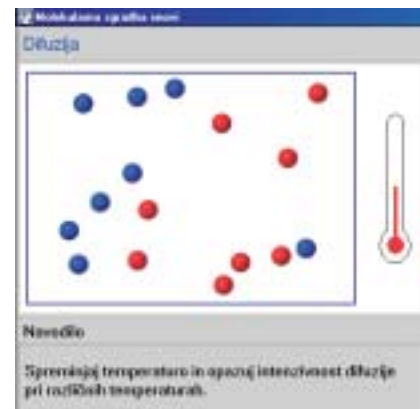


Slika 3: Interaktivni periodni sistem
(<http://www.webelements.com/>)

- Prikaz simulacij procesov s pomočjo programov ali prek svetovnega spleta.

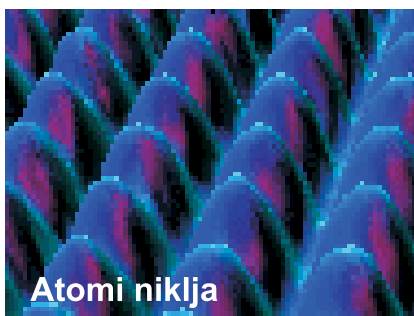


Slika 4: Animacija nastanka tople grede
(<http://cop3.unfccc.int/fccc/kids/sikumi/index-e.htm>)

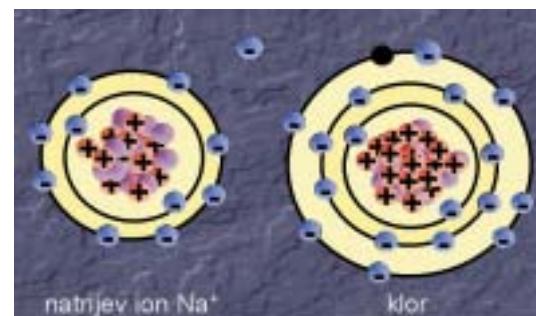


Slika 5: Animacija difuzije
(Molekularna zgradba snovi, D. Križnik)

- Vizualizacija na mikroskopskem nivoju, ki je drugače brez zapletenih in dragih aparatov ne bi mogli doseči.

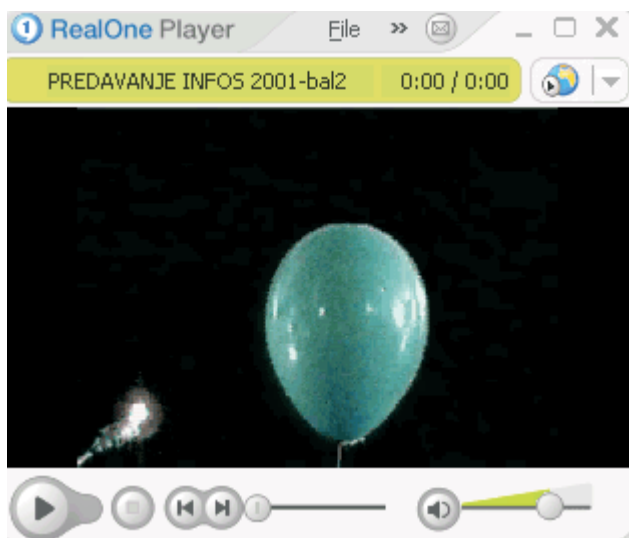


Slika 6: Posnetki atomov niklja s tunelskim mikroskopom

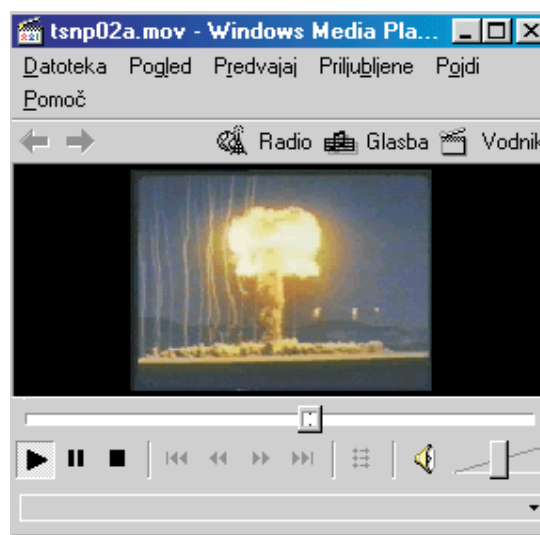


Slika 7: Prikaz nastanka ionske vezi med Na in Cl

- Bistvo kemije je v spremembah in multimedija lahko prikaže te spremembe. Tudi eden najpomembnejših sestavnih delov pouka kemije je prikaz sprememb pri eksperimentalnem delu. Multimedija omogoča prikaz eksperimentov brez velikih stroškov in prevelike porabe časa ter prikaz posnetkov eksperimentov, ki bi jih drugače v razredu ne mogli izvajati. Prednost je tudi v tem, da lahko isti eksperiment ponovimo večkrat, ustavimo na določeni stopnji ali prikažemo samo del eksperimenta. Multimedijski prikaz eksperimentov ne sme nikakor povsem nadomestiti drugih načinov dela. Pomeni le njihovo dopolnitev.



Slika 8: Posnetek eksplozije balona
Napolnjenega z vodikom



Slika 9: Prikaz eksplozije atomske bombe

- Prikaz dogajanja pri eksperimentih izvedenih z manjšimi količinami reagentov z uporabo kamere.
- Prikaz kemijskih reakcij in drugih animacij.

Literatura

- [1] DORI, J., BARNEA, N.: *In-service chemistry teachers' training: The impact of introducing computer technology on teachers' attitudes and classroom implementation*, *International Journal of Science Education*, Vol. 19, No 5, 1997 (str. 577 – 592).
- [2] GERLIČ, I.: *Nekatera didaktična vprašanja vnašanja multimedije v izobraževanje*. V Mednarodna izobraževalna računalniška konferenca – MIRK '98, 20. maj–22. maj 1998. Urednik Borut Čampelj. Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport, Zavod Republike Slovenije za šolstvo, Zavod za odprto družbo, 1998 (str. 101 - 106).
- [3] KRAJNIK, K. *Multimedijski računalniki pri pouku kemije v osnovni šoli*. *Kemija v šoli*, 2001, let. 13, št. 1 (str. 2 – 9).
- [4] KRAJNIK, K. in PAHOR, M. *Računalniška programska oprema pri pouku kemije v osnovni šoli: Didaktični priročnik*. Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport: Zavod Republike Slovenije za šolstvo, 2001 (str. 91).
- [5] OREL, M., VRTAČNIK, M., GAMS, N.: *Multimedia in science teaching*, V: Szűch, A. (ur.), Wagner, A. (ur.), *Proceedings of the third open classroom conference: the changing role and position of open and distance learning in school level education: 25 – 26 March 1999, Balatonfüred, Hungary*. Budapest: European Distance Education Network, 1999 (str. 49 – 53).
- [6] VRTAČNIK, M.: *Soodvisnost med učnimi načrti, izobraževalnimi projekti in učbeniki*, *Kemija v šoli*, 11 (3), 1999 (str. 2 – 7).

Autorici

Karla Krajnik je 1994 diplomirala na Pedagoški fakulteti in Fakulteti za naravoslovje in tehnologijo v Ljubljani, smer kemija in fizika. Zaposlena je na Osnovni šoli Cvetka Golarja, kjer poučuje kemijo. Ob delu je končala podiplomski študij na Naravoslovnotehniški fakulteti v Ljubljani - Oddelku za kemijsko izobraževanje in informatiko in leta 2002 pridobila naziv magistrica kemijskega izobraževanja. Njeno raziskovalno delo obsega oblike učenja s pomočjo multimedijskega računalnika.

Karla.Krajnik@guest.arnes.si

Marja Pahor je predmetna učiteljica kemije z nazivom svetovalec. Zaposlena je na Osnovni šoli Škofja Loka - Mesto. Vrsto let uspešno opravlja delo mentorice učencem pri raziskovalnem delu. Pet let je bila vodja študijske skupine za gorenjsko regijo.

Marja.Pahor@o-sl-mesto.kr.edus.si

Karla Krajnik in Marja Pahor sta avtorici multimedijske učne enote Spoznavajmo elemente in spojine in Didaktičnega priročnika za uporabo računalniške programske opreme pri pouku kemije v osnovni šoli. Leta 1999 sta za delo s področja multimedije prejeli priznanje Sklada inovativnega učitelja leta. Svoje delo na področju računalništva sta postersko predstavili na 6. evropskem kongresu učiteljev kemije.

Authors

Karla Krajnik graduated in 1994 in Ljubljana at Pedagogical Faculty and at Faculty of Science, Department for Chemistry and Physics. She's a Chemistry teacher at Cvetko Golar Primary School. Her postgraduate studies were in Ljubljana at Faculty of Science and Technology, Department for Chemistry Education and Informatics where she received her Master's Degree in 2002. Her research work includes different forms of chemistry learning by the help of multimedia computer.

e-mail: Karla.Krajnik@guest.arnes.si

Marja Pahor is a primary teacher of Chemistry, ranked adviser, at Škofja Loka - Mesto Primary School. She's been a succesful mentor of many pupils in their research work. She was also a mentor of a study group for the Gorenjska region.

e-mail: Marja.Pahor@o-sl-mesto.kr.edus.si

Karla Krajnik and Marja Pahor are the authors of a multimedia teaching unit Concept of Elements and Compounds, and Didactic Guide for the use of the computer software for chemistry in primary schools. In 1999 they were awarded the prize of The Innovative Teacher of the Year Fund. They also introduced their work on a poster at 6th European Congress of Chemistry Teachers.

Didaktično vprašanje souporabe videa in interneta v sodobnih izobraževalnih gradivih

Didactical questions regarding the use of video and internet in educational materials

Dr. Marjan Krašna, Tomaž Bratina, dr. Ivan Gerlič

Povzetek

Informacijsko-komunikacijska tehnologija (IKT) današnjega dne postaja vedno bolj odvisna od hitrih računalnikov, povezanih v hitra omrežja. Hitra omrežja so omogočila preprosto distribucijo učnih gradiv in s tem razcvet video učnih gradiv. Čeprav uporaba videa kot učnega pripomočka ni nič novega, je video na zahtevo še zmeraj zelo primeren za predstavitev tistih učnih problemov, kjer prikazuje, kako kaj narediti. Vendar pa klasična produkcija učnih gradiv predstavlja dodatne probleme. "Surovo" gradivo, ki je rezultat klasične produkcije učnih gradiv, pa nam omogoča različne načine priprave kakovostnih video učnih gradiv. Namen tega članka je osvetliti didaktično vprašanje uskladitve predstavitev videa in mrežnih učnih gradiv.

Abstract

Modern instructional technology is becoming more and more dependant on computer and high speed Internet connection. Despite the fact that idea how to present different types of learning material is not new the ease of distribution enables new blossom of web based video learning material. Video on demand is preferred in modern learning environment and is especially useful in presenting "how to" learning problems. But the production of classic learning lectures poses another type of difficulties. Depending of the initial raw material we have different abilities to prepare quality learning material. The scope of this article is to highlight didactical aspect of seamless integration of video and web.

Ključne besede

izobraževalna tehnologija, računalnik, internet, video

Keywords

instructional technology, computer, internet, video

Uvod

Od druge svetovne vojne se v izobraževanju uporabljajo videoposnetki. Produkcija kakovostnih video učnih gradiv je draga in zahteva veliko napora. Le učna gradiva, ki so namenjena za splošno rabo (širši krog ljudi) in so primerna za televizijske oddaje, vračajo več denarja, kot je v celotni projekt razvoja učnih gradiv vloženo. To je tudi razlog, da lahko najdemo danes na tržišču razmeroma veliko splošnoizobraževalnih videogradiv. Slabše pa je z videoučnimi gradivi, ki so namenjena le ozko specializirani in zahtevni publiki, učencem in dijakom v osnovnih in srednjih šolah. [3][4] Celotno na univerzitetnem izobraževalnem nivoju pogrešamo učna videogradiva, pa čeprav nismo omejeni s predstavitvenim jezikom. [10]

V zadnjih letih, ko se je internet vselil v vse pore izobraževanja, [7] pa opazamo spremembe. Nova izobraževalna tehnologija, ki temelji na računalniški tehnologiji, je postala splošno dostopna. Računalniki so postali dovolj

zmogljivi, da omogočajo predvajanje filmov na računalniških zaslonih. [1] Ugotavljamo pa lahko tudi, da današnji računalniki niso dovolj zmogljivi le za predvajanje videoposnetkov, ampak tudi za njihovo oblikovanje. S tem pa se izredno močno znižuje produkcijska cena izobraževalnih videoposnetkov. Tako lahko danes vsak učitelj s sodobnim računalnikom in kamero začne izdelovati poučne filme. Res je, da kakovost takšnih posnetkov ni primerljiva s kakovostjo posnetkov profesionalnih studijev. Res pa je tudi, da je produkcijska cena le delček cene, ki bi jo imeli profesionalni studiji. S tem pa so dani vsi pogoji, da se prebudi nov pristop didaktične uporabe računalniških videoposnetkov.

Kakovost videoposnetkov

Kadarkoli govorimo o videoposnetkih, ne moremo zanemariti vprašanja njihove kakovosti. Kakovost videoposnetkov pa je sestavljena iz naslednjih lastnosti: kontrast, osvetlitev, barva, ločljivost, šum in število slik v sekundi.

Kontrast, osvetlitev in barva so zelo znane lastnosti in standarde za merjenje njihove kakovosti so razvile različne TV-hiše po vsem svetu. Opazna razlika med TV-prenosom in prenosom videa prek internetnega omrežja pa se opazi pri ločljivosti, šumu in številu slik v sekundi. Prenos TV-signala je omejen s standardi, kjer sta ločljivost in število slik v sekundi natančno definirana. Pri uporabi interneta kot prenosnega medija za videoposnetke pa smo veliko bolj omejeni. Opazimo lahko, da so videoposnetki, ki so dostopni prek interneta, omejeni na največ 288 vrstic informacij (pri PAL velikosti slike je ločljivost 352 x 288 točk in pri NTSC 320 x 240 točk). Lahko najdemo tudi testne posnetke, kjer je uporabljena polna ločljivost za prenos videoposnetkov, a je uporaba omejena le na hitra lokalna omrežja ali nadzorovana zaključena omrežja (kabelski televizijski sistemi).

Ne glede na omejitve, ki jih internet predstavlja pri prenosu videosignalov, pa ugotavljamo, da internet ne ustvarja šumov. Šumi v posnetku lahko nastanejo le pri pretvorbi izvirnega videoposnetka v takšno obliko, ki je primerna za prenos.

Distribucija

Tudi najboljša učna gradiva so brez vrednosti, če niso dostopna učečim. Za distribucijo video učnih gradiv pa lahko uporabimo veliko načinov. Lahko jih imamo na prenosnih pomnilnih medijih videokasetah, CD-jih, DVD-jih ali pa jih prenašamo po javnih TV-kanalih, kabelskih mrežah, satelitskih komunikacijskih signalih ali internetu. Internet je bil neprimeren prenosni medij za pošiljanje videoposnetkov, dokler ni omogočal dovolj visoke hitrosti prenosa podatkov. Ugotovljeno je bilo tudi, da ni dovolj, da imamo hitre internetne povezave samo v učnih centrih, ker le tam ne zadovoljuje posameznikovih potreb. Po pogovorih s študenti smo ugotovili, da ti le redko uporabljajo video učna gradiva, čeprav imajo na vseh knjižnicah fakultet hitre komunikacijske linije in dovolj zmogljive računalnike. Odnos do učnih videogradiv, ki so dostopna prek internetnih povezav, pa se spremeni, ko posameznik dobi možnost individualnega hitrega internetnega dostopa.

Sedaj moramo definirati pomen hitrosti interneta. Danes, ko ni 100 Mbitov na sekundo nič novega, ker takšne hitrosti omrežij najdemo v večini podjetij in skoraj vseh univerzah in tudi v domačih (hišnih) omrežjih, se zdijo 10-Mbitne povezave zelo počasne. Če pa vemo, da se vedno bolj uveljavljajo tudi gigabitne povezave, pa postanejo pričakovanja uporabnikov še veliko večja. Seveda so te povezave v glavnem omejene na lokalne mreže. Dostop do interneta pa še zmeraj ne omogoča takšnih hitrosti posameznikom. Kaj pa si lahko posameznik v današnji družbi privoščiti? Analogna telefonija, ki smo jo uporabljali v pionirskih časih interneta, vsekakor ni primerna za prenos videosignalov. Od komutiranih omrežij bi bil, v omejenem obsegu, primeren za prenos videoposnetkov le ISDN, ki omogoča združevanje dveh ali več digitalnih telefonskih kanalov, za dva- ali večkratno ceno enega. ISDN zahteva za prenos videosignala posebno aparaturno opremo, ki zagotavlja kakovost posnetka. Ta aparaturna oprema pa je zelo draga. Po naših meritvah pa smo ugotovili, da bi potrebovali

za prenos dovolj kakovostnega videesignala 256 Kbitov na sekundo. K sreči se je v zadnjem času internetna infrastruktura zelo razrasla. Veliko individualnih uporabnikov interneta ima namreč možnost zakupiti povezavo s hitrostjo 1 Mbit na sekundo. V kratkem pa bodo lahko individualni uporabniki pridobili tudi povezave s hitrostjo 4 Mbite na sekundo.

Internetna infrastruktura danes torej omogoča prenose video učnih gradiv. Potrebujemo le še njihovo elektronsko tržnico.

Testni primer integracije videa v spletno tehnologijo

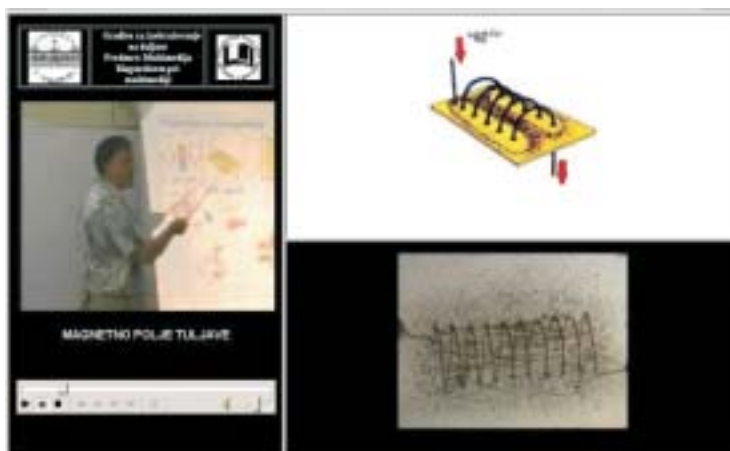
Pripravili smo testni primer integracije videa v spletno tehnologijo pri zahtevnem tipu poučevanja. [2] Odločili smo se za pripravo učnega gradiva za poučevanje fizike. V vseh področjih naravoslovnih znanosti, kjer se s pomočjo videoposnetkov prikazujejo eksperimenti, je treba imeti sliko visoke kakovosti, ker le takšne slike lahko prikažejo dovolj podrobnosti. Ko smo naredili dovolj kakovostno učno videogradivo, smo preizkusili različne načine predstavitve le-tega. Naš temeljni namen je bil iztržiti največ.

Že takoj na začetku smo ugotovili, da obstaja več načinov predstavitve. [9] Mi smo stvari razdelili v tri glavne skupine, ki so sestavljeni iz štirih podsklopov. [8]

Tabela 1: Različni pristopi pri integraciji interneta in videoposnetkov

	uporaba enega okna	uporaba dveh oken	uporaba treh oken
osnovni video posnetek		+ slike visoke kakovosti	+ slike visoke kakovosti + opisni video posnetki
	+ podnapisi	+ podnapisi + slikame visoke kakovosti	+ podnapisi + slikame visoke kakovosti + opisni video posnetki
akcijski video posnetek		+ slikame visoke kakovosti	+ slike visoke kakovosti + opisni video posnetki
	+ podnapisi	+ podnapisi + slikame visoke kakovosti	+ podnapisi + slike visoke kakovosti + opisni video posnetki

Ta skupina je zelo razgibana. V enem okvirju internetnega brskalnika prikazujemo videoposnetek, v ostalih dveh pa dodatna učna gradiva. Omejili smo se na to, da ne bomo nikoli uporabljali več kot dveh učnih videogradiv hkrati.



Slika 1: Akcijski videoposnetek s podnapisi, s slikami visoke kakovosti in opisnim videoposnetkom

Pri testiranju teh učnih gradiv smo ugotovili, da so ta zelo dobra. Hkrati pa moramo povedati, da so učna gradiva iz tretje skupine zelo zahtevna za študente. [6] Študenti potrebujejo nekaj dodatnega časa za privajanje na takšen način podajanja učne snovi. Količina informacij, ki pa jo tako učno gradivo predstavi v kratkem času, je namreč tako velika, da velika večina študentov ni bila sposobna sprejeti teh informacij pri enem samem pregledu. Uporaba več kot treh oken pa se ni pokazala smotno, ker uporablja preveč informacijskih tokov hkrati.

Ob izdelavi vseh predstavitvenih tipov smo ugotovili, da se je zelo težko odločiti in povedati, kateri tip predstavitve je najboljši. Lahko le rečemo, da je samo video neprimeren za predstavitev zapletenih slik in shem, ker je omejen s svojo ločljivostjo. V takšnem primeru moramo izbrati tisto predstavitev, ki uporablja vsaj dve okni. Uporaba treh oken izkaže veliko nazornost. Sinhronizacija posnetkov pa je lahko zelo mukotrpno opravilo. Zelo veliko časa je potrebnega za fino nastavitvev "pasti", ki sprožajo posamezne dogodke. Ne glede na vložen trud pa smo ugotovili, da se na slabših računalnikih sinhronizacija lahko v kratkem podre.

Zaključek

Naš prispevek k razvoju učenja, je razvoj didaktičnih vidikov uporabe hitrih internetnih povezav in učnih videogradiv. Končni produkt je zelo zanimiv in želeli bi si, da bi bilo takšnih produktov na našem učnem prostoru veliko. Zahteve za izdelavo takšnih učnih gradiv so časovno zelo visoke. Problemi se porajajo že pri snemanju in se stopnjujejo v poprodukcijski fazi. Zavedamo se, da bo v prihodnosti, ko bodo učitelji splošno uporabljali informacijsko komunikacijsko tehnologijo pri pouku, na voljo več takšnih gradiv in tudi lažje jih bo izdelati. Prav tako bo potrebno še nekaj raziskav na področju interakcije učenec - učno gradivo.

Literatura

- [1] *Ambron, S. & Hooper, K.: Interactive Multimedia. Redmond, WA: Microsoft Press, 1990.*
- [2] *Backer, Ryaby P. & Saltmarch, M.: Evaluation Of A Multimedia Workshop Model: Training Instructors To Use Technology In The Classroom. Edmedia 1999, Seattle, USA.*
- [3] *Bennett, J. F., Stephens College: Incorporating the Internet in the Classroom. Edmedia 1999, Seattle, USA.*
- [4] *Bennett, L.: Using the Internet to Reflect on Teaching. Edmedia 1999, Seattle, USA.*
- [5] *Bergman, R. E., Moore, T. V.: Managing Interactive Video/Multimedia Projects. New Jersey: Educational Technology Publications, 1991.*
- [6] *Gerlič, I., Jaušovec N.: Multimedia: differences in cognitive processes observed with EEG. Educ. technol. res. dev., 1999, vol. 47, no. 3.*
- [7] *Gerlič, I.: Sodobna informacijska tehnologija v izobraževanju. Ljubljana, DZS, 2000.*
- [8] *Kramar, M.: Didaktična analiza izobraževalno vzgojnega procesa. Ljubljana, Šola za ravnateljce, 1999.*
- [9] *McNeil, S.: Cooperation, Collaboration and Communication in Educational Multimedia Design and Development Teams. WebNET 1999.*
- [10] *Rosa K.: Student Preferences for Course Materials. WebNET 1999.*
- [11] *Van den Berg, E.: Multimedia Cases in Teacher Education: Towards a Constructivist Learning Environment. Edmedia 1999, Seattle, USA.*

Avtorji

Dr. Marjan Krašna je asistent za računalništvo na Pedagoški fakulteti, Univerze v Mariboru. Je sodelavec Oddelka za fiziko in Centra za računalništvo, informatiko in multimedijo v izobraževanju. Je član Znanstvenega inštituta Pedagoške fakultete v Mariboru ter raziskovalec in avtor člankov s področja informatike, računalništva in multimedije.

marjan.krasna@uni-mb.si

Prof. Tomaž Bratina je tehnični sodelavec na Pedagoški fakulteti, Univerze v Mariboru. Je sodelavec Oddelka za fiziko in Centra za računalništvo, informatiko in multimedijo v izobraževanju Znanstvenega inštituta Pedagoške fakultete v Mariboru ter raziskovalec in avtor člankov s področja multimedije in izobraževalne tehnologije.

tomaz.bratina@uni-mb.si

Dr. Ivan Gerlič je izredni profesor za fiziko in računalništvo v izobraževanju na Pedagoški fakulteti, Univerze v Mariboru. Je predstojnik Oddelka za fiziko in predstojnik Centra za računalništvo, informatiko in multimedije v izobraževanju Znanstvenega inštituta Pedagoške fakultete v Mariboru ter raziskovalec in avtor člankov s področja fizike, računalništva in multimedije.

ivan.gerlic@uni-mb.si

Authors

Dr. Marjan Krašna is an assistant for computer science. He is employed at the Department for Physics, Faculty of Education, University of Maribor. He is also a member of the Centre for Computer Science and Multimedia in Education and the Science Institute of the Faculty of Education. He is a researcher and author of many articles in the area of the computer science and multimedia systems.

marjan.krasna@uni-mb.si

Tomaž Bratina, B.Sc. is a technical assistant at the Department for Physics, Faculty of Education, University of Maribor. He is also a member of the Centre for Computer Science and Multimedia in Education and the Science Institute of the Faculty of Education. He is a researcher and author of many articles in the area of the multimedia systems.

tomaz.bratina@uni-mb.si

Dr. Ivan Gerlič, associate professor for Physics and Computer Science in education, Faculty of Education in Maribor, University of Maribor. He is the manager of the Department for Physics and the manager of Centre for Computer Science and Multimedia in Education at the Science Institute of the Faculty of Education. As well he is the investigator and the author of many articles in the field of Physics, Computer Science and Multimedia.

Ivan.gerlic@uni-mb.si

Geografski krožek in internet

Geography after school activity and internet

Franc Ferdo Kukec

Povzetek

Geografski krožek je ena od šolskih dejavnosti, ki poteka po končanem rednem pouku in se za njo učenci prostovoljno odločijo. Omogoča predvsem poglobitev znanja pridobljenega pri rednem pouku, širjenje obzorij in predvsem učenje učinkovite uporabe IKT. V referatu so predstavljene različne možnosti uporabe IKT pri tej dejavnosti in podani naslovi spletnih strani, zanimivih za učitelje geografije.

Odločitev učencev poteka predvsem zaradi vsebin in načina dela, zato jim je treba ponuditi čim boljši program in obvezno dobro računalniško opremo in dostop do interneta.

Naloga učitelja geografije je, da v medmrežju poišče primerne spletne strani, jih pregleda in oceni njihovo vrednost in uporabnost ter opredeli, na kakšen način in kdaj jih bodo učenci uporabljali.

Zelo pomembna je aktualizacija vsebin, zato je potrebno učiteljevo sprotno spremljanje pomembnih svetovnih dogodkov in njihova pravočasna vključitev v delo z učenci.

Abstract

Geography after school activity is one of the many different school activities which are organised after regular lessons. Pupils themselves decide whether they want to participate or not, so it is necessary to offer them the best programme and good computer equipment, with access to the internet. The geography teacher has to find the most suitable web sites, how useful they are and how and when pupils use them.

Actualization of contents is very important, therefore teachers of geography has to observe, all the time, the actual world events and use them during the right time.

Ključne besede

geografski krožek in internet, izbira spletnih strani, uporabnost in način dela, aktualizacija

Key words

geographical afterschool activity and internet, choice of websites, type of work, timing

1 Uvod

Geografija je predmet, pri katerem je možna kompleksna uporaba računalnika, računalniških programov in interneta pri pouku ali pa pri dodatnem pouku oziroma krožku. Učenci, pa tudi nekateri učitelji so v zadnjih letih skokovito napredovali pri obvladovanju računalniških veščin in uporabe internetnih možnosti. Uspešno pa se lahko svetovni splet uporablja tudi pri geografskem krožku.

2 Internet pri geografskem krožku

Pri pouku geografije so uporaba računalnika, računalniških programov in uporaba interneta postale že ustaljen način dela večine učiteljev geografije v Sloveniji. Internet pa je mogoče zelo zanimivo in predvsem uporabno vključiti tudi pri geografskem krožku.

Namen krožka je, da učencem po eni strani po rednem pouku ponudimo dodatna znanja in informacije, da učenci pridobijo večjo splošno razgledanost, da pridobijo večšine uporabe interneta v izobraževalne namene in da nadgradijo že usvojena znanja. Druga dejavnost, ki jo ponuja geografski krožek, pa so ekskurzije, ki zajemajo pripravo z uporabo ITK in odhod na teren.

2.1 Izobraževalni namen geografskega krožka

Poglabljanje znanja

Eden od ciljev geografskega krožka je, da učitelj geografije zunaj rednega pouka učencem omogoči nadgradnjo že usvojenega znanja pri rednem pouku geografije.

Učitelji geografije (seveda pa tudi večina drugih učiteljev) so v nenehni časovni stiski. Učni načrti so neverjetno obsežni in zapolnjeni z različnimi vsebinami, hkrati pa je nujno opraviti še toliko drugih obveznosti, nenazadnje je to ocenjevanje, kateremu morajo učitelji nameniti veliko časa. Učitelji geografije pa imamo še eno časovno zanko (in prav je tako), in to je aktualizacija, to pa pomeni, da nikakor ne moremo in ne smemo izpuščati aktualnih vsebin, ki se dogajajo pri nas in po svetu. Na primer nastanek nove države, politične spremembe, vremenske in klimatske spremembe, odkrivanje vesolja in tako dalje. Pri rednih urah je tako nujno potrebna selekcija vsebin in časovna usklajenost z vsem naštetim. Pri geografskem krožku pa je možna ozka specializacija v samo eno določeno vsebino in tu so se pokazale možnosti interneta kot zelo dobrodošle in uspešne.

S to metodo smo pri geografskem krožku obdelali kar nekaj vsebin in predstavljamo nekaj primerov.

- **Spoznavanje aktualnih držav sveta prek interneta**

Učencem ponudim nekaj za geografa koristnih naslovov spletnih strani:

<http://www.infoplease.com/countries.html>

<http://www.infoplease.com/countries.html>

<http://www.cia.gov/cia/publications/factbook/index.html>

Učenci z uporabo spletnih strani ugotavljajo posamezne geografske značilnosti držav sveta, seveda jih je treba usmeriti na države, o katerih se vesti pojavljajo skoraj vsak dan v tiskanih in elektronskih medijih. Zelo dobro pri tem je, da se na teh spletnih straneh pojavljajo zares najnovejši podatki, kar je v primeru klasične geografske literature nemogoče, saj je dinamika družbene in politične geografije v današnjih časih prav neverjetna.

Iz naštetih strani je mogoče pregledati in obdelovati številne rubrike o posameznih državah, kot so: zgodovina držav, lokacija, geografska širina in dolžina, karta – zemljevid, površina in primerjava, dolžina meja in dolžina morske obale, podnebje in rastje, relief – najnižja in najvišja točka, ter še mnogo drugih aktualnih in zanimivih podatkov in informacij.

Širjenje splošne razgledanosti

Namen te metode je, da učenci usvojijo znanja, ki jih pri samem pouku ni treba obvladati, so pa zelo pomembna za njihovo samozavest in splošno razgledanost.

Učenci s spletno stranjo ugotavljajo značilnosti držav sveta. Posebej je pri zastavah zanimivo to, kaj predstavljajo različne barve in simboli na posameznih zastavah.

- **Zastave sveta prek interneta:**

<http://allstates-flag.com/fotw/flags/iso3166.html>
<http://www.flags.net/AFGH.htm>
<http://theodora.com/flags/flags.html>

Svoje znanje učenci preverijo s pomočjo simpatičnega kviza, ki je na spodnji spletni strani. Tako učenci ne samo preverijo usvojeno znanje, ampak ga tudi izboljšajo in utrdijo. Ta metoda je izredno priljubljena.

<http://www.kvizomania.com/kvizi/flags/index.php>

2.2 Geografska ekskurzija in internet

Za učitelja geografije je zelo zanimiv primer uporabe medmrežja pri geografskih ekskurzijah tako v domači kot v tuji geografski regiji. Namen in cilji takega krožka so naslednji: Spoznavanje bližnje in širše okolice, terensko delo – skiciranje, jemanje vzorcev ..., spoznavanje in terensko delo zunaj domače regije.

Tak način dela poteka v treh fazah:

- *Prva faza:* Učenci v računalniški učilnici pregledajo spletne strani (delo poteka v dvojicah, vsaka dvojica ima svojo temo), naredijo povzetek spletnih strani in obdelajo slikovno gradivo. Tako nastane osnutek dela na ekskurziji. Pri svojem delu uporabijo naslednje spletne strani: (Primer geografske ekskurzije v Planinsko jamo in Močilnik)

<http://www.planina.si/>
<http://speleocamp.com/planinska.htm>
<http://www.postojnska-jama.si/odj4.htm>
<http://www.turisticnodrustvovrhnik.si/vrhnikaslo.htm>
<http://www.gimvic.org/projekti/solski/endemiti/cloveska/cloveska.html>
<http://www2.arnes.si/~mverni/zanimivosti/jame/jame.htm>
<http://www.turisticnodrustvovrhnik.si/vrhnikaslo.htm>

- *Druga faza:* Delo na terenu, ki se začne že v avtobusu, vključuje obravnavo poti in zanimivosti ob njej. Dvojice poročajo o svojih temah, ostali učenci pa temu sledijo. Na končnem cilju, na primer v Planinski jami, pa sledijo ostala konkretna poročanja o tej temi, kot so: Nastanek in položaj jame, živalstvo in rastlinstvo pred jamo in v njej, potek vodnih tokov, onesnaževanje, človek in jama ...
- *Tretja faza:* Delo poteka zopet v računalniški učilnici, kjer se preveri, obdelata in primerjata podatke prek interneta z realnim stanjem na terenu. Tukaj se seveda ugotovi, da je internet zelo uporaben medij, da pa seveda ne more nadomestiti obiska terena in njegovih dejanskih značilnosti.

3 Zaključek

Delo prek interneta z učenci je izredno zanimiva in dinamična oblika poučevanja, seveda pa se vloga učitelja geografije pri takem delu močno razlikuje od klasičnega poučevanja, kajti učitelj naenkrat ni več nosilec znanja in predavatelj, ampak je le koordinator med dostopnimi znanji in informacijami. Seveda je teh izredno veliko in se vsak dan povečujejo.

Glede tega učitelj navidezno nekako izgublja svojo veljavo in pomen, seveda pa temu ni tako. Njegova priprava pred takim delom je nekajkrat daljša in zahtevnejša kot pri klasičnem pouku, saj zahteva tako ogromno strokovno znanje kot vsakdanjo informiranost in nenazadnje sprotno računalniško izobraževanje. Pouk v

prihodnosti, z izbirnimi vsebinami, bo vse bolj vezan na informacijsko tehnologijo pa tudi vse bolj dostopno in razvijajočo se programsko opremo – učitelji geografije pa glede na naše cilje ne moremo ostajati na obrobju tega razvoja.

Literatura

- [1] <http://www.infoplease.com/countries.html>
- [2] <http://www.infoplease.com/countries.html>
- [3] <http://www.cia.gov/cia/publications/factbook/index.html>
- [4] <http://allstates-flag.com/fotw/flags/iso3166.html>
- [5] <http://www.flags.net/AFGH.htm>
- [6] <http://theodora.com/flags/flags.html>
- [7] <http://www.kvizomania.com/kvizi/flags/index.php>
- [8] <http://www.planina.si/>
- [9] <http://speleocamp.com/planinska.htm>
- [10] <http://www.postojnska-jama.si/odj4.htm>
- [11] <http://www.turisticnodrustvovrhnikaslo5.htm>
- [12] <http://www.gimvic.org/projekti/solski/endemiti/cloveska.html>

Avtor

Predmetni učitelj Franc Ferdo Kukec je zaposlen v Osnovni šoli Trnovo v Ljubljani. Poučuje predmet geografijo in občasno sodeluje v projektu Ministrstva za šolstvo, znanost in šport, Računalniško opismenjevanje na Zavodu Republike Slovenije za šolstvo kot multiplikator za področje uporabe računalnika pri pouku geografije.

Franc.Kukec@guest.arnes.si

Author

A Geography teacher, Franc Ferdo Kukec, teaches at the Trnovo Primary School, Ljubljana. Occasionally he works as a teacher trainer within the Computer Literacy project of Ministry of Education.

Franc.Kukec@guest.arnes.si

Uporaba multimedije pri kombiniranem pouku kemije

The use of multimedia in combined lessons of Chemistry

Mag. Aljoša Lavrinšek

Povzetek

Poučevanje na podeželskih šolah se razlikuje od običajnega. Zaradi majhnega števila otrok poteka pouk kombinirano. En učitelj poučuje dve različni učni vsebini za dve (ali več) različni skupini učencev v istem prostoru, ob istem času. Za optimalno doseg učnih ciljev si je treba priskrbeti več različnih učnih pripomočkov, še posebej multimedije zaradi vizualizacije in motivacije pri naravoslovnih predmetih.

Pri pouku kemije smo preizkusili uporabo multimedijskih zgoščenk, računalniškega kviza, spletnih strani <http://www2.arnes.si/~sopalavr/glavno-kazalo-kemija.htm> z elektronsko pošto in produkcijo lastnega videa. Vsaka izmed naštetih pomoči je imela svoje prednosti in slabosti.

Abstract

Teaching in country schools differs from that in towns. Combined lessons are held because there are a few children. A teacher gives lessons of two different contents for two (or more) different groups of pupils in the same classroom and at the same time. Various educational facilities have to be used to achieve educational goals, especially multimedia, because of visualisation and motivation in science subjects. We have used multimedia CD-ROM-s, computer quiz, web pages <http://www2.arnes.si/~sopalavr/glavno-kazalo-kemija.htm> with email and production of own video. Each of listed aids has its advantages and disadvantages.

Ključne besede

kombinirani pouk, podeželska šola, kemija, multimedija, kviz, medmrežje, video

Key words

combined lesson, country school, chemistry, multimedia, quiz, internet, video

Uvod

Redkokdaj slišimo o posebnem načinu poučevanja na osnovnih šolah – o kombiniranem pouku, še manj pa je ljudi, ki ga poznajo. Tako poteka pouk v večini primerov na podružničnih šolah na podeželju in ponekod na matičnih osnovnih šolah, kjer je število učencev močno upadlo. Seveda pa take šole niso specifične samo za Slovenijo, ampak so pogoste tudi drugod po svetu, zlasti v državah z redko poseljenostjo; kot sta npr. Norveška in Škotska, kjer je običajnih šol s čistimi oddelki le 50 % od vseh šol [4].

Pri kombiniranem načinu poučevanja poteka pouk za dve različni skupini učencev (npr. 5. in 6. razred) v istem prostoru in ob istem času, poučuje pa jih en učitelj. Poučevanje zahteva dosti znanja, iznajdljivosti in uporabo različnih učnih pripomočkov, kajti v eni uri morajo biti izpolnjeni učni cilji za dva razreda hkrati. To pa je pri posameznih predmetih za določene učne vsebine velikokrat težko že pri poučevanju čistih – običa-

jnih razredov. Na naši podružnici smo skupaj z ravnateljem napeli vse sile, da bi opremili in usposobili za pouk majhen računalniški kabinet, kjer bi se lahko polovica oddelka samostojno učila, medtem ko bi se učitelj lažje posvetil drugi polovici. Danes uporabljamo računalniški kabinet vsi učitelji na podružnici, od razredne do predmetne stopnje, slovenščine, tujega jezika, matematike in kemije.

Posebno se je treba potruditi pri poučevanju naravoslovnih predmetov, kjer je potrebna za razumevanje določenih pojmov vizualizacija, majhne šole pa nimajo na razpolago laboratorija in drugih dražjih učnih pripomočkov. Po drugi strani pa je učence treba še posebej motivirati, prvič zaradi abstraktnosti določenih učnih vsebin, drugič pa zaradi splošnega nezanimanja za naravoslovje, kakor je v zadnjih letih čutiti pri nas tudi pri vpisu na fakultete naravoslovnih področij.

Pomoč multimedijskih zgoščenk pri kemiji

Digitalna integracija besedila, grafike, animacije, zvoka, slik in videa kot multimedije v ožjem pomenu besede [5] je pomenila v prvem hipu rešitev za velik primanjkljaj v opreми za eksperimentalno delo. Izbrane zgoščenske s področja kemije (Spoznajmo kemijo, Spoznavajmo elemente in spojine) smo lahko uporabili predvsem kot nadgradnjo učnim vsebinam pri pripravah za tekmovanje, nekajkrat pa za vodilo pri izvedbi naravoslovnega dne. Zaradi specifičnega načina pouka sem pogrešal zgoščenko, ki bi nam konkretno pomagala pri obveznih učnih vsebinah in manj pri nadgradnji. Poleg tega sem pogrešal pri delu z zgoščenkami še več možnosti za učenčevo lastno udeležbo pri učenju, katere pomembnost poudarja star kitajski pregovor, ki pravi: "Če mi boste govorili, bom poslušal. Če mi boste pokazali, bom videl. Če mi boste omogočili, da izkusim, se bom naučil." Naloge, ki preverjajo znanje, so sicer zelo dobrodošle in veliko pripomorejo k večji motiviranosti, vendar bi lahko v njihovem okviru bile tudi naloge ali predlogi za učenčevo delo zunaj računalniškega kabineta. Npr. izvedba preprostega eksperimenta, katerega rezultate vpišejo in analizirajo s pomočjo istega programa, ki je eksperiment predlagal. Zelo verjetno je, da v tujini podobno programsko opremo že uporabljajo. Seveda pa vse to ne pomeni, da so zgoščenske slabe, nasprotno, le našim specifičnim potrebam niso "prilagojene".

Pomoč programske opreme za izdelovanje lastnih multimedijskih kvizov pri kemiji

Eden izmed v svetu zelo priljubljenih načinov učenja s pomočjo računalnika so kvizi. Poleg tega je mogoče z majhnimi stroški narediti multimedijsko učenje s pomočjo vprašanj in dodano pomočjo ("Help") v obliki besedila, slik, zvoka, videa ali pa je podan vir, kjer lahko učenci najdejo potrebno informacijo [2]. Že nekaj let je od tega, ko smo na šoli začeli uporabljati enega takih kvizov, ki smo ga kupili od avtorja Philipa Kapusta. Danes je mogoče ta program dobiti na naslovu <http://www.pc-shareware.com/quiz.htm>. Kvizi niso multimedijske zgoščenske, so skromnejši na področju multimedije in imajo linearno zgradbo. Velika prednost pred že izdelanimi zgoščenkami pa je ta, da vprašanja, odgovore in pomoč priredimo našim potrebam, in prav to smo uporabili tudi za samostojne učne ure utrjevanja (nafta, množina snovi, vezi in polarnost molekul), ne samo kot majhen dodatek k uri ali za popestritev. Uporaba kviza, tako s strani reševalcev kot izdelovalcev posameznih tem, je preprosta, tako da lahko nekatere teme pripravijo tudi učenci. To možnost smo uporabili kot razvedrilo. Morda bom v prihodnosti za učence pripravil nalogo, kjer bodo morali pripraviti naloge iz enega vsebinskega sklopa, kar bi lahko bilo kot njihov referat.

Pomoč spletnih strani in elektronske pošte pri kemiji

Več svobode pri izdelavi kvizov ali drugih učnih pomagal omogočajo spletne strani. [3]

Eksperimentalno sem izdelal najprej html-strani za učenje množine snovi, kjer se je pokazalo, da je preveč besedila; vse skupaj je bila boljša verzija učbenika. Boljša predvsem zaradi tega, ker je bilo dodanih nekaj nalog in pomoč v primeru nepravilne rešitve. Pri reševanju nalog so učenci začeli uporabljati gumb "Back" za nazaj in s poskušanjem so prišli do prave rešitve, kar je razvrednotilo namen. Pri drugi izdelavi spletnih strani sem to upošteval in uporabil celozaslonska okna brez navigacijskih gumbov. Izbrani sta bili dve učni temi: "Čiste snovi in zmesi" ter "Ločevanje zmesi".

Začetna stran je bila običajna spletna stran, kjer so si lahko izbrali učno temo. Ta je bila namenjena za učenje ali za utrjevanje že obdelanih učnih vsebin. S klikom na povezavo z naslovom učne teme se odpre celo zaslonsko okno, razdeljeno na več okvirjev:

- okvir z naslovom učne vsebine (desno zgoraj),
- okvir z naslovom in stranjo učbenika, kjer se ta učna vsebina opisuje (levo sredina),
- okvir z dinamičnimi stranmi simbolov in imen kemijskih elementov (levo zgoraj),
- navigacijski okvir (levo spodaj),
- prikazovalni okvir, kjer so se glede na izbiro v navigacijskem delu pokazale izbrane učne vsebine (desno spodaj).

Za lažjo predstavo opisanega, lahko začetno stran odprete in si ogledate eno od dveh obdelanih učnih vsebin na naslovu:

<http://www2.arnes.si/~sopalavr/glavno-kazalo-kemija.htm>.

Navigacijski okvir omogoča dostop do strani s pomočjo in navodili, do vstopnega testa, razlage učnih vsebin, nalog in do zanimivosti. Dostop do razlage učnih vsebin, nalog in zanimivosti je omogočen šele po uspešno rešenem vstopnem testu, ki preveri, ali učenec že ima potrebno predznanje za usvajanje novih učnih vsebin. V razlagi učnih vsebin ni veliko besedila, nekaj je shem, slik in fotografij. Vse pa je razdeljeno na podstrani, na katerih sta navigacijski povezavi za naprej in nazaj. Če so učenci pri reševanju nalog neuspešni, se samodejno, s pomočjo dinamične html-strani, pojavi del razlage, kjer lahko najdejo rešitev naloge.

Na dnu navigacijskega okvirja je gumb "Izhod". S klikom nanj se celo zaslonsko okno zapre in pred učenci se pojavi zopet okno, kjer lahko izberejo novo povezavo za novo učno vsebino.

Spletne strani sem lahko uporabil kot samostojne učne enote pri kemiji 7. razreda in sem se tako lahko posvetil drugi programski polovici razreda - 8. razredu. Posebej moram omeniti navdušenje učencev, ki imajo doma dostop do interneta (60 % učencev) in so reševali spletni test (<http://www2.arnes.si/~sopalavr/testi-kem7/>), rezultate pa poslali na moj elektronski naslov. Komaj so čakali na učno uro kemije, da bi izvedeli, kako uspešni so bili.

Pomoč uporabe lastnega videa pri kemiji

Po nekaterih definicijah [1] je multimedija nastala s "poroko" računalnika in televizije, čeprav je v osnovi lahko tudi video skupek več medijev: zvoka, slike, gibljive slike, grafike, besedila, animacije. Pri izdelavi videa z učno vsebino sem poskušal vključiti učence v največji možni meri. Skupaj smo si izbrali učno temo in celoto enakomerno razdelili po skupinah učencev. Najprej so v Wordu napisali scenarij, ki sem na koncu pregledal. Potem so izvedbo praktično vadili brez snemanja. Na koncu smo vse skupaj posneli, sam pa sem posnetke doma montiral. Zadnje bi lahko naredili tudi učenci, če bi tehnologija, ki jo imamo, to omogočala, kajti zajem videa in urejevanje posnetkov, je za računalnike precejšen zalogaj. Učenci so bili zelo motivirani pri delu in so video z zanimanjem gledali ter se pri tem seveda učne vsebine tudi naučili. Z radovednostjo to gledajo letos tudi njihovi nasledniki. Vesel bom, ko bodo celoten video lahko izdelali učenci sami, mu dodali besedilo,

grafiko, kajti ko vidijo svoj izdelek, na katerem so predavatelji oni sami (pozneje njihovi predhodniki), so zelo ponosni, učni cilji pa se tako zlahka izpolnijo. Res pa je, da na ta način ni mogoče pripraviti vsake učne vsebine.

Zaključek

Ugotovitve o primernosti uporabe opisanih pripomočkov lahko strnemo v štiri točke:

1. Kot pomoč pri vizualizaciji kemijskih učnih vsebin so bile najbolj dovršene multimedijske zgoščenke.
2. Kot pomoč pri izvajanju kombiniranega pouka so bili dobrodošli kvizi, spletne strani in videoposnetki.
3. Kot motivacijsko orodje pri izvedbi obveznega učnega programa kemije, kjer so učenci aktivneje sodelovali pri učenju, so bile boljše spletne strani z uporabo elektronske pošte pri preverjanju in izdelava ter uporaba videoposnetka.
4. Največ vloženega dela s strani učitelja za pripravo izdelka je bilo pri spletnih straneh, najmanj pri zgoščenkah in kvizih.

V prihodnje bom še naprej uporabljal vse načine pomoči. Katere več ali manj, pa bo odvisno predvsem od mojega razpoložljivega časa med poukom in po njem. Po drugi strani pa bo specifična potreba pokazala, katere izmed pomoči bomo uporabljali med izvajanjem učnega programa, kajti vsaka izmed oblik pomoči ima svoje slabosti in svoje prednosti.

Literatura

- [1] D'IGNAZIO, Fred: *Beyond Multimedia: Upside-Down TV. The Computing Teacher*, Vol. 21, No. 4, 1994, (str. 54 - 55).
- [2] HOLME, Thomas, A.: *Using Interactive Anonymous Quizzes in Large Lecture General Chemistry Courses. Journal of Chemical Education*, Vol. 75, No. 5, 1998, (str. 574).
- [3] LONG, Georg, R., ZIELINSKI, Theresa, Julia: *Teaching chemistry on-line: Why it should be done. Trends in Analytical Chemistry*, No. 15, 1996, (str. 445).
- [4] NOLIMAL, Fani: *Primerjalna analiza malih osnovnih šol s kombiniranimi oddelki v Sloveniji in tujini. Zavod Republike Slovenije za šolstvo, Ljubljana, 1998.*
- [5] VAUGHAN, Roisin: *Multimedia: What it is and what it can do for our students. IATEFL Issues*, Aug/Sept 1999.

Avtor

Aljoša Lavrinšek je diplomiral na Pedagoški fakulteti Univerze v Ljubljani leta 1997 in pridobil naziv "profesor kemije in biologije". Kmalu zatem se je vpisal na podiplomski študij kemijskega izobraževanja na Naravoslovnotehniški fakulteti Univerze v Ljubljani in leta 2001 magistriral. Danes poučuje na podružnici Razbor osnovne šole Podgorje pri Slovenj Gradcu.

aljosa.lavrinsek@siol.net

Author

Aljoša Lavrinšek has graduated in Faculty of Education, University of Ljubljana in 1997 and achieved title "professor of Chemistry and Biology". Soon after that he has started with postgraduate study of Chemistry education in Faculty of Natural Sciences and Engineering, University of Ljubljana and achieved Master degree of science in 2001. He teaches in Branch Primary School Razbor which belongs to Primary School Podgorje pri Slovenj Gradcu.

aljosa.lavrinsek@siol.net

Raziskujmo Slovenijo ob računalniku

Discover Slovenia by means of computer

Igor Lipovšek, Mirsad Skorupan, Boštjan Burger

Povzetek

Učni načrt za geografijo v 9. razredu osnovne šole predvideva spoznavanje Slovenije. Doslej so učenci spoznavali z ekskurzijami ali prek videofilmov in statičnih podob v učbenikih ali na računalniku. Z interaktivnimi spletnimi stranmi je omogočeno dinamično opazovanje in ugotavljanje zakonitosti v slovenski pokrajini.

Abstract

Exploring Slovenia is one of the goals of geography in primary school. Up till now the exploring was possible by geographic excursion or by video, textbooks and computer. New media on websites offer interactive observing of Slovenian landscape.

Ključne besede

pouk, geografija Slovenije, interaktivne podobe

Key words

lesson, Geography of Slovenia, interactive images

Geografija je šolski predmet, za katerega sta nazornost in predstavljivost temeljni načeli pouka [6]. Dosegamo ju z demonstracijo, ilustracijo, eksperimentom, terenskim delom oz. raziskovanjem, šolskimi ekskurzijami. Za pouk je pomembna tudi metoda opazovanja, ki se lahko izvaja kot metoda posrednega in neposrednega opazovanja [1]. Ekskurzija in terensko delo sta obliki neposrednega opazovanja, medtem ko je ogled videofilma in statičnih podob v učbenikih ali na računalniku posredno opazovanje. Z interaktivnimi spletnimi stranmi je posredno opazovanje nadgrajeno in se približuje neposrednemu opazovanju oziroma dinamičnemu opazovanju in ugotavljanju pokrajinskih značilnosti in zakonitosti.

Takšno, dinamično opazovanje omogočajo spletne strani Utrinki iz Slovenije (<http://www.burger.si>). Na njih je moč najti slapove, muzeje, podzemne (kraške) jame, mesta, krajinske parke iz Slovenije. Informacija je besedna in slikovna. Slikovna informacija omogoča povečevanje (približevanje) in premikanje v prostoru. Ker doslej uporaba tovrstnega programskega orodja v Sloveniji še ni bila predstavljena niti je nismo zasledili v didaktični literaturi, gre vsekakor za novost, ki dobro podpira didaktično načelo posrednega opazovanja.

Ker učni načrt za geografijo v 9. razredu osnovne šole predvideva spoznavanje Slovenije, opremljenost šol z informacijsko tehnologijo pa to omogoča, je uporaba Utrinkov iz Slovenije primerno sredstvo za pouk. Uporablja se lahko za več didaktičnih pristopov:

- demonstracija učitelja,
- individualno delo učencev,
- delo učencev v dvojicah.

Delo v dvojicah je najprimernejša oblika dela učencev ob računalniku. Učenca se dopolnjujeta, si pomagata, razpravljata, iščeta in usklajujeta odgovore na zastavljena vprašanja. Pomagata si tudi pri upravljanju računalnika, saj niso vsi učenci enako veščiči dela z njim [5]. Poleg tega slovenske šole nimajo takšnih računalniških učilnic, da bi omogočale hkratno individualno delo vsem učencem; razen takrat, ko razred razdelimo v dve

skupini, vendar je v tem primeru koordinacija dela težja in tudi vsaka skupina bi morala (zaradi varnostnih normativov) imeti svojega učitelja.

Pri delu v dvojicah učitelj prevzame vlogo organizatorja pouka, moderatorja, pripravljalca nalog, usmerjevalca in pomočnika. Če ugotovi, da učenci ciljev niso dosegli, jih ponazori, razloži in utrdi frontalno, z uporabo demonstracijskega računalnika.

V delavnici bomo predstavili in demonstrirali uporabo sodobne informacijske tehnologije na treh operativnih ciljeh iz učnega načrta za 9. razred osnovne šole [3]:

- sklepa o možnostih razvoja slovenskega kmetijstva glede na naravne pogoje v posameznih delih Slovenije in v domači pokrajini;
- opiše in primerja med seboj bistvene značilnosti gorskega sveta;
- izdela stenski geografski časopis na temo Prizadevanja in ukrepi za ohranjanje naravne in kulturne dediščine v slovenskih alpskih pokrajinah.

Literatura

- [1] BRINOVEC, S., LIPOVŠEK, I., OBREHT, T.: *Video pri pouku geografije*. Ljubljana, ZRSŠ, 1995.
- [2] BRINOVEC, S.: *Geografija in INFOS*. *Geografija v šoli*, letnik 8, št. 3 (1999), str. 73 - 76.
- [3] KUNAVER, J.: *Učni načrt : program osnovnošolskega izobraževanja*. *Geografija*. Ljubljana, Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport, Zavod RS za šolstvo, 2001.
- [4] VIDMAR, BIRSA, V., MUROVEC, J.: *Interaktivni atlas Slovenije*. *Priročnik za učitelje zemljepisa in druge uporabnike programa*. Ljubljana, Ministrstvo za šolstvo in šport, Zavod Republike Slovenije za šolstvo, 1999.
- [5] VIDMAR, BIRSA, V., MUROVEC, J.: *Microsoft ENCARTA 97 WORLD ATLAS*. *Priročnik za učitelje zemljepisa in druge uporabnike programa*. Ljubljana, Ministrstvo za šolstvo in šport, Zavod Republike Slovenije za šolstvo, 1997.
- [6] ZGONIK, M.: *Prispevki k didaktiki geografije*. Ljubljana, ZRSŠ, 1995.

Avtorji

Igor Lipovšek je petnajst let je poučeval družboslovne predmete na Srednji šoli Domžale. Sedaj je že sedem let svetovalec za geografijo na Zavodu RS za šolstvo. Objavil je več kot dvajset člankov in je (so) avtor več učbenikov.

igor.lipovsek@zrss.si

Mirsad Skorupan je poučeval geografijo na Osnovni šoli Prežihov Voranc, sedaj pa uči v bolnišnični enoti Osnovne šole Ledina v Ljubljani. Je avtor zbirke diapozitivov za pouk geografije in predavatelj na seminarjih za uporabo računalnika pri pouku geografije.

mirsad.skorupan@guest.arnes.si

Boštjan Burger je samostojni avtor virtualnih vodnikov.

burger@burger.si

Authors

Igor Lipovšek was a teacher for fifteen years and is an advisor for Geography at the National Institute of Education. He has published more than twenty articles. He is a (co)author of six textbooks.

igor.lipovsek@zrss.si

Mirsad Skorupan was a teacher in primary school Prežihov Voranc. Now he works in hospital school in Ljubljana. He is an author of slide collection for Geography teaching and tutor at the in-service teacher training.

mirsad.skorupan@guest.arnes.si

Boštjan Burger is an independent author of virtual guides.

e-mail: burger@burger.si

Multimedijski prikaz poučevanja procentnega računa s pomočjo novega učila "odstotomer"

A Multimedia Demonstration of Teaching Percentage Calculations using "The Land of Hundreds"

Cirila Močnik, Irena Zajc, Milan Koželj

Povzetek

Za razumevanje procentnega računa je bistveno, da učenci dojamajo in usvojijo povezavo med ulomki in odstotki. Na tej osnovi smo z uporabo HTML-programa razvili nazorno in novo metodo poučevanja procentnega računa. Delež oziroma procente učenci ponazorijo z različnimi barvnimi ploščicami v interaktivni tabeli. Da bi učence dodatno motivirali, smo naloge popestrili s šaljivim povezovalnim besedilom in digitalnimi fotografijami.

Abstract

The best way to learn how to compute with percentages is to understand the direct relationship between fractions and percentages. Using a HTML programme, we have developed a new technique that makes this relationship very easy to understand. The interactive table uses colours to represent the different segments or percentages. To enhance the learning process, the exercises are told as a humorous story and include digital photographs.

Ključne besede

odstotomer, procentni račun, ulomki, učilo, naloge, dežela Stotika

Key words

percentage calculus, fractions, a new learning device, exercises, the Land of Hundreds

Uvod

Matematika marsikomu povzroča preglavice, posebej še procentni račun. Namen pričujočega programa je, da osvežite ulomke (saj odstotek je pravzaprav ulomek). Spoznali boste, da so v deželi Stotiki pravi mojstri za računanje, kar lahko postanete tudi vi. Saj procentni račun ne obstaja le ex cathedra, temveč je bistvenega pomena pri reševanju vsakodnevnih življenjskih zagonetk, kot jih doživlja dežela Stotika. Program vsebuje dvoje računal, prvo je namenjeno reševanju osnovnih nalog procentnega računa, drugo pa reševanju zahtevnejših nalog.

Za uvod smo napisali spremno besedo iz programa Dežela Stotika, ki ga želimo predstaviti.

Program je nastajal več let skozi različne faze. Sem učiteljica matematike in že vsa leta poskušam z različnimi metodami popestriti ure matematike in pokazati, da ni nič težja od drugih predmetov. Ravno pri procentnem računu sem vedno naletela na velike težave. Že pred tremi leti smo na šoli naredili leseno računalno z raznobarvnimi kroglicami iz stiropora. Učenci, ga še vedno radi uporabljajo. Kasneje smo izdelali več magnetnih računal za delo v skupinah. Za moje delo se je začela zanimati kolegica, ki je na naši šoli organizator računal-

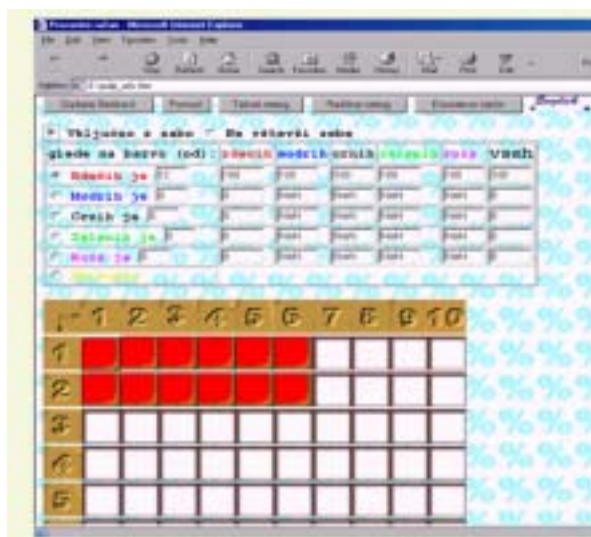
niških dejavnosti, in nato sva s kupnimi močmi delali naprej. Ker je nadvse pomembno, da naloge niso suhoparne, se nama je pridružil profesor slovenskega jezika mag. Milan Koželj in oplemenitil multimedijски prikaz novega učila z gledališkimi in videovložki. Končni cilj je bil, da bi program približali čim večjemu številu otrok, tudi zunaj naših meja, zato je v celoti preveden tudi v angleščino.

Program je za uporabo preprost, saj sta dva primera tudi nazorno prikazana in vsebuje dva nivoja: osnovni nivo in zahtevnejši nivo.

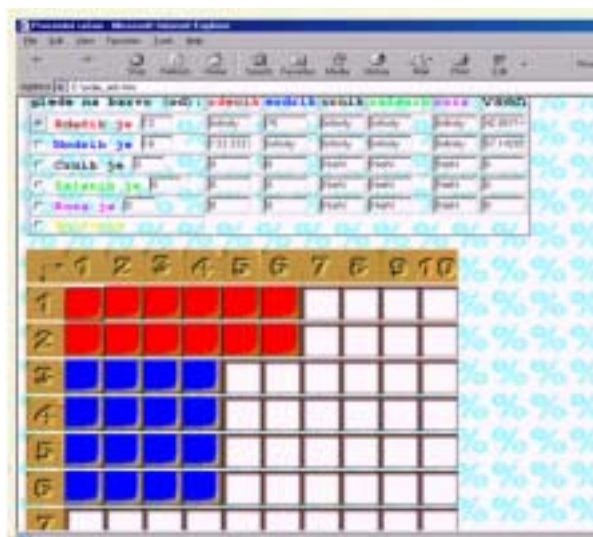
Računalno se lahko povezuje tudi z drugimi predmeti, kot so kemija, fizika, geografija in podobno.

Poglejmo si primer reševanja iste naloge na tri načine oziroma s tremi različnimi pristopi.

PRVI NAČIN je klasičen način dela v razredu.



Slika 1: Na sliki je ponazorjena pravokotna njiva. Ena ploščica predstavlja 100 m^2 . Nazorno vidimo, da je obseg njive 160 m .



Slika 2: Na sliki sta obe njivi z istim obsegom. Jasno pa je vidno, da sta ploščini različni.



Slika 3: Na tej sliki vidimo, da je ploščina kvadratne njive za 400 m^2 večja - 4 zelene ploščice. Ena ploščica predstavlja $1/12$ ploščine prvotne njive. Štiri zelene pa predstavljajo $4/12$ to je približno $33,3\%$. Računalno nam sproti izračunava deleže.

DRUGI NAČIN: OBRAVNAVA IN REŠEVANJE NALOGE Z UPORABO RAČUNALNIŠKEGA PROGRAMA DEŽELA STOTIKA

TRETJI NAČIN: **OBRAVNAVA IN REŠEVANJE NALOGE** Z UPORABO MULTIMEDIJSKEGA PRIKAZA

Vsako leto oktobra poteka na naši šoli matematični kviz, ob prazniku občine Cerklje, s katerim počastimo spomin na cerkljanskega rojaka, matematičnega pedagoga dr. Franca Močnika, ki je v 19. stoletju odigral vidno vlogo javnega delavca na tem področju. Po njegovem vzoru smo se trudili novo učilo učencem približati kar se da nazorno in zanimivo, ob čemer smo se vključili v inovacijski projekt Osnovne šole Cerklje Oder življenja - Skriti zaklad ter izkoristili njegove gledališke in videoustvarjalne potenciale.

Zgoraj navedeno nalogo smo reševali tudi na letošnjem matematičnem kvizu, ki smo ga pripravili za učence predmetne stopnje in širšo javnost. Celoten kviz je bil zasnovan kot dramatiziran prikaz zgodbe o prebivalcih dežele Stotike s pestrimi, različnimi multimedijskimi prikazi (gledališka dramatizacija, videoprojkcija, računalniška orodja ...). Posamezne naloge se vključujejo v kontekst zgodbe, rešujejo pa jih v naprej izbrane ekipe. Tako smo tudi nalogo o preoblikovani njivi predstavili kot videoprojkcijo s šaljivo dramatizacijo, sama naloga pa se je glasila takole:

Pajštva Krhlikar se namreč nikoli ni mogla sprijazniti z obliko njive za repo, ki jo je vrli сосед Janez spremenil lansko jesen z njenim dovoljenjem, saj je prav tako mejila na njen sadovnjak. Pravokotna njiva je imela prvotno dimenzije 20 m x 60 m.

»Samo obliko bom spremenil!« se je pridušal Janez in je njivo s plugom spremenil v popoln kvadrat. A Pajštvi je bila vsa stvar vseskozi sumljiva in tudi na sodišču bi si upala trditi, da je Janez zajedel njen svet, če ji le ta ne bi ponujal neizpodbitnega dokaza:

»Mar vidiš ograjo proti divjačini, ki obdaja mojo njivo, botrica? Ves čas si bila zraven, ko sem jo premeščal z roba stare na rob nove njive! Niti centimetra ji nisem pritaknil! Za novo kvadratno njivo sem porabil natančno isto dolžino ograje kot za staro pravokotno. To je neizpodbiten dokaz, da je površina repnika ostala ista!«

Zakaj neki se je Pajštvi ves čas dozdevalo, da to ne drži tako zagotovo?



Slika 4: Na sliki sta "prebivalci dežele Stotike", pri vsakdanjem opravilu - kleklanju.

Tekmovalna ekipa je lahko nalogo reševala na neformalen, kreativen način. Rešitev je bila predstavljena na projekcijskem platnu vsem gledalcem z nazornim prikazom ob pomoči računalna.

Vsi trije avtorji menimo, da je pri pouku matematike in tudi sicer v vzgojno-izobraževalnem procesu pomembno, da učenci delajo sproščeno, da niso pod pritiskom in da so pozitivno motivirani. Ravno matematika je

predmet, ki pogosto vzbuja v učencih strah in odpor; to pa nedvomno zavira razvoj sposobnosti mišljenja. Tudi pri matematiki je pomembna jezikovna podoba besedil, zato smo ji posvetili posebno skrb, saj vpliva na razvoj funkcionalne pismenosti. Naše izkušnje so, da se z integracijo različnih področij znanje pogloblja in tako postane trajnejše. Če pa k "suhoparni" matematiki dodamo še malo humorja, pa učenci spoznajo, da je tudi ta predmet lahko lep.

Literatura

- [1] MOČNIK, F.: *Aritmetika. V cesarski kraljevski zalogi šolskih knjig. Dunaj, 1911.*
[2] STRNAD, M.: *Presečišče 6, Vodnik. DZS, Ljubljana, 1995.*

Avtorji

Cirila Močnik je učiteljica matematike na Osnovni šoli Cerčno z dolgoletno prakso, avtorica prispevkov v strokovni pedagoški reviji *Matematika v šoli*, zagovornica metod in tehnik poučevanja matematike, ki vsebino znanja črpajo iz vsakdanjih praktičnih situacij ter zagovornica vsestranske uporabe sodobnih tehničnih pripomočkov.

cirila.mocnik@guest.arnes.si

Irena Zajc je organizatorica pouka računalništva na Osnovni šoli Cerčno, avtorica priročnika za pouk matematike v prvem razredu devetletke, *MATEMATIKA V SRCU UMETNOSTI*, zagovornica celostnega pristopa pri spoznavanju osnov matematike predšolskih otrok in v nižjih razredih osnovne šole.

irena.zajc1@guest.arnes.si

Milan Koželj je profesor slovenščine ter mentor otroških in mladinskih umetnostno - promocijskih projektov (predvsem gledaliških) zagovornik različnih medpredmetnih povezav, predvsem tistih na področju povezovalnega družboslovja in naravoslovja.

milan.kozelj@guest.arnes.si

Authors

Cirila Močnik is a Mathematics teacher at the Primary School Cerčno with many years of teaching experience. She has published a number of articles in the pedagogical magazine *Matematika v šoli* and on her website. Her teaching methods include every day situations and modern teaching devices.

cirila.mocnik@guest.arnes.si

Irena Zajc is a co-ordinator of Computer training at the Primary School Cerčno, published a book for small children *MATEMATIKA V SRCU UMETNOSTI (MATHEMATICS IN THE HART OF ART)*. Her research is based on introducing mathematics and developing the abstract thinking of children between 5 and 8 years of age.

irena.zajc1@guest.arnes.si

Milan Koželj is a teacher of Slovenian language at the Primary School Cerčno, is a mentor of many projects. His favourite method of teaching is connecting different subjects on a stage.

milan.kozelj@guest.arnes.si

Učenje in poučevanje z računalnikom v prvem vzgojno-izobraževalnem obdobju osnovne šole Learning and teaching supported by computer in primary school level

Ivana Mori, Marijana Habermut, Maja Pur Tretjak

Povzetek

Pedagoški svetovalci na Zavodu RS za šolstvo razvijamo skupaj z učitelji razrednega pouka v projektu Informatizacija predmetov modele poučevanja z računalnikom.

V prispevku je opisano, kako pripraviti tabele in grafe v Wordu in v Excelu, da jih pri pouku lahko uporabljajo učenci v prvem vzgojno-izobraževalnem obdobju osnovne šole. V delavnici bo predstavljeno, kako dosega- mo splošne in operativne vzgojno-izobraževalne cilje na različnih področjih izobraževanja s pomočjo računalnika. Prikazane bodo didaktične poti za doseganje ciljev pri temah Urejanje podatkov, Od tabele do grafa, Hitro - počasi in Gibanje v prvih treh razredih osnovne šole. Računalnik zelo dobro in smiselno povezuje skoraj vsa predmetna področja. Sposobnost uporabe računalnika štejemo za eno izmed osnovnih vseživljenjskih znanj, ki jih morajo učenci razviti.

Abstract

Pedagogical advisers of the National Education Institute of Slovenia have developed the model of teaching by computers with the teachers collaboration of primary schools.

The article presents how to prepare graphs and charts in a Word and Excel, so that they can be used in the process of teaching also by the pupils. In our workshop it will be presented how to achieve basic aims by the help of computer on different fields of education. Different ways for aiming our goals such as Data editing, From the chart to the graph, Slow and fast, Moving in the first three classes of primary school are presented. The computer links a lot of school subjects from different fields. The ability of using the computer is one of the main lifelong knowledge, so it should be developed by all the pupils.

Ključne besede

didaktika poučevanja z računalnikom, prvo vzgojno-izobraževalno obdobje osnovne šole, tabele in grafi, vseživljenjsko znanje

Key words

didactic use of computer, primary school level, lifelong knowledge, charts and graphs

Uvod

Resnična moč računalnikov se bo pokazala, ko bodo postali učno orodje
v rokah učencev. *(Pat Nolan)*

Začetna misel je bila naše vodilo pri delu z učenci v razrednem računalniškem kotičku. Kako zmorem to narediti sam, se pogosto sprašujejo otroci pri raziskovanju sveta. Vse prehitro namreč želimo učitelji narediti

vse namesto učencev. V razrednem kotičku se je pojavil računalnik. Ali ga naši učenci potrebujejo samo v prostem času? Kako lahko postane razredni računalnik pomočnik pri raziskovanju v razredu? Ali ga znamo uporabiti tudi v fazi obravnave nove učne snovi? Kako pripraviti programe, da bodo naši učenci zmogli opraviti naloge samostojno?

Na ta vprašanja bi rade odgovorile v naši pedagoški delavnici.

Medpredmetne povezave

Pri načrtovanju vzgojno-izobraževalnega dela na razredni stopnji osnovne šole se sprašujemo, kdaj je smiselno cilje in dejavnosti različnih področij medpredmetno povezovati. Cilje in dejavnosti povezujemo z namenom, da učenci boljše razumejo pojme in pojave z različnih predmetnih področij.

Z našimi dejavnostmi bomo pripomogli k boljšemu razumevanju merjenja glasbe hitro - počasi. Računalniški prikaz tabel in grafov bo pripomogel k razumevanju količin in k razumevanju povezave med časom in številom gibanj.

Cilji, ki jih bomo s tako organiziranimi dejavnostmi uresničili, so:

- Učenci spoznavajo, da na gibanje lahko vplivamo.
- Napovedujejo spremembo gibanja.
- Spoznavajo časovni potek pojavov, merijo čas kratkotrajnih pojavov.
- Znajo časovno opredeliti svoje dejavnosti.
- Določiti ritem hitro - počasi.
- Napovedovati spremembo ritma glede na zunanji vpliv.
- Znajo uporabiti računalnik: napraviti tabelo, vnesti podatke v tabelo, napraviti histogram in črtni graf.
- Znajo razložiti tabelo, histogram in črtni graf.

Opis delavnic

Prenos informacij in urejanje podatkov

Prva dejavnost: Rastline in živali v živi meji

3. razred: spoznavanje okolja

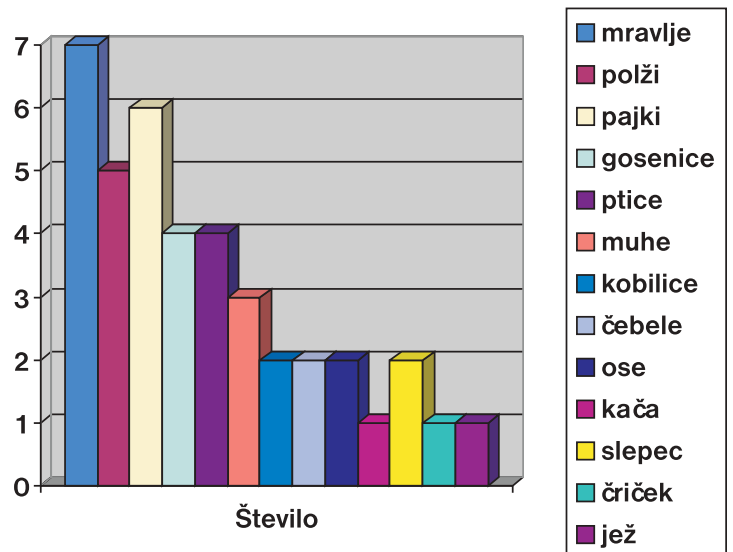
Pri opazovanju žive meje v naravi so učenci zapisali, katere rastline so opazili. V razredu so podatke uredili po številu. Razvrstili so jih v stolpiče: drevesa, grmi, cvetlice. Dva iz skupine sta šla k računalniku, kjer jih je na namizju čakala ikona, z miškinim klikom so prišli do tabele v Wordu. Vanjo so vnesli podatke. Tako so napravile vse štiri skupine. Dobili smo štiri tabele. Števila so združili v eno tabelo. Na listu vodniku so imeli zapisano, kako naj napravijo, da se bo oblikoval stolpičast graf. Učenci so graf znali razložiti.

Po opazovanju živali v živi meji je vsaka skupina vnesla v Wordovo tabelo svoje podatke in po navodilih oblikovala stolpičast graf. Učenci so znali razložiti njegov pomen. Naredili so tudi skupno tabelo in graf. Graf so natisnili in pri poročanju dela skupin znali razložiti njegov pomen. (Navodila, kako učenci napravijo tabelo in graf programu Word dobijo učitelji v delavnici.)

Tabela 1: Živali v živi meji.

Ime živali	Število
mravlje	7
polži	5
pajki	6
gosenice	4
ptice	4
muhe	3
kobilice	2
čebele	2
ose	2
kača	1
slepec	2
čriček	1
jež	1

Graf 1: Živali v živi meji.



Druga dejavnost: Vpliv na gibanje - metronom (hitro - počasi)

3. razred: glasbena vzgoja

Glasbo moramo učencem predstaviti ne samo z umetniškega vidika, ampak tudi kot logično razumevanje glasbenih zakonitosti in glasbe nasploh. Med informativna znanja spada uporaba preprostejšega glasbenega izrazja hitro-počasi in orientacije v slikovnem in grafičnem zapisu.

Z učenci smo ugotovili, da na gibanje lahko vplivamo in merimo čas kratkotrajnih pojavov. Napovedali smo lahko spremembo ritma glede na zunanji vpliv.

To so dokazali z metronomom, kjer so premikali utež - na vrh, na sredino in na dno. Pri tem so šteli nihaje, ki jih je opravil metronom v določenem položaju v eni minuti. Dobljene vrednosti so prenesli v tabelo, iz tabele v graf in razmislili o rezultatih. Ko so usvojili stopnjo, kako priti od podatkov v tabeli do grafa in kaj jim pove krivulja na grafu, so lahko podatke prenesli na računalnik, ki jim še bolj natančno in postopno prikazal in potrdil njihova predvidevanja in ugotovitve. Znali so razložiti tabelo in črtni graf. (Navodila, kako narediti v programu Excel tabelo in graf, dobijo učitelji na delavnici.)

Tretja dejavnost: Vpliv na gibanje - mlinčki

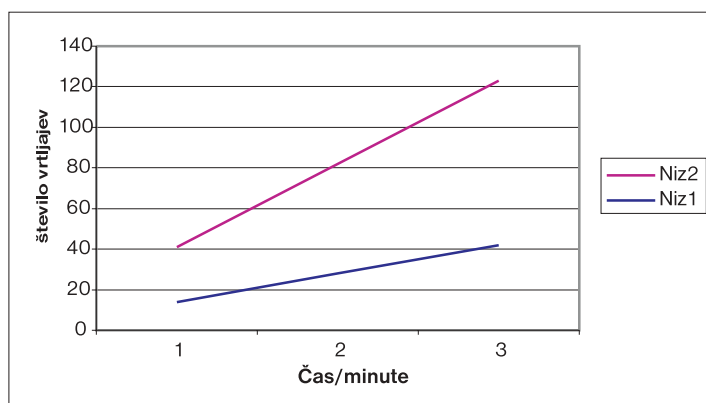
3. razred: spoznavanje okolja

Na mlinček, postavljen na potok, vplivajo lastnosti mlinčka in lastnosti vode, ki mlinček poganja. Učenci so ugotavljali reakcijo med mlinčkom in tekočo vodo. Ob preizkušanju števila lopatic in števila vrtljajev na minuto so sklepali, kako na vrtenje mlinčka učinkuje vsaka posamezna spremenljivka. Z gotovostjo so lahko trdili, da večje število lopatic poveča frekvenco vrtenja. Prav tako se hitrost vrtenja mlinčka spreminja s spreminjanjem curka vode ali z dodajanjem in odzemanjem lopatic. Te podatke so napisali v tabelo v programu Excel in s črtnim grafom prikazali odnos med dvema spremenljivkama. To so znali tudi ubesediti. "

Tabela 2: Število vrtljajev v določenem času.

Čas/min	Število vrtljajev	
	8 lopatic	12 lopatic
1	14	27
2	28	54
3	42	81

Graf 2: Število vrtljajev v določenem času.



Zaključek

Z dobro premišljeno in smiselno uporabo računalnika smo razvili model medpredmetne povezave naravoslovja in glasbe z namenom, da učenci boljše razumejo pojme in pojave obeh predmetnih področij. Sposobnost samostojne uporabe računalnika pa štejemo za eno izmed osnovnih vseživljenjskih znanj, ki jih morajo učenci razviti. Računalnik so učenci samostojno uporabili v fazi obravnave nove učne snovi in ne samo v fazi utrjevanja in ponavljanja znanj, kar je v šolah najpogostejša praksa. Z delavnico želimo vzpodbuditi učitelje, da bi tudi sami razvijali modele, kjer bi lahko računalnik uporabili v fazi raziskovanja in pridobivanja nove učne snovi.

Literatura

1. *BAJD, B., FERBAR, J., KRNEL, D., PEČAR, M.: Okolje in jaz 3, priročnik za učitelje, Modrijan, Ljubljana (2001).*
2. *MORI, I. in SMOLKO, M.: Sodobni pristopi bogatijo tradicionalni pouk. Zavod RS za šolstvo, Ljubljana (1999).*
3. *Učni načrt Spoznavanje okolja, potrjen oktobra 1998. Zavod RS za šolstvo, Ljubljana (2001).*
4. *Učni načrt Glasbena vzgoja, potrjen oktobra 1998. Zavod RS za šolstvo, Ljubljana (2001).*
5. *WECHTERSACH, R.: Pisna predstavitev informacij. Zavod RS za šolstvo, Ljubljana (1998).*

Avtorice

Ivana Mori je diplomirala na Pedagoški fakulteti v Mariboru s področja opisnega ocenjevanja. Devetnajst let je poučevala v osnovni šoli učence od 1. do 4. razreda, sedaj pa je že osmo leto samostojna svetovalka za prvo in drugo triletno na Zavodu RS za šolstvo v enoti Slovenj Gradec. V okviru projekta ZRSS Modeli poučevanja in učenja sta z Marijo Smolko izdali priročnik Sodobni pristopi bogatijo tradicionalni pouk, v katerem sta opisali uporabo računalnika pri pouku naravoslovja na razredni stopnji osnovne šole. Je avtorica več strokovnih člankov o uporabi računalnika v začetnih razredih osnovne šole. Izvaja seminarje za učitelje razrednega pouka o didaktični uporabi računalnika na razredni stopnji osnovne šole.

Ivana.Mori@zrss.si

Marijana Habermut je učiteljica razrednega pouka in poučuje na Prvi osnovni šoli Slovenj Gradec. Po prvem krogu uvajanja devetletnega programa osnovne šole letos ponovno poučuje prvošolce. Novosti ji predstavljajo izziv in jih z različnimi projekti tudi preizkuša v praksi. Dobro izkušnje prenaša naprej med koroške učitelje na srečanjih strokovnih aktivov in na študijskih skupinah.

Marijana.Habermut@guest.arnes.si

Maja Pur Tretjak je končala je Pedagoško fakulteto v Ljubljani in je profesorica razrednega pouka. Poučuje peto leto na Prvi osnovni šoli Slovenj Gradec. Tretje leto pa že poučuje v programu 9-letne osnovne šole. Vodi pevske zборе in otroške instrumentalne skupine. Že več let strokovno sodeluje z Zavodom RS za šolstvo, s Pedagoško fakulteto v Ljubljani in z založbo Rokus. Izdala je samostojni glasbeni projekt CD in kaseto, kjer je bila v vlogi avtorice in izvajalke skladb.

Tretjak@guest.arnes.si

Authors

Ivana Mori, graduated at Faculty of education in Maribor in the field of descriptive assessment. She worked as a teacher at primary school level for 19 years. Since 1995 she has been working as a pedagogical adviser in the National Education Institute of Slovenia in Slovenj Gradec. Within the project "The models of teaching and learning" together with Marija Smolko she wrote the teachers guide "The modern approaches are enriching the traditional school" in which they describe the use of computer in science lessons on primary school level. She is the author of many articles about the use of computer in natural science. She has implemented the teacher training together with colleagues about learning and teaching supported by computer on primary school level.

Ivana.Mori@zrss.si

Marijana Habermut is a Primary school teacher in the first triad of nine years primary school. She has been teaching for fifteen years at Prva osnovna šola Slovenj Gradec which entered into the project of nine year primary school at its beginning. She went through the first triad in last three years and she is again in the first class of nine years primary school. She is very interested in implementing new approaches into school lessons. She likes testing the innovations in practise (it means in the class). She is very satisfied with practical results which have been achieved since 2000.

Marijana.Habermut@guest.arnes.si

Maja Pur Tretjak, graduated at the Faculty of education at University of Ljubljana in 1997. She has been teaching at Prva osnovna šola in Slovenj Gradec since then. Now she is a teacher in the first triad of nine year primary school. She actively took part in many professional meetings, workshops and wrote an article about portfolio in teacher's newspaper. She collaborated in some research projects organised by the National Education Institute of Slovenia and evaluated some textbooks published by Rokus, publishing house. Music is one of her major hobbies, she has even had some musical education. She issued her own CD in 1997.

Tretjak@guest.arnes.si

Uporaba interneta pri poučevanju in učenju

Using internet at lecture and study

Simon Muha

Povzetek

Članek prikazuje uporabo interneta pri poučevanju in učenju. Podaja pomen uporabe interneta predvsem pri demonstracijah v učno-vzgojnem procesu. Prikazana sta tudi dva primera uporabe simulacij pri predmetu elektronska vezja in naprave.

Abstract

The article shows us the use of internet during the lectures and studies in secondary school. It presents us the use of internet during the demonstration at schools. It also shows us two examples of using the simulations at the subject Electronic circuit and devices.

Ključne besede

internet, animacije, simulacije, elektronika, poučevanje, učenje

Key words

internet, animation, simulation, electronic, teaching, study

1 Uvod

Pri pouku lahko uporabljamo različne učne oblike. Najpogostejše so frontalna, skupinska, individualna idr. Vsaka učna snov zahteva svojo obliko dela, s katero lahko dosežemo učne cilje. Vsaka učna oblika ima svoje prednosti in pomanjkljivosti.

Frontalna učna oblika je primerna za obravnavo zahtevne učne snovi, ki je sicer dijak ne bi mogel v kratkem času usvojiti brez učiteljeve pomoči. Lahko pa tudi rečemo, da so pri frontalni učni obliki oteženi medsebojni stiki saj dijaki predvsem poslušajo učitelje. Pri tej metodi je učitelj prisiljen upoštevati tudi povprečno raven razreda, kar pomeni, da je za bolj nadarjene prelahk, manj nadarjeni pa ne morejo uspešno sodelovati. Pri frontalni obliki pouka ima učitelj možnost demonstracije. Demonstracije pa zahtevajo veliko znanja priprave na pouk.

Individualna učna oblika ima prednost predvsem v tem, da dijak opravlja nalogo ne glede na druge dijake. S tem dijaki s svojo samostojnostjo rešujejo probleme. Vsak dijak je prisiljen uporabiti svoje znanje in ne samo sprejemati informacije od drugih. Vzgaja dijake k samostojnosti in s tem k samoizobraževanju. Kot slabost lahko navedemo veliko porabo časa za zahtevne naloge.

2 Internet in učne oblike

Demonstracije pri frontalni učni obliki zahtevajo veliko časa in navora učitelja. Pri tem delu lahko učitelju pomaga sodobna informacijska tehnologija. Rečemo lahko, da imamo v vsaki srednji šoli vsaj nekaj učilnic, ki so opremljene z računalnikom, dostopom do interneta in LCD-projektorjem.

Na področju elektrotehnike imamo na voljo veliko programske opreme za simulacijo, ki omogoča prikaz posameznih elektrotehničnih pojavov v virtualnem okolju (EWB, LabView, ...). Uporaba teh programov zahteva tako znanje učitelja kot tudi znanje dijakov. Poleg simulacijskih programov je lahko internet vir informacij, ki je na voljo tako dijakom kot tudi učiteljem, pri tem pa ne potrebujejo veliko dodatnega znanja.

Internetna tehnologija, in to predvsem Java, omogoča s simulacijami in animacijami nazoren prikaz posameznih pojavov. Namenjene so največkrat enemu samemu pojavu, ker poleg splošnih informacij o pojavu, zagotavljajo tudi vrsto prikazov. Uporabnik lahko določa parametre in posamezni pojav opazuje glede na njih.

Tu ima internet veliko prednost pred simulacijskimi programi predvsem v tem, da so modeli že zgrajeni (so tudi opisani), imamo vedno dostop do teh modelov (v knjižnicah, če nimamo računalnika doma) ni treba imeti simulacijske programske opreme in tudi ne znanja za uporabo te programske opreme.

Uporaba interneta kot pripomočka za demonstriranje pojavov ima tudi pozitivno posledico, saj lahko v naslednji fazi (ko je razlaga in demonstracija opravljena) vsak dijak z individualnim delom (tako v šoli kot tudi doma) posamezne pojave ponovno preizkusi.

Modulacije so učna tema v srednji šoli v programu elektrotehnik pri predmetu elektronska vezja in naprave. V nadaljevanju bo opisan primer organizacije, ki se ukvarja z raziskovalno dejavnostjo, svoje izsledke pa daje na voljo tudi drugim uporabnikom prek interneta. Prav tako bo na kratko opisan primer demonstracije amplitudne in frekvenčne modulacije.

3 Uporaba interneta pri poučevanju in učenju

Organizacija Agilent Technologies [1] je vodilna na področju komunikacij in znanosti. Ukvarja se z optično in brezžično komunikacijo ter tudi z raziskovalno dejavnostjo. Njene izdelke in tehnološke inovacije uporabljajo mnogi ljudje po svetu. Ukvarja se tudi z internetom, kjer lahko na njenih spletnih straneh najdemo predstavitve in izsledke njene dejavnosti. Posebno področje njenega dela je tudi industrija, predvsem na področju kemije, komunikacij in elektronike. Na področju elektronike se ponaša z več kot 60-letnimi izkušnjami v razvijanju visoko kakovostnih izdelkov. Posebno področje je tudi izobraževalni kotiček, kjer so predstavljeni eksperimenti, gradivo, laboratorijske vaje, učna orodja in drugo. V izobraževalnem kotičku najdemo Java animacije, eksperimente in drugo.

Animacije v Javi pokrivajo mnogo področij, kot so digitalni sistemi, procesiranje signalov, prenos signalov in drugo. Posebno področje Java animacij so tudi osnovni električni tokokrogi, s katerimi se dijaki srečajo že v prvem letniku in jih lahko uporabljajo za dograjevanje usvojenega znanja pri pouku. Interaktivni eksperimenti posegajo na področje elektronike in jih lahko uporabljamo kot pripomoček pri izobraževanju dijakov na srednjih šolah.

V nadaljevanju bosta opisani amplitudna in frekvenčna modulacija in demonstracija teh dveh. Primera nazorno prikazujeta nujno uporabe interneta pri izobraževanju in učenju.

3.1 Amplitudna modulacija

Amplitudna modulacija uporablja nosilno frekvenco, kateri se spreminja amplituda. Spreminjanje prikazuje naslednja enačba: $u = (1 + m \sin \omega_m t) \sin(\omega_c t)$

Učitelj je omejen na prikaz risanja primera na tablo. Prav tako je razumevanje amplitudne modulacije precej zahtevno za dijake. Tu lahko učitelj uporabi internet kot primer demonstracije amplitudno moduliranega signala. Primer prikazuje slika 1.



Slika 1: Simulacija amplitudne modulacije. [2]

Pri tem lahko spreminja tri parametre. S spreminjanjem se spreminja tudi amplitudno modulirani signal. Prav tako lahko z miško kliknemo na nosilno frekvenco in spreminjamo njen položaj ter gledamo, kako se spreminja modulirani signal. Ta primer omogoča lažje razumevanje modulacij.

3.2 Frekvenčna modulacija

Pri frekvenčni modulaciji je trenutna frekvenca sorazmerna amplitudi modulatorskega signala. Amplituda frekvenčno moduliranega signala se ne spreminja. To lahko zapišemo z naslednjo enačbo:

$$u = \cos(\omega_c t + m \sin \omega_m t)$$

Razumevanje frekvenčne modulacije je za dijake razmeroma zahtevno. Prav tako je učitelj pri razlagi omejen na risanje primera po tabli. Tu lahko učitelj uporabi internet, kjer lahko najdemo vrsto simulacij (prikaz) moduliranega signala. Tak primer prikazuje naslednja slika.



Slika 2: Simulacija frekvenčne modulacije. [3]

Pri tem lahko spreminjamo frekvenco ω_c , ω_m ter m . Hkrati s spreminjanjem se nam spreminjata tudi odziva. Taka demonstracija pomaga pri razumevanju podane snovi.

4 Zaključek

V omrežju internet je mnogo spletnih strani, ki so lahko vir informacij tako za učitelje kot tudi za dijake. Posebno pozornost je treba nameniti simulacijam in animacijam, ki s sliko, ki jo lahko spreminjamo z našimi parametri, prikažemo obravnavano snov.

Pri uporabi interneta kot vira informacij in demonstracijskega orodja ne gre v tolikšni meri za pomoč pri učiteljevem delu v razredu, temveč uporaba teh strani zajema možnost dijakov, da z uporabo informacij in predstavitev usvojijo tisto znanje, ki ga bodo potrebovali. Do tega znanja pa z uporabo naštetih internetnih možnosti pridejo lažje in jih tudi lažje usvojijo.

Res je, da imamo na voljo mnogo informacij (v članku smo prikazali samo en primer), ki jih je treba ustrezno selekcionirati. V učno-vzgojnem procesu pa je treba seznaniti dijake tudi s temi možnostmi.

Literatura

- [1] <http://www.agilent.com/about/index.html>
- [2] http://www.agilent.com/find/xbv_sta_liveam
- [3] http://www.agilent.com/find/xbv_sta_livefm
- [4] Zorič - Venuti, Metka: *Laboratorijska didaktika. Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko, Maribor. 1997.*
- [5] Čepič, Mojca: *Didaktika fizike, elektrika. Pedagoška fakulteta, Ljubljana. 2000.*

Avtor

Simon Muha je diplomiral na Fakulteti za elektrotehniko Univerze v Ljubljani, podiplomski študij je končal na Fakulteti za organizacijske vede Univerze v Mariboru. Poučuje na Šolskem centru Velenje. Aktivno sodeluje na strokovnih posvetih in mednarodnih kongresih.
simon.muha@guest.arnes.si

Author

Simon Muha graduated at the University of Ljubljana on Faculty for electrotechnics, he has also achieved Master degree at the Faculty of Organisational Sciences, University of Maribor. He teaches in Šolski center Velenje. He actively participated in several international conferences.
simon.muha@guest.arnes.si

Netd@ys 2002 - An Irish Perspective

Netd@ys 2002 - Irski pogled

Kay O' Regan

Abstract

Netd@ys is an European initiative to encourage the use of new media in the areas of education and culture and to provide the participants with the opportunity to develop the skills to acquire and to exchange information on a range of themes. Netd@ys focuses on the target group of "youth", i.e., those in the 15 to 25 age range. The key objectives, activities and outcomes of Netd@ys Ireland will be discussed, and the practical context of Netd@ys will be highlighted. The activities that were organised in Ireland for Netd@ys week will be outlined with particular focus on one particular project that was developed by a primary school in Dublin and the Gallery of Photography Dublin. Over 90 projects from Irish school, colleges and universities were awarded a Netd@ys label in 2002.

Povzetek

Netd@ys je evropska iniativa, namenjena vzpodbujanju uporabe novih medijev na področju izobraževanja in kulture. Udeležencem nudi možnosti za razvijanje sposobnosti za pridobivanje in izmenjavo informacij o najrazličnejših temah. Netd@ys je namenjen ciljni skupini "mladih", tj. vseh, ki so stari 15 do 25 let. Razprava bo potekala o ključnih ciljih, dejavnostih in rezultatih irskega Netd@ys-a, pojasnjen pa bo tudi njegov praktični vidik. Opisane bodo dejavnosti, ki so bile organizirane na Irskem ob tednu Netd@ysa. Posebna pozornost bo posvečena opisu konkretnega projekta, ki sta ga razvili osnovna šola v Dublinu ter Fotografska galerija iz Dublina. V letu 2002 je več kot devetdeset projektov, ki so jih izvedle irske šole, gimnazije in univerze prejelo značko Netd@ysa.

Key words

Netd@ys, ICT, multimedia, classroom, education

Ključne besede

Netd@ys, informacijsko-komunikacijska tehnologija (IKT), multimediji, učilnica, izobraževanje

Contribution

What is 'Netd@ys Europe'?

Netd@ys Europe is an initiative of the European Commission to:

- (1) promote the use of new media in the areas of education and culture and
- (2) to provide the participants with the opportunity to develop the skills to acquire and to exchange information on a range of themes.
- (3) The initiative culminates in an annual showcase week in November with online and offline events all around Europe and beyond.

Key objectives

When it was first launched in 1997, the key objective of Netd@ys was to raise awareness about the possibilities of using new media (multimedia, videoconference or new audio-visual facilities), sounds and images as resources for learning and teaching.

As this awareness raising exercise has been an outstanding success, Netd@ys now also has the objective of encouraging the development of projects which demonstrate good quality educational content. The preferred means of achieving this goal is to encourage partnerships between different organisations. These include educational and cultural organisations and other organisations in the public and private sectors.

The Netd@ys philosophy

The success of Netd@ys Europe lies in its integration in a framework of strategic and policy actions at national and European levels. This gives the initiative a significant impact, especially as it has the support of European Ministries which have the responsibility for education, youth and culture together with the support of a large number of other organisations.

Netd@ys Europe provides an open platform for all those who are willing to showcase their experiences of educational and cultural networking and for those who wish to develop international links.

The focus is on how the Internet and new media can be used creatively in the day-to-day learning activities. 'Netd@ys Labelled Projects' are good and concrete examples, which can be used as models for others to follow.

The success of Netd@ys Europe lies in its integration in a framework of strategic and policy actions at national and European levels.

Netd@ys Europe 2002

- Netd@ys Europe 2002 was held from 18 to 24 November 2002.
- Netd@ys 2002 concentrated on Image, paying attention to the European Cinema whilst continuing to promote the educational and cultural benefits of new media, especially the Internet. Netd@ys collaborated with the first Cined@ys Europe 2002 in November 2002.

Netd@ys 2002 - Image: Theme

"Netd@ys 2002 - The theme of Image was looked at under the following three areas:

- **Watch it:** Take a fresh look at images, analyse them, talk about them, understand them and help others understand them.
- **Read it:** Decipher the meaning and unravel the pitfalls of image communication.
- **Make it:** Fashion, invent, help to create an image through photography, graphics, animation, painting, film or website.

Who could participate in Netd@ys Europe 2002?

Netd@ys Europe 2002 was open to all organisations wishing to promote the benefits of using new media as a tool to create good quality educational and cultural content. Project initiators could be schools, youth clubs, universities and other educational or cultural organisations such as training centres, museums, theatres, cinemas and libraries, together with local authorities.

What sort of projects were suitable?

The projects had to demonstrate examples of using online technology in learning, teaching or discovery. They could take place any time of the year but they had to develop a special activity for the Netd@ys week, from 18 to 24 November, when all the projects would be showcased.

Netd@ys 2002 enabled the participants to develop projects which provided information and advice on Image, preferably in collaboration with other individuals or organisations. Projects for Netd@ys Europe 2002 could, for example:

- present online images of any kind;
- arrange visits to cinema screenings, galleries or museums, etc, for young people and also to discover our heritage through online activities based on images;
- organise competitions for “best picture”, “best short film” or “best photograph” on specific issues;
- support the exchange of views on TV programmes, movies, etc.
- create websites on Image education subjects
- arrange online “chats” with experts, including film-makers;
- create virtual Image museums showing the best Images, including films, videos or photography, with an emphasis on European films;
- develop and present new educational concepts using online media;
- create and exchange training and learning material on the Internet on making short films, videos and computer graphics, etc;
- create new electronic networks or extend existing networks and public access (libraries, cybercentres, for example);
- involve awareness-raising activities, such as open-doors or pupils teaching parents;
- provide critical analyses of Images and films.

How to get an official Netd@ys Europe Label?

All projects which were submitted to the European Commission and which conformed to the general Netd@ys principles were registered with the European Commission as official ‘Netd@ys 2002 Labelled Projects’.

Netd@ys Ireland Objectives

The aim of Netd@ys 2002 was to promote innovative use of new technology through the development of a wide range of projects on the theme of “image”. The project ran from June 2002 to February 2003 and culminated in a European Netd@ys Week from 18th to 24th November.

The network of schools, Youth Information Centres, Eurodesk relays, Local Authority Arts Officers and Education Centres, libraries, museums and art galleries were used to promote Netd@ys activities.

Schools participating in the project were encouraged to develop curricular materials on technology and the visual arts. They were also encouraged to provide public access to their IT facilities during Netd@ys week. Work was carried out with Visual Arts and Media Studies Departments in Universities and Colleges of Further Education to develop a range of activities for the Netd@ys Week in November.

Multimedia technology is playing an increasing role in facilitating museums and art galleries access to a wider audience and assisting in the interpretation of their collections. Netd@ys 2002 enabled such institutions to communicate with a wider public, and specifically target young people. Museums and art galleries were encouraged to stage activities with a multimedia focus and to organise competitions for schools/youth groups on the Netd@ys theme of “Image”.

A number of events on the theme of cinema were held in conjunction with the Film Institute of Ireland. The workshops, which were aimed at schools/youth organisations, also provided participants with advice and guidance on film so that they have a better understanding of their origins and significance.

Example of Irish Netd@ys 'Labelled' Project

Exhibition of 'School Photos' project St. Brigid's Senior School, Finglas - Digital Photography.

Project: The participating pupils in this project were asked to produce a series of self portraits. The idea of this project was to subvert the convention of the school photograph - usually a stiff and formally posed image, portraying static, well groomed, model children. For this series of self portraits the students were asked to explore their local environment, the school, local landmarks - places they like to go, places where they have fun. Working with digital cameras the children had great fun making portraits of themselves in their favourite local environment.

The use of digital cameras allowed the pupils to immediately see their images and play around with how they wanted to represent themselves. Working with the outreach team from the Gallery of Photography, the students edited and digitally manipulated their images -remodelling their world to match their vision. This work, which was displayed as transparencies, was launched in the school during Netd@ys. The work could also be seen in the Gallery of Photography at the same time.

The images of the students were put on CD-ROM by the Gallery of Photography. On the day of the launch of Netd@ys Ireland, the students of St. Brigid's attended and they watched the images of themselves being projected on the screen. The collaboration between St. Brigid's School and The Gallery of Photography worked very effectively. The students and teachers were delighted with the results of the project.

Project: The participating pupils in this project were asked to produce a series of self portraits. The idea of this project was to subvert the convention of the school photograph - usually a stiff and formally posed image, portraying static, well groomed, model children. For this series of self portraits the students were asked to explore their local environment, the school, local landmarks - places they like to go, places where they have fun. Working with digital cameras the children had great fun making portraits of themselves in their favourite local environment.

The images of the students were put on CD-ROM by the Gallery of Photography. On the day of the launch of Netd@ys Ireland, the students of St. Brigid's attended and they watched the images of themselves being projected on the screen. The collaboration between St. Brigid's School and The Gallery of Photography worked very effectively. The students and teachers were delighted with the results of the project.

Netd@ys Week

Netd@ys Ireland was launched by Mr. Noel Dempsey T.D., Minister for Education & Science at The Chester Beatty Library (European Museum of the Year 2002) on the 18th November 2002. Mr. Jim Sheridan, the Irish film Director / Producer attended and spoke about the importance of the visual image and film. On Tuesday 19th, a video conference took place between a school in Ennis Community College, Co. Clare and Veurs College, Leidschendam, Rotterdam. On Wednesday 20th, there was a video conference between Pobailscoil Neasáin, Dublin and Ikast gymnasium og HF, Jutland, Denmark. Both schools watched the Irish film 'My Left Foot' and they had a discussion about the film. Mr. Jim Sheridan attended the event. On Thursday 21st, the Irish Film Centre screened a film by the 'Young Irish Film Makers' as well as previous winners from 'The Irish Schools Video Competition'. On Friday 22nd, the launch took place in St. Louis Secondary School in Co. Monaghan of their multimedia CD-ROM by Dr. Rory O' Hanlon T. D. On the 24th November, the Irish Museum of Modern Art had a family day. After the tour, they could visit the Response Room and children could make their own works of art and hang them in the room.

Examples of local events included Dundalk Institute of Technology (a showcase of the work of the multimedia students), Computer Clubhouse (showcase the work of members in the areas of video, animation and graphic arts), Cinemobile (bringing European film to schools in Co. Donegal), The Burren School of Art, Co. Clare (an online gallery and the opportunity to talk online to the artists), Youth Information Centre, Tallaght, Dublin (There was an Apple Macintosh G4 situated in the Tallaght Youth Information Centre with Quark Express and Photoshop Design software. The project offered Youth Information Centre users the opportunity to take a photograph of themselves or a friend with a digital camera and send it by e-mail to someone or print it off and laminate it). The Hunt Museum, Limerick organised an online quiz.

Srednja šola v grofiji Monaghan je predstavila multimedijski CD-ROM. 24. novembra je priredil Irski muzej moderne umetnosti družinski dan. Po ogledu razstave so lahko obiskovalci obiskali delavnico, otroci pa so lahko izdelali svoja umetniška dela in jih tudi razstavili.

(There was an Apple Macintosh G4 situated in the Tallaght Youth Information Centre with Quark Express and Photoshop Design software. The project offered Youth Information Centre users the opportunity to take a photograph of themselves or a friend with a digital camera and send it by e-mail to someone or print it off and laminate it). The Hunt Museum, Limerick organised an online quiz.

The outcome of Netd@ys

- Over 90 Irish projects were awarded a Netd@ys 'label'.
- Learning from each other through contacts with educational, cultural and other organisations involved in similar projects.
- More attention and recognition, which will lead to better opportunities for promoting the project in the local and regional media.
- Better opportunities for co-operation with local and regional sponsors and other partners.
- Creates feedback for future ICT policy.

Author

Kay O' Regan is Netd@ys Co-ordinator and works in Léargas. Léargas is Ireland's National Agency for the management of transnational programmes in the areas of Youth Work, Primary and Secondary Education, Vocational Education and Training, and LifeLong Learning. 2002 was the first year that Léargas was National Co-ordinator for Netd@ys Ireland.

Autor

Kay O' Regan je koordinator Netd@ys iz Léargasa. Léargas je Irska Nacionalna agencija za vodenje mednarodnih programov na področju mladinskega dela, osnovnošolskega in srednješolskega izobraževanja, poklicnega izobraževanja ter vseživljenjskega učenja. Leta 2002 je Léargas prvič postal nacionalni koordinator Irskega Netd@ysa.

Email: koregan@leargas.ie

Address: Léargas, 189-193 Parnell Street, Dublin 1, Ireland.

Pretočni video in video na zahtevo – postavitve lastnega strežnika

Videostriming and video on demand

Milan Podbršček

Povzetek

Pispevek predstavlja, kako lahko postavimo in uporabljamo strežnik za pretočni video. Moj namen je bil poiskati in postaviti orodje, ki je neodvisno od platforme, to se pravi, da bo enako dobro (ali celo bolje) delovalo tudi na operacijskem sistemu Linux, česar ne moremo trditi za večino uporabniških in strežniških programov danes v šolstvu. Tako smo postavili zelo enostaven strežnik, ki ponuja pretočni video in video na zahtevo. Video lahko oddajamo enemu ali več klientom hkrati (unicast in multicast). Pretakamo lahko datoteke MPEG-1, MPEG-2, MPEG-4, DivX in DVD, digitalne satelitske kanale, kanale digitalnih televizij in video v živo.

Abstract

The article deals with installation of streaming video server and with its use. The intention was to find out a solution that works on both platforms used in schools (Linux and Windows). So we installed a simple server which streams different types of video, digital satellite channels, digital TV channels and live video. It supports unicast and multicast.

Ključne besede

pretočni video, video na zahtevo, »multicast«, »unicast«

Keywords

videostriming, video on demand, multicast, unicast

Uvod

Ob vse večji potrebi po čim pestrejših učnih pripomočkih so tudi zahteve v zvezi z zmogljivostjo interneta vedno večje. S hitrim razvojem IT-tehnologij in z vedno večjo ponudbo različnega gradiva na spletu je povpraševanje po video gradivih vse večje. Žal so naše povezave v svetovni splet še vedno prešibke, da bi si lahko privoščili pretočni video in video na zahtevo po internetu. Zato smo se odločili, da poskusimo najti primerno rešitev za potrebe v hiši. Namestili smo svoj strežnik.

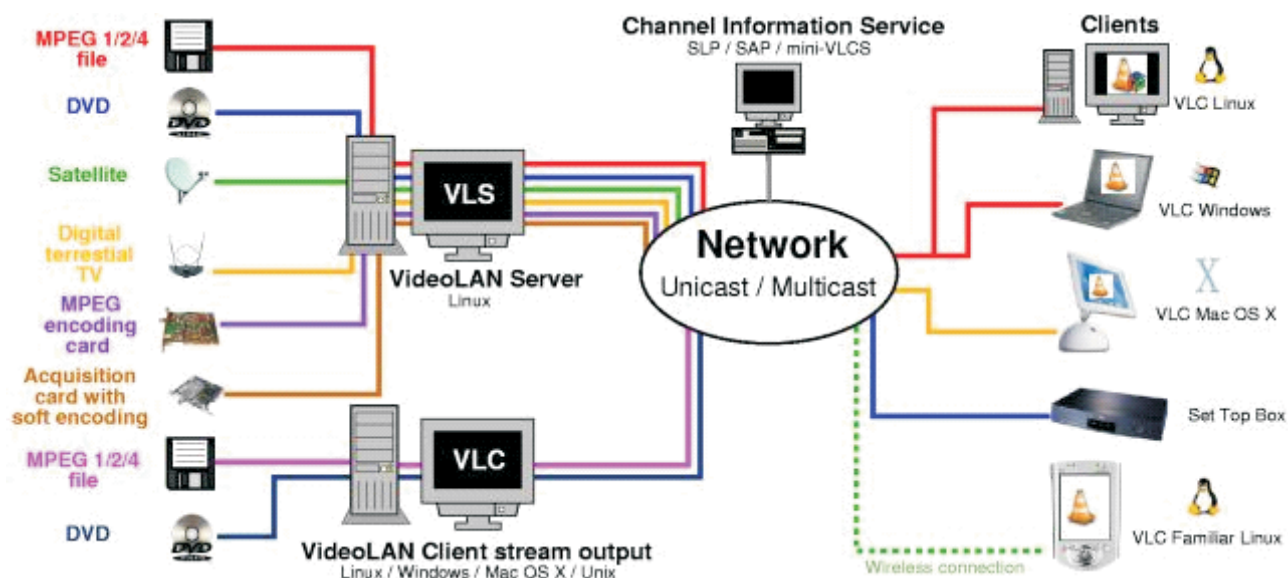
Postavili smo nekaj zahtev, ki jih mora izpolnjevati. Podpirati mora čim več videoformatov, neodvisen mora biti od platforme in biti mora brezplačen. Rešitev smo našli na internetu. Morda ni najboljša, je pa ustrezala našim zahtevam. Strežnik deluje na operacijskih sistemih Windows in Linux (drugi nas niso zanimali, ker jih v šoli nimamo) ter je brezplačen (open source). Imenuje se VideoLan.

O programu

VideoLan je projekt francoskih študentov s šole *École Centrale Paris* in drugih razvijalcev. Dopušča podatkovni tok **MPEG-1**, **MPEG-2**, **MPEG-4**, datotek **DivX**, **DVD**, digitalnih satelitskih kanalov, digitalne televizije in videa v živo. Za to potrebujemo zmogljivo omrežje IPv4 ali IPv6. Oddajamo lahko v načinu unicast ali multicast v skoraj vseh operacijskih sistemih.

Program je sestavljen iz dveh delov: VLC in VLS.

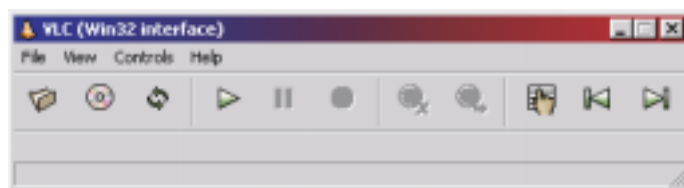
VLC je namenjen predvsem predvajanju, čeprav omogoča tudi oddajanje podatkovnega toka datotek, ki so shranjene na disku. Strežnik VLS deluje na platformi Linux in omogoča vzpostavitev podatkovnega toka z vsemi zgoraj navedenimi izvori. Vso programsko opremo in dokumentacijo lahko najdemo na spletni strani <http://www.videolan.org/>.



Shematični prikaz

Instalacija in delo z VLC (VideoLan klient)

Instalacija je preprosta. S spletne strani prenesete datoteko [vlc-0.5.2-win32.exe](#) in jo zaženete. Instalacijo izvedete na vseh računalnikih, kjer bi radi predvajali in spremljali video.



VLC lahko uporabljamo kot predvajalnik datotek MPEG in DVD. S klikom na prvi dve ikoni (📁 in 📀) se nam pokaže klasično okno »odpri«, v katerem izberemo želeno datoteko za predvajanje. S klikom na tretji gumb 🌐 pa se nam odpre okno, v katerem lahko definiramo, kako bomo predvajali video iz omrežja.



Tukaj se nam ponuja kar nekaj možnosti: sprejemanje strežnika unicast in multicast, strežnika kanalov ali pa neposredni dostop do URL-ja. Če pa izvedemo ukaz iz menija File/Stream output, lahko pošiljamo podatkovni tok v omrežje.

VLC deluje na platformi Windows in Linux.

Instalacija in delo z VNS (strežnik VideoLan)

Instalacijo in začetno konfiguracijo izvedemo po navodilih s spletne strani. Potrebno je še popraviti konfiguracijsko datoteko. Navodila dobro opisujejo korake in potrebne spremembe. Upravljanje s strežnikom poteka prek Telnet, tako ga lahko poganjamo in nadziramo od koderkoli v omrežju. Ponuja pa pestre možnosti uporabe.

Kako v praksi

Pri pouku računalništva so si dijaki ogledali film, ki je bil posredovan kot podatkovni tok. Tako smo z eno skupino opazovali kakovost predvajanja, z drugo pa obremenitve omrežja. V prvi skupini so bili dijaki zelo zadovoljni s kakovostjo slike in z načinom dela. Veliko raje bi sicer imeli video na zahtevo, ker bi si tako lahko določene podrobnosti ogledali ponovno.

Ni vse zlato, kar se sveti

Največje težave nastanejo s propustnostjo omrežja. Unicast in multicast povzročita promet 3-9 Mbit/s, tako da postane omrežje 10Mbit/s hitro preobremenjeno. Na omrežju 100 Mbit/s pa deluje zelo dobro. Video na zahtevo pa postavlja še večje breme za omrežje (vsek klient potroši 3-9 Mbit/s). Težava je lahko tudi aktivna mrežna oprema. Nekatere mrežne naprave (npr: hub) multikast spremenijo »broadcast« oddajanje. To lahko povzroči zelo velike težave s prepustnostjo omrežja.

Zaključek

VLS in VLC sta orodji, ki nam lahko popestrita ponudbo vsebin pri delu z dijaki. Njuna namestitvev in uporaba sta preprosti. Pomembno je samo najti prave vsebine in jih primerno umestiti v naše delo.

Avtor

Milan Podbršček poučuje na Tehniškem šolskem centru v Novi Gorici. Njegovo delovno področje je informatika. Ob tem se ukvarja še s poučevanjem odraslih in aktivno sodeluje v projektih RO.
milan.podbrscek@tscng.net

Author

Milan Podbršček teaches Information technology at Technical School Centre in Nova Gorica. He also has courses for adults and is active in RO projects.
milan.podbrscek@tscng.net

Potepanje po deželi Etruščanov

The land of the Etruscans

Vesna Robnik

Povzetek

Vsebinsko se učni pripomoček ujema z našim novim konceptom pouka zgodovine, saj je težišče na zgodovinskih podobah iz vsakdanjega življenja, ki postavljajo v ospredje kulturno, gospodarsko in družbeno zgodovino. Namenjen ni samo učiteljem in profesorjem zgodovine. Za popestritev se lahko uporabi tudi pri predmetu zemljepis oziroma geografija, ko govorite o legi Italije ter o značilnostih Toskane in Lacije.

Abstract

The CD is in accordance with the new concept of history teaching because the historical images taken from everyday life form the forefront of the CD. And these images build cultural, economic and social history. The CD is not intended merely for the teachers of history. It can also be used during Geography lessons when presenting Italy and characteristics of Tuscany and Latium.

Ključne besede

didaktični pripomoček, Etruščani, potepanje po deželi Etruščanov, prosojnica

Key words

didactic aid, the Etruscans, the Land of the Etruscans, transparency

Uvod

Sodim v skupino učiteljev zgodovine mlajše generacije, ki skušamo pouk zgodovine popestriti z različnimi oblikami dela in z vključevanjem avdiovizualnih gradiv.

Pouk zgodovine navadno poteka frontalno (snov najboljše dojamejo samo avditivni tipi učencev). Ker pa je med učenci in dijaki pisana paleta vseh učnih tipov (kinestetični, avditivni in vizualni), sem se odločila, da zgodovino približam vsem na različne načine.

Pri oblikovanju »Potepanja« sem si pomagala z računalniškim programom PowerPoint, ki je namenjen izdelavi prosojnic. Želela sem, da bi nastal zanimiv projekt, ki bi učencem in dijakom nudil večjo prostorsko in časovno predstavljivost Apeninskega polotoka nekoč in danes.

Pri pisanju sem se naslanjala na materialne, pisne in ustne vire (zapiski, fotografije, legende).

1 Kaj je »potepanje«, komu je namenjeno in kako ga uporabiti

Rdeča nit »Potepanja« so Etruščani, vendar lahko določene prosojnice uporabimo tudi, ko govorimo o veličastni zgodovini rimskega imperija (zemljevid rimskega imperija, Kolosej, Konstantinov slavalok, pristaniško mesto Ostia). Mesti Firenze in Pisa služita za predstavitev časa renesanse in humanizma.

Znanje o Etruščanih je priporočljivo za razumevanje razvoja gospodarstva, kulture in religije. S pomočjo prosojnic lahko nazorno primerjamo njihov gospodarski razvoj, ki se nanaša na keramiko, z grškim vplivom in kasneje z rimsko kulturo. Podobno velja za religijo.

Uporaba je preprosta. Prednost dela s prosojnicami je, da lahko nazorno prikažemo določene detajle, pri uporabi smo z obrazom obrnjeni proti navzočim, lahko sproti rišemo in pišemo, predstavitev pa je tako zanimivejša in jasnejša.

Slabost dela s prosojnicami: če je na prosojnici prevelika količina podatkov, lahko odvrne pozornost. Zato kakovostne prosojnice zahtevajo premislek in čas.

2 Metodična uporabnost »potepanja«

»Potepanje« je zasnovano tako, da zahteva tako od učitelja kot od učenca aktivno vlogo. Učence moramo vzpodbuditi k samostojnemu, ustvarjalnemu in poglobljenemu razumevanju učne snovi. »Potepanje« jim nudi večjo prostorsko in časovno predstavljivost zgodovinskih dogodkov na Apeninskem polotoku nekoč in danes.

Vseskozi jih spodbujamo z različnimi vprašanji, napeljemo jih k samostojnemu razmišljanju, ko primerjamo grško in etruščansko likovno umetnost.

Primer uporabe prosojnic pri posameznih učnih urah:

- prosojnico, ki govori o geografski legi Apeninskega polotoka, uporabimo kot uvod v novo učno uro;
- prosojnice, ki govorijo o življenju in delu Etruščanov, uporabimo v delu obravnave nove snovi ter pri utrjevanju;
- prosojnico, ki govori o nastanku mesta Rim, uporabimo v zadnjem delu obravnavane snovi;
- prosojnico Lacij nekoč in danes uporabimo v delu utrjevanja pridobljene snovi, ko govorimo o zlati dobi rimskega imperija;
- prosojnico Toskana nekoč in danes uporabimo za uvod v novo učno snov, ko govorimo o razvoju renesanse in humanizma.

3 Didaktični pristop

Gre za kombinacijo frontalne in individualne oblike dela. Motivacija in uvod sta frontalni obliki.

Usvajanje nove učne snovi poteka na individualni ravni. Učitelj usmerja učence pri delu. S tem ustvarja aktivno vlogo učencev.

Ob zaključku je delo učencev povsem individualno.

4 Prednosti uporabe pred klasičnim načinom poučevanja:

- aktivno delo učitelja in učenca;
- možnost samostojne uporabe;
- večja nazornost;
- vzpodbujanje večje koncentracije pri pouku;
- ustvarjalno razmišljanje učenca;
- pridobivanje informacij na drugačen način;
- intredisciplinarnost znanj;
- če delajo samostojno, si sami narekujejo tempo dela.

5 Zaključek

Namen projekta je, da učencem in dijakom ob suhoparnem podajanju letnic ponudimo nekaj več. Rezultat je projekt »Potepanje«, ki na nekoliko drugačen in sodobnejši način prikaže življenje ljudstva, katerega preteklost še do danes ni povsem razvozlana.

To je didaktični pripomoček, ki ga bomo v naslednjih letih v šolah uporabljali vse bolj, kajti izbira medijev je učencem, dijakom blizu. Tudi učitelji zgodovine ne bomo mogli mimo predstavitve učnih vsebin s pomočjo računalnika. Sledila sem cilju, da jim omogočim pestrejšo in dopolnjeno spoznavanje ter utrjevanje učnih vsebin pri pouku. Gradivo je mogoče uporabiti pri vseh delih ure in ne le pri predmetu zgodovina.

Viri in literatura

- [1] *Fotografije z ekskurzije, Italija, maj 2000.*
- [2] *Atlas sveta, Mladinska knjiga, Ljubljana, 1984.*
- [3] *Berzelak, S.: Zgodovina 1, Modrijan, Ljubljana, 1996.*
- [4] *Firenze in Toskana, Mladinska knjiga, Ljubljana, 1999.*
- [5] *Heurgon, J.: Življenje in navade Etruščanov, Državna založba Slovenije, Ljubljana, 1982.*
- [6] *Mali vodnik Rim, Državna založba Slovenije, Ljubljana, 1996.*
- [7] *Settis, S.: The land of the Etruscans, Scala, Firenze, 1985.*
- [8] *Zgodovina v slikah, Državna založba Slovenije, Ljubljana, 1975.*

Avtorica

Vesna Robnik je profesorica zgodovine in sociologije. Od leta 1996 je zaposlena na Osnovni šoli Mislinja, kjer poučuje zgodovino učence od 6. do 8. razreda. Učno obveznost pa dopolnjuje na Poklicni in srednji ekonomski šoli Slovenj Gradec.

Sodi v skupino učiteljev zgodovine mlajše generacije, ki skušajo pouk popestriti z različnimi oblikami dela in z vključevanjem avdiovizualnega gradiva. »Potepanje« je didaktični pripomoček, ki ga bodo v naslednjih letih v šolah uporabljali vse bolj, kajti izbira medijev je učencem in dijakom blizu.

Vesna.Robnik@guest.arnes.si

Author

Vesna Robnik graduated from History and Sociology. She has been teaching in the Mislinja Primary School six, seven and eight grade students since 1996. She also teaches at Vocational and Secondary Economic School in Slovenj Gradec. She considers herself to be a part of the younger generation of History teachers who try to enliven teaching by using different sorts of teaching methods and by using audio-visual aids. This CD is a didactic aid which will be increasingly used in schools since students enjoy learning by using different sorts of media.

Vesna.Robnik@guest.arnes.si

Računalniško vodeni biološki eksperimenti z meritvami koncentracije kisika in ogljikovega dioksida

Computer based biological experiments with measurements of oxygen and carbon dioxide

Andrej Šorgo, dr. Slavko Kocijančič

Povzetek

V zapisu predstavljamo nekaj računalniško podprtih eksperimentov, ki smo jih uvedli v pouk biologije na Prvi gimnaziji Maribor. Za predstavitev smo izbrali biološke eksperimente, ki vključujejo meritve sprememb koncentracije ogljikovega dioksida in kisika. V sklepu predstavljamo prednosti, ki smo jih zaznali ob tako zastavljenem eksperimentalnem delu.

Abstract

In the paper, some computer-based experiments introduced to Biology lessons at high school level (pupils aged 15 to 18) are presented. Examples of experiments are connected with computerized measurements of carbon dioxide and oxygen concentration. Practical implementation of the experiments in one of the Slovenian high schools is outlined. In conclusion, some advantages of computer-based experiments derived from our experiences are discussed.

Ključne besede

računalniško podprt laboratorij, naravoslovje, biološki procesi, ogljikov dioksid, kisik

Key words

Computer-based laboratory, Science education, biological processes, carbon dioxide, oxygen

Uvod

Kisik in ogljikov dioksid sta s stališča življenja najpomembnejša plina v atmosferi. Ker sta vključena v procese fotosinteze in dihanja, sta ključni molekuli ciklov, po katerih kroži materija in se pretaka energija na našem planetu. Zaradi pomena, ki ga imata za življenje, ju seveda noben pouk naravoslovja ne more obiti.

Laboratorijsko in eksperimentalno delo ima za pouk naravoslovja izreden pomen. Ob laboratorijskem delu namreč učencem ne pojasnjujemo le temeljnih konceptov, temveč jih učimo tudi raziskovalnih metod dela in načina razmišljanja [1, 2].

V šolski praksi obstaja veliko število eksperimentov, v katerih sta reaktant ali produkt kisik ali ogljikov dioksid. Poleg same pedagoške vrednosti eksperimentalnega dela z obema plinoma bi lahko našli še nekaj dodatnih argumentov v prid takšnim eksperimentom. Eksperimenti so običajno varni, odsevajo realne življenjske procese, s katerimi imajo učenci že predhodne izkušnje, produkti ne spadajo med nevarne odpadke, ob eksperi-

mentiranju z rastlinami ni večjih etičnih pomislekov, pa še večino sestavin je mogoče nabaviti v najbližji veleblagovnici.

Biološki eksperimenti so v primerjavi s kemičnimi prav počasni. Spremembe koncentracij plinov so počasne in v nizkih, včasih komaj zaznavnih koncentracijah. V kolikor delamo eksperimente le na kvalitativnem nivoju, običajno večjih težav pri delu ni. Težave pa narastejo, če želimo naše eksperimente kvantificirati. Šolski metodi dokazovanja prisotnosti ogljikovega dioksida z uvajanjem v apnico ali kisika s tlečo trsko sta zelo grobi. Lovljenje kisika v merilni vaj omejuje fotosintetske eksperimente le na vodne rastline. Določanje ogljikovega dioksida s titracijo pa je zamuden proces.

Ob uporabi računalniško podprtega laboratorija lahko z merilniki koncentracij zračnega kisika, zračnega ogljikovega dioksida ali v vodi raztopljenega kisika izvedemo mnoge klasične eksperimente na nov učencem svež način. Zaradi avtomatskega zajemanja podatkov pa si lahko zlahka zamislimo tudi več dni trajajoče eksperimente.

Pogoji za izvajanje eksperimentov

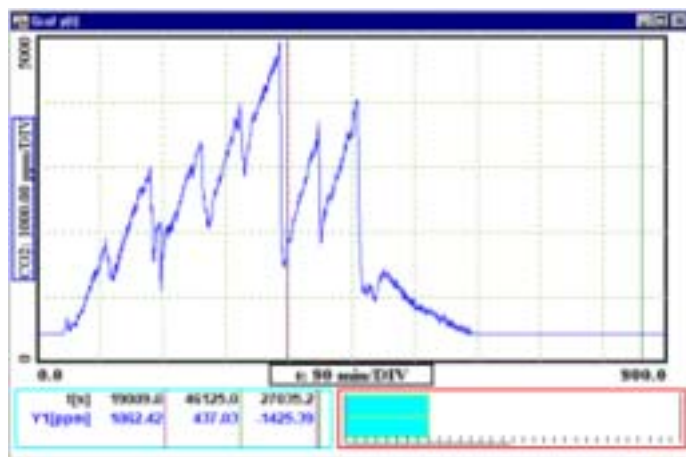
Vse eksperimente smo izvedli na Prvi gimnaziji Maribor z dijaki, starimi med 15 in 18 let. Šola ima laboratorij za računalniške meritve opremljen s štirimi delovnimi mesti za dijake in demonstracijskim delovnim mestom za učitelja. V laboratoriju izvajamo eksperimente iz biologije, kemije in fizike [3, 4, 5]. Računalniki so opremljeni z vmesniki CMCS2, merilniki znamke Vernier [6] in programsko opremo iz zbirke e-prolab [7]. Pri opisanih eksperimentih smo uporabili merilnike osvetljenosti, koncentracije ogljikovega dioksida v zraku, koncentracije kisika v zraku in koncentracije kisika v vodi.

Primeri eksperimentov

Ogljikov dioksid v razredu

Za meritev potrebujete le miren kot v razredu, kamor lahko postavite računalnik, opremljen z vmesnikom in merilnikom koncentracije ogljikovega dioksida. Kakor je razvidno iz slike 1, koncentracija plina v razredu med urami narašča in pade med odmori, ko so odprta vrata na hodnik. Po peti šolski uri pa so ta dan odprli okna.

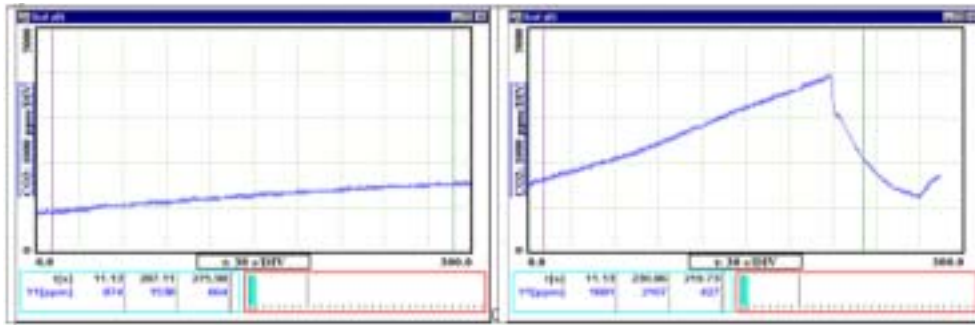
Učence lahko ob ogledu takšnega grafikona napeljemo na sklep, da je koncentracija ogljikovega dioksida v korelaciji z drugimi delci v izdihanem zraku, na primer mikrobi. Pridobljene rezultate zato zlahka uporabimo v korelaciji z zdravstveno vzgojo v razpravi o pomenu zračenja prostorov.



Slika 1: Meritev koncentracije ogljikovega dioksida v razredu.

Sproščanje ogljikovega dioksida pri organizmih z nestalno telesno temperaturo v odvisnosti od temperature

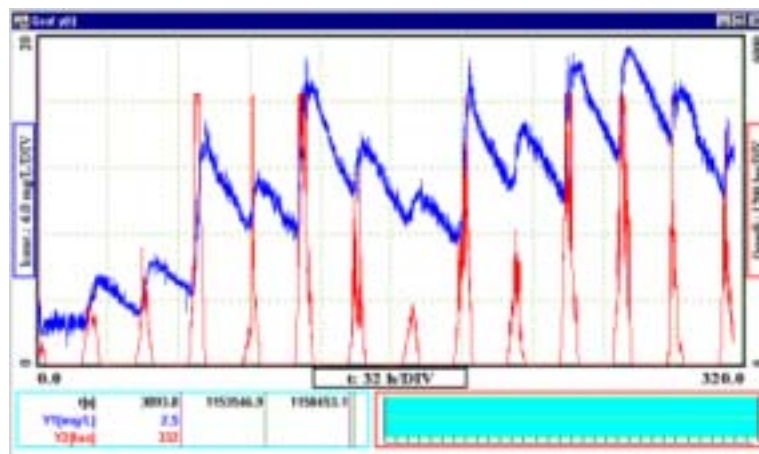
Skoraj vsa živa bitja v procesih presnove sproščajo ogljikov dioksid v zrak. Pri organizmih z nestalno telesno temperaturo so ti procesi tesno povezani s temperaturo okolja. V testno posodo smo zaprli ličinke hroščev mokaarjev, vstavili merilnik ogljikovega dioksida in merili sproščanje tega plina v vodnih kopelih z različno temperaturo. Prikazana sta grafikona, pridobljena pri sobni temperaturi in 40 °C. Nenaden padec koncentracije na drugem grafikonu je posledica ostre zahteve dijakov, da nemudoma prekinemo eksperiment zaradi po njihovem mnenju previsoke koncentracije plina (slika 2).



Slika 2: Sproščanje ogljikovega dioksida pri dihanju ličink mokaarjev pri sobni temperaturi in 40 °C.

Sproščanje kisika v akvariju

Rastline kisik sproščajo v procesu fotosinteze in ga porabljajo v procesih dihanja. Ker fotosinteza in s tem sproščanje kisika poteka le podnevi, rastline pa dihajo ves čas, tega odnosa ni vedno lahko razložiti učencem. Sam potek fotosinteze je hkrati povezan še s količino svetlobe, ki je rastlini na voljo. Povezavo je mogoče prav prprosto prikazati, če v akvarij, bogato zasajen z rastlinami, vstavimo merilnik koncentracije raztopljenega kisika, ob akvarij pamerilnik osvetljenosti (luksmeter). Na sliki 3 prikazani grafikon smo pridobili med novoletnimi počitnicami. Meritev smo sprožili zadnji dan pouka in ga prekinili prvi delovni dan po počitnicah. Jasno je vidna povezava med jakostjo svetlobe in nihanjem koncentracije kisika v vodi.

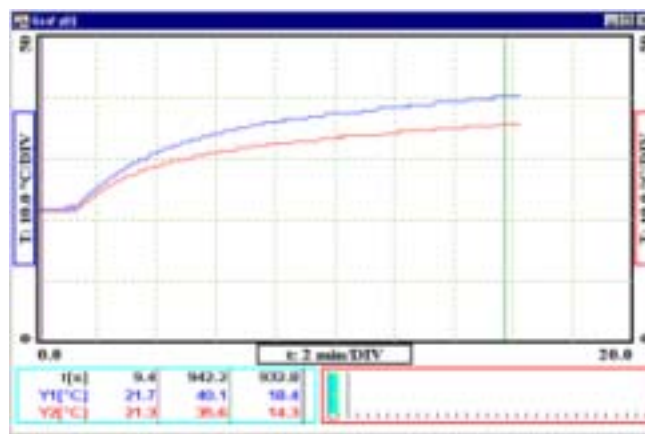


Slika 3: Povezava med jakostjo svetlobe in potekom fotosinteze v akvariju. Eksperiment je trajal 14 dni.

Učinek tople grede

V zadnjih letih so znanstveniki opazili, da se Zemljina atmosfera segreva. Pojav so povezali predvsem z izgorevanjem fosilnih goriv (premoga, nafte) in nekaterih drugih procesov, zaradi katerih v ozračju naraščajo količine tako imenovanih toplogrednih plinov. Med najpomembnejšimi toplogrednimi plini so ogljikov diok-

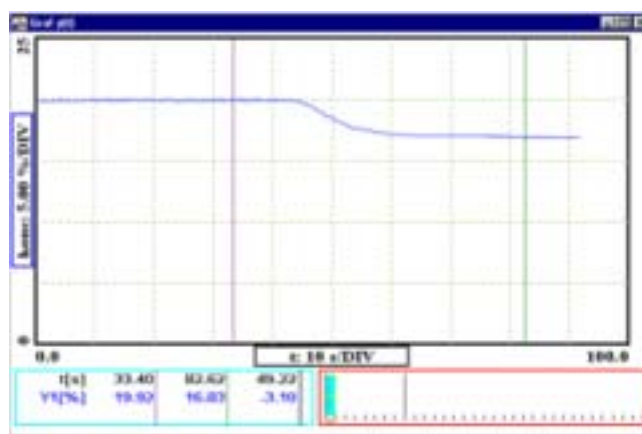
sid, metan in dušikovi oksidi. Ti preprečujejo, da bi infrardeče sevanje pobegnilo v vesolje, in s tem dvigujejo temperaturo atmosfere. Pojav je primerljiv z dogajanjem v rastlinjakih, zato so dali pojavu tudi ime "učinek tople grede". Pojav je mogoče demonstrirati z dvema steklenicama, opremljenima z merilniki temperature. Eno napolnimo z ogljikovim dioksidom, drugo pa z zrakom. Po osvetlitvi z virom svetlobe lahko opazujemo razliko v segrevanju vsebine (slika 4).



Slika 4: Razlika v rasti temperature med steklenicama, napolnjenima z zrakom in ogljikovim dioksidom.

Koncentracija kisika ob vdihu in izdihu

Za ta eksperiment smo uporabili merilnik koncentracije zračnega kisika. Tega smo vstavili v polietilensko vrečko, opremljeno z ustnikom (slamica za pitje), iz katere smo iztisnili zrak. Izbrani dijak je nato moral v to vrečko vpihati zrak, računalnik pa je izpisal rezultate (slika 5). Ker je v eni šolski uri mogoče opraviti veliko število takšnih meritev, so dijaki merili koncentracije po fizični obremenitvi, povezovali so koncentracijo s spolom in številnimi drugimi dejavniki, ki bi lahko vplivali na razliko v koncentraciji. Iz pridobljenih rezultatov je nato mogoče preračunati v absolutne vrednosti.



Slika 5: Meritev koncentracije kisika v izdihanem zraku

Zaključek

S prikazanimi eksperimenti še zdaleč niso izčrpane vse možnosti, ki jih nudi delo v računalniško podprtem laboratoriju. Bistvene prednosti, ki smo jih ugotovili ob delu s plini, pa so:

- a) dijakom je delo z računalnikom blizu in takšne eksperimente sprejemajo kot dobrodošlo popestritev pouka,
- b) za biološko delo smo motivirali dijake, ki jih zanima računalništvo,
- c) rezultati se izpisujejo sproti, kar omogoča sprotne komentarje in posege v eksperiment,
- č) s posameznimi merilniki je mogoče meriti razlike, ki jih s klasičnimi metodami ni bilo mogoče zaznati,
- d) zaradi avtomatskega zapisovanja podatkov so postali lahko izvedljivi tudi več dni trajajoči eksperimenti.

Literatura

- [1] Đorgo, A., Đaktariūnas, A., Beitas, K., Sakalauskas, V. *Computerised laboratory in science and technology teaching: the course on biological processes*. International conference on ICT's in Education. Badajoz, Spain 2002. str. 386 - 390.
- [2] S. Kocijančič, S. *Online Experiments in Physics and Technology Teaching*. *IEEE Trans. Education*, vol. 45, str. 26 - 32, February 2002.
- [3] Šorgo, A. in sod. *Uporaba računalnika pri laboratorijskih vajah biologije, kemije in fizike*. 5. mednarodna izobraževalno računalniška konferenca MIRK 2000. Piran 17. - 19. maja 2000.
- [4] Šorgo, A. Keuc, Z. *Laboratorijske vaje z računalnikom - most med kemijo in biologijo*. 6. mednarodna izobraževalno računalniška konferenca MIRK 2000. Piran 17. - 19. maja 2001.
- [5] Šorgo, A. Keuc, Z., *Getting more for less. A computer-based laboratory - an alternative approach to the traditional laboratory activities at primary and secondary school in Slovenia*. 6. European Conference of Chemistry Teachers, Vienna. *Chemie & Schule*. (2001)1 a: str. 102.
- [6] <http://www.vernier.com>
- [7] <http://e-prolab.com>

Autorji

Andrej Šorgo, univerzitetni diplomiran biolog, je profesor biologije na Prvi gimnaziji Maribor in višji predavatelj biologije z ekologijo na Živilski šoli Maribor - višji strokovni šoli. V zadnjih letih se ukvarja z uvajanjem informacijske in komunikacijske tehnologije v redno šolsko delo.
andrej.sorgo@guest.arnes.si

Dr. Slavko Kocijančič je od leta 1982 do 1989 poučeval fiziko na Gimnaziji Kranj, kasneje pa je vodil vaje in predaval predmete s področja elektronike in elektrotehnike na Pedagoški fakulteti v Ljubljani. Od leta 1985 razvija opremo za računalniško podprt naravoslovni laboratorij.
slavko.kocijancic@pef.uni-lj.si

Authors

Andrej Šorgo is a biology teacher at Prva gimnazija Maribor (Grammar school) and higher lecturer at Higher school for food technology Maribor. In last years he tests ways for implementation of ICT in regular school practice.
andrej.sorgo@guest.arnes.si

Dr. Slavko Kocijančič was physics teacher since 1982 to 1989 at Grammar school. From 1989 he has been teaching Electronics and Electrical Engineering at the Pedagogical Faculty, University of Ljubljana. Since 1985 he has been developing instrumentation and software for a computer based science laboratory.
slavko.kocijancic@pef.uni-lj.si

The use of ICT for Teaching Foreign Languages

Uporaba informacijsko-komunikacijske tehnologije pri pouku tujih jezikov

Dr. Maria Wiesinger

Abstract

The article deals with the different didactic opportunities introduced by the use of internet at school, especially within the framework of foreign language teaching/learning. Pupils can search for information, use non-didactic sites as sources of authentic texts and thus widen their language knowledge, they can communicate with other children all over the world, co-operate with them in various projects, etc.

Povzetek

Članek obravnava možnosti, ki jih pri pouku tujih jezikov v razred prinaša internet. Učenci lahko na njemu poiščejo informacije, sicer nedidaktične spletne strani uporabljajo za širjenje jezikovnega znanja, sodelujejo in komunicirajo s svojimi vrstniki drugod po svetu in si pri tem širijo in poglobljajo znanje tujega jezika.

Key words

ICT, non-didactic sites, authentic documents, target language, reading strategies, on-line dictionaries, automatic translations, language knowledge

Ključne besede

informacijsko-komunikacijska tehnologija, nedidaktične spletne strani, avtentični dokumenti, ciljni jezik, bralne strategije, mrežni slovarji, avtomatični prevodi, jezikovna znanja

The Use of ICT offers new chances and challenges in the classroom

First: What does the term "classroom" mean?

Even without thinking of modern computer technologies, one could distinguish the classroom as a physical space from the classroom as a place occupied by a group of learners, with some kinds of social relationship and interaction, regulated and directed by a teacher.

Internet technologies challenge our understanding because the classroom may become successively less coherent to our thinking - students may be in different physical spaces, but part of an organised group or they may have less in common, other than some shared experiences.

Within a traditional classroom a teacher may use computer technologies to reinforce methods of control, as much as to encourage independent thinking. But where students are able to use the technology without continual technical support, then it can enable some learners to do things for themselves, or give them limited but significant help with things like surface features of presentation, organising writing and producing legible text with standard spelling forms.

Second: Here are some practical possibilities: The Web can be used in order

1. to find information
2. to use non-didactical sites for didactics
3. to communicate and collaborate
4. to acquire language knowledge

1 To find information

One advantage of the Web is the great amount of different types of sites - e.g. culturally authentic documents or grammar sites which are available to us and students. Mostly they are up to date and we only need to use a computer and it is there.

Where can you find sites for your own lessons:

Use a search engine. Be sure that the search words are in your target language. Some possible search engines are:

Google <http://www.google.com/>

Alta Vista <http://www.altavista.com>

Yahoo <http://www.yahoo.com>

Try sites with foreign-language links. These might include:

Language Links, Univ. Wisconsin

<http://polyglot.lss.wisc.edu/lss/lang/langlink.html>

Elsie's Bookmarks Language Center

<http://LanguageCenter.cla.umn.edu/lc/surfing/spanish.html>

French Links - TBob

<http://www.utm.edu/departments/french/french.html>

FLTeach Web Page

<http://www.cortland.edu/www/flteach/flteach.html>

Softguide Madrid

<http://www.softdoc.es/>

Excite Travel <http://travel.excite.com/>

Starting Points - Spanish, French, and German links

<http://www.wm.edu/CAS/modlang/gasmit/ml250/search.html>

Colonel Craig's WWW Pages

<http://www.isu.edu/~nickcrai/>

Spanish Language and Culture - TBob

<http://globegate.utm.edu/spanish/span.html>

2 To use non-didactical sites for didactics

to create communication situations which are close to the reality

Frequently, because of the difficulty of getting appropriate reading materials for beginning level students, the students are given reading tasks that are too difficult or not given reading practice at all. However, these activities, using authentic documents on the web, are designed to help provide students with foreign-language reading strategies. Each activity begins with pre-reading strategies and prediction, followed by skimming the passage, finding cognates and context for unfamiliar words, and then a careful reading of the entire passage. Finally, each activity culminates by asking the students to apply what they have read.

Reading Strategies For Web Activities

Teachers can include reading strategies to help students read authentic documents on the web.

These strategies will help students be more successful in decoding a challenging passage at every level. These steps can be built into any reading assignment:

Step 1 - Pre-reading and prediction

Step 2 - Skimming

Step 3 - Looking for cognates

Step 4 - Looking for meaning through context

Step 5 - Careful reading

Step 6 - Applying what they have read

The strategies can be incorporated into the instructions for the activity:

Pre-reading and prediction

Before the students begin to read, they can use prior knowledge to predict what information may be in the selection. They can get clues from the title, the subject, or even an accompanying picture.

Skimming/scanning

Students read through the selection quickly to find any additional information. This information can augment and modify information from the pre-reading stage.

Looking for cognates

To further refine the understanding of the passage, the students can look for words that are similar to the words of their mother tongue.

Looking for meaning through context

Students can sometimes get the meaning of unfamiliar words by looking at the context where the words are found.

Careful reading

Too often students begin reading with this step. They find the passage difficult, get discouraged, and quit reading. With the preceding steps, students are better equipped to read a selection.

Application

The application step taps the students' creativity and higher level thinking skills. In this step, the students apply the concepts of the reading passage to a new situation.

3 To communicate and collaborate

There are different ways of communication when using the Web.

Chat

Which means a synchronous communication.

<http://web.icq.com/>

<http://spinchat.com/index?from=oldice&royal.html>

Forum

<http://eun.org/eun.org2/eun/de/collaboration/content.cfm?lang=en&ov=800>

Many projects use e-mail as a means of communication. This can be fast and efficient, but whilst working together with others it might be even better to have a communication space on the web, where all participants can follow and participate in the communication at their own convenience.

E-Mail

If you want to have your own email address you can use lots of free Email-providers – such as <http://mail.yahoo.com>
<http://www.gmx.net>

Communities

<http://community.eun.org>
You can either join a community there or open your own one for free.
Workspace <http://bscw.gmd.de/>
Collaboration: http://eun.org/eun.org2/eun/de/collaboration/entry_page.cfm?id_area=4

4 To acquire language knowledge

On-line dictionaries
dictionaries.travlang.com/
www.yourdictionary.com/
www.yourdictionary.com/languages.html
dictionary.cambridge.org/
www.online-dictionary.net/

Automatic translations

<http://www.systransoft.com/>
world.altavista.com

On line exercises

<http://www.virtuelleschule.at>
<http://www.eun.org>
<http://babelnet.sbg.ac.at>
<http://a4esl.org/q/h/>
Resources Possible use of the Internet: <http://www.shunsley.eril.net/armoore/resource/internet.htm>

Author

Involved in ICT since 1996: First projects: Web for Schools (1996), Since 1998 involved in the European Schoolnet (<http://www.eun.org>) and head of the Virtual School English department. From 1999 – 2002 – work for “Babelnet” – a Lingua D project financed by the Commission. (<http://babelnet.sbg.ac.at>). Since 2000 during the winter term She has lead a seminar for students of the University of Salzburg with the title: “Using ICT for Teaching English”.

Dr. Maria Wiesinger
Principle of Salzburger Tourismusschulen
Dr. Zimmermann Str. 16
A-5630 Bad Hofgastein
<http://www.sts.ac.at>
Email: mwiesinger@hofgastein.sts.ac.at
See also the description on:
<http://www.en.eun.org/eun.org2/eun/en/vs-english/content.cfm?lang=en&ov=7534>

Avtorica

Dr. Maria Weisinger, ravnateljica salzburške Turistične šole, se ukvarja z informacijsko-komunikacijsko tehnologijo od leta 1996, ko je sodelovala v projektu Web za šole. Od 1998 je vključena v European Schoolnet in je predstojnica Oddelka za Virtualno šolo angleščine. Od 1999 do 2002 dela za projekt Babelnet – Lingua D, ki ga financira Evropska komisija. Od leta 2000 vodi v zimskem semestru seminar za študente salzburške univerze z naslovom Uporaba ICT pri poučevanju angleščine.

III.

Izobraževanje na daljavo

Nova slovenska učna orodja, temelječa na moderni evropski informacijsko-komunikacijski tehnologiji **New Slovenian teaching tools based on the modern European ICT**

Dr. Tomaž Amon

Povzetek

Opisujemo dva evropska projekta (www.eduanim.com, www.labfuture.net, www.miksike.com), kjer kot partnerji sodelujemo tudi Slovenci. Projekta zlasti vnašata v srednješolsko in osnovnošolsko učno prakso učinkovito sintezo klasičnega eksperimentalnega dela z delom, podprtim z modernimi informacijskimi tehnologijami.

Abstract

Two European projects (www.eduanim.com, www.labfuture.net, www.miksike.com) targeting the secondary and primary schools, in which also Slovenia actively participates as the partner are described. The projects' main contribution is to effectively bind the classical experimental work in the class with the work supported by the modern information technologies.

Ključne besede

izobraževanje, učno orodje, labFuture, LeFo

Key words

education, labFuture, LeFo

Uvod

V svetu in še posebej v državah Evropske unije se v zadnjih letih daje zelo velik poudarek metodam učenja s pomočjo modernih informacijskih in komunikacijskih tehnologij (ICT), kot so računalniki z internetom, multimedijo in PDA (računalnik - dlančnik) ter GSM- aparati različnih generacij. V Sloveniji je vedno bolj aktualna potreba po spodbujanju in uveljavljanju takega modernega načina učenja, saj bomo sicer na tem področju še bolj zaostali za Evropsko unijo.

Izkušnje v preteklosti so pokazale da rezultat - izdelek projekta (npr. zgoščanka, spletni portal in ustrezna (knjižna) navodila za uporabo) sam po sebi še ne pomeni zagotovila za učinkovit prodor učnega pripomočka v vsakodnevni izobraževalni proces. Zato je treba uvesti tudi dodatne aktivnosti (tečaje, tabore, razstave, obveščanja), ki jih bolj podrobno opisujemo pod točko 6 Pričakovani rezultati projekta.

Poglaviten cilj projekta je, da bi v Sloveniji učenje, podprto z modernimi informacijsko-komunikacijskimi tehnologijami (ICT) zares zaživel kot naraven in nepogrešljiv del vsakdanje učne prakse. Kot so naši dedje pred stoletji morali začeti pisati in uvajati slovenske učbenike v slovenske šole, tako moramo mi sedaj uvajati slovensko ICT v naš učni proces. To je zahteva sedanjega časa, ki se ji ne moremo izogniti.

V Evropi se je v zadnjem desetletju okrepilo uvajanje ICT v šole. To takoj vidimo tudi po velikem številu orodij izobraževalne programske opreme, ki se je pojavila v tem času. Vendar so kljub temu pogosto rezultati v evropskih šolah ostali pod pričakovanji.

Evropske izkušnje so ob evalvacijah mnogih ICT-projektov pokazale, da je integracija ICT v šole zelo težavna ob nespremenjenem učnem sistemu. Treba je uvesti prenovu učnega sistema, kar smo v Sloveniji že uspešno začeli s procesom kurikularne prenove.

Projekta Lab@Future in LeFo uvajata nove koncepte v ustaljeno prakso učenja v razredu. Skušata pomagati zadovoljiti šolske potrebe po modernem eksperimentalnem učnem procesu (vaje in poskusi v razredu ali na prostem). Projekta uvajata skupno teoretično in tehnološko podlago za moderno učenje, podprto z ICT.

Kratek opis projektov LeFo in Lab@Future, ki ju podpira EU in sedaj potekata v Sloveniji

Projekt Učne mape (LearningFolders - LeFo)

“Odprta koda” mrežnega izobraževalnega založništva in pomoč pri učenju v osnovni šoli

Učne mape (Learning folders - Lefo) so spletno okolje za pomoč pri učenju. V njih najdemo študijsko gradivo v elektronskem (HTML) formatu, namenjeno učiteljem in učencem osnovnih šol. Gradivo je možno prenesti s strežnika na osebni računalnik ali pa svoje delo tudi naložiti na LeFo-strežnik. Obstojata funkcija za iskanje, okolje za komunikacijo s strokovnjaki, gradivo pa je tudi prilagojeno posameznim učnim načrtom držav partneric.

Osnovni gradnik LeFo je učni list v elektronskem HTML-formatu. To nikakor ni »netodakljiv« dokument, saj je osnovna filozofija LeFo, da učitelji in učenci lahko gradiva sami spreminjajo, dopolnjujejo in prilagajajo svojim osebnim potrebam ter potrebam svoje šole. Svoj produkt lahko bodisi obdržijo na svojem računalniku ali pa ga naložijo na LeFo strežnik, da je dostopen tudi drugim. LeFo-mape so namenoma tehnično zelo preprosto strukturirane, da je njihovo urejanje in spreminjanje tudi preprosto.

V okviru projekta bomo napravili 1000 učnih listov. Vsak učni list bo preveden v vse jezike držav partneric (torej seveda tudi v slovenščino v skladu s slovenskim učnim načrtom).

Projekt Lab@Future

Bistvo tega projekta je, da uvaja v šolski sistem nove tehnologije, ki povezujejo klasično eksperimentalno delo z delom, podprtim z modernimi informacijskimi tehnologijami.

Lab@Future bo ponudil nove možnosti pri eksperimentalnem učenju. Cilj projekta je nuditi skupinam učencev mobilen in daljinski dostop do poskusov vsaj v okviru osmih evropskih držav, ki sodelujejo v tem projektu. Poudarek bo na treh strateških poglavjih: spoznavanje narave, matematika in spoznavanje družbe (umetnosti). Poskusi bodo tipično vključevali približno dvajset šol iz osmih držav. Tehnologije bodo slonele na navidezni resničnosti, mešani ter ojačani resničnosti, haptiki, navidezni resničnosti na spletu in mobilnih tehnologijah.

Kratek opis glavnih tehnologij projekta Lab@Future

“Mešana” resničnost: Znan je pojem navidezne resničnosti, ki pomeni v osnovi aktivno gibanje v navideznem računalniškem prostoru, ki ponazarja, kar želimo - npr. hišo ali človeško celico. Mešana resničnost pa, kot že ime pove, “pomeša” navidezne in prave svetove. To bomo v projektu Lab@Future dosegli s tako imenovanimi mehanotroničnimi sistemi Mechatronics Systems, ki nudijo intuitivno povezavo med realnostjo in virtualnostjo. Uporabniki bodo lahko primerjali realnost z računalniškimi simulacijami in tako integrirali pravo eksperimentalno mizo v razredu z računalniško simuliranimi modeli z različnih delov Evrope.

Mobilne tehnologije: Uporabniki okolja Lab@Future bodo imeli na voljo orodja, s katerimi bodo lahko interaktivno posegali v elektronsko predstavljeno učno snov. Uporabljene bodo mobilne tehnologije kot skupno delo v prostorih navidezne resničnosti, 3G, WLAN, 4G uporabniku prijazne tehnologije, s pomočjo katerih bo možno prenašati podatke med različnimi tipi računalnikov (npr. računalnik, dlančnik, moderni mobilni telefon).

Skupno delo v prostorih navidezne resničnosti: Poljubno število uporabnikov, lociranih kjerkoli na svetu, se bo lahko zbralo pri skupnem delu v prostoru navidezne resničnosti. Tam bodo predstavljeni s figuricami – "avatarji", katerih obliko si bodo izbrali sami. Lahko bodo vplivali na virtualni poskus, ki bo potekal, in se tako hkrati individualno in skupaj učili. Ali kot piše v dokumentu kurikularne prenove: "Glede na individualizacijo proizvodnje in glede na vse večjo vlogo storitvenih dejavnosti se tudi na področju izobraževanja spreminja temeljni pristop, po katerem se učenci vse bolj postavljajo v vlogo tistih udeležencev, ki jim je v izobraževalnem procesu treba dati aktivno vlogo, upoštevati njihove posebne potrebe in jim zagotoviti možnosti izbire".

"Ojačana" resničnost sloni na tako imenovanem modulu Construct3D, ki ga prispevajo partnerji iz Tehnične univerze na Dunaju. To je orodje za kreiranje geometrijskih likov in teles v navideznem prostoru. Namenjeno je učenju matematike. Učenci imajo posebna očala, s katerimi vidijo tako računalniško sliko kot tudi prostor, v katerem se nahajajo. Skupaj gradijo virtualna geometrijska telesa, ki navidezno lebdi v sobi, lahko jih npr. režejo, kombinirajo in se tako mnogo bolj učinkovito učijo geometrijo. Dodaten občutek resničnosti dodajo tudi haptične rokavice, s katerimi tudi dejansko začutimo virtualno geometrijsko telo kot fizikalno oviro, čeprav ga v resnici tam ni.

Izkaznici projektov

Projekt Učne mape (LearningFolders - LeFo) Socrates – Minerva projekt št. CP 1-2002-1-EE-Minerva-M. Začetek projekta v oktobru 2002, traja dve leti. (1) Koordinator projekta: Miksike Learning Environment, Estonija. Partnerji: (2) University of Vienna, Support Center for Teaching Development and New Media and Center for Interdisciplinary Research, Avstrija. (3) Catholic School v Göteborgu, Švedska. Behacker & Parter, OEG, Avstrija. (4) Center za znanstveno vizualizacijo, Slovenija. e-pošta: tomaz.amon@bioanim.com (5) EgoCreaNet International Network, Italija (6) University of Bremen, Nemčija (7) University of Bremen, Nemčija

LabFuture je projekt petega okvirnega programa, sofinancira ga EU. Št. projekta: IST-2001-34204 Spletna stran: www.labfuture.net Začetek projekta: 1. 5. 2002, traja tri leta. Sodelujoče države: 8 držav, 9 partnerjev. (1) Koordinator in vodja projekta: Systema Informatics (Grčija). (2) Slovenski partner: Center za znanstveno vizualizacijo, Tržaška 11, Ljubljana. Stik: dr. Tomaž Amon tomaz.amon@bioanim.com tel., faks (01) 4261 791, GSM 041 896 715 <http://www.bioanim.com> (3) Francoska partnerja: Thales Communications. (4) LAAS: Laboratoire d'Analyse et d'Architecture des Systemes. Centre National de la Recherche Scientifique. (5) Irski partner: Parallel Graphics. (6) Nemški partner: ARTEC Research Center for Work - Environment - Technology University of Bremen. (7) Avstrijski partner: Interactive Media Systems Group Vienna University of Technology. (8) Finski partner: Center for Activity Theory & Developmental Work Research. University of Helsinki. (9) Švicarski partner: Institute of Work Psychology, Swiss Federal Institute of Technology, ETH Zurich.

Autor

Tomaž Amon je študiral biologijo na Univerzi v Ljubljani in doktoriral leta 1988. Raziskoval je nevrofiziologijo žuželk, še posebej v povezavi z njihovim vedenjem. Vseskozi ga je zanimala tudi računalniška vizualizacija in tako se v zadnjih letih ukvarja s izdelavo računalniških programskih orodij, ki bolje pojasnijo tiste strukture in procese v biologiji, ki jih le težko dojamemo, če se učimo samo iz knjige.
tomaz.amon@bioanim.com

Author

Tomaž Amon studied Biology in Ljubljana and achieved his Ph.D. in 1988. He investigated the neurophysiology of insects that is related to the behaviour of the animals. All the time he was interested also in the computer visualization and so he produces in the last years the educational and scientific software tools visualizing the biological structures and processes which are hard to understand from the textbooks only.
tomaz.amon@bioanim.com

Didaktična izhodišča analize izobraževanja na daljavo

Didactical point of distance learning analysis

Dr. Ivan Gerlič

Povzetek

Na možnosti uporabe računalnika pri izobraževanju na daljavo vpliva veliko dejavnikov. Referat prikazuje didaktične vidike oz. t. i. didaktični model, katerega struktura je izredno pomembna tako v fazi priprave kot tudi izdelave in preverjanja materialov za izobraževanje na daljavo.

Abstract

The possibilities of the use of computers in distance education have been influenced by several factors. The article shows didactic aspects of distance learning – or the so-called didactic model the structure of which is surely of a great importance in the process of preparation, execution and evaluation of distance learning materials.

Ključne besede

učenje z računalnikom, izobraževanje na daljavo, spletno učenje, spletno učno gradivo, snovna izhodišča, pedagoško-psihološka izhodišča, metodična izhodišča, organizacijsko-tehnična izhodišča

Key words

computer based learning, distance education, web based education, web based learning material, learning material starting point, pedagogical-psychological starting points, methodical starting points, technical and organizational starting points

1 Uvod

Pouk pomeni vedno namerno, to je smotrno, načrtovano in organizirano izobraževanje. To velja tudi za izobraževanje na daljavo: *smotrno* je, ker vnaprej določa, kaj naj si udeleženci pridobijo, *načrtno*, ker se učivo izbira in razvršča po logičnih in časovno določenih enotah, poteka po predvidenih metodah in tehnikah ter je usmerjeno k določenemu, zavestno postavljenemu vzgojnemu in izobraževalnemu cilju oz. smotru, *organizirano* pa, ker se opravlja v določenih ustanovah, na določenem mestu in v odrejenem času pod vodstvom ustrezno usposobljenih izvajalcev.

V procesu priprave, izvedbe in evalvacije izobraževanja na daljavo so zelo pomembna didaktična izhodišča analize izobraževanja na daljavo, ki dajejo izvajalcem na snovnem, pedagoško-psihološkem, metodičnem in organizacijsko-tehničnem področju odgovore oz. primerjave med načrtovanim in uresničenim; omogočajo evalvacijo odstopanj v pozitivnem in negativnem smislu ter prikaz vzrokov zanje. Oglejmo si pomembnejša izhodišča te analize.

2 Snovna izhodišča

Snovna izhodišča izobraževanja na daljavo temeljijo na dolgoročni in kratkoročni pripravi učnih gradiv in vodijo sestavljalca v širino in globino znanj. Njihov namen je obvladovanje učiva. Le-to ni samo obvladovanje znanja strokovnjaka, ampak obvladovanje učiva sestavljalcev učnih gradiv, ki znajo iz množice vednosti in znanj izbrati in se omejiti na tisto bistveno učivo, ki na določenem učnem nivoju mora biti posredovano udeležencem. Namen snovnih izhodišč je torej natančna opredelitev učne snovi za določeno učno obdobje oz. učno temo in za vsako posamezno učno enoto ter analiza kriterijev znanstvenosti in sodobnosti. Le-ta zahteva, da je učna snov, ki jo posredujemo udeležencem, znanstveno pravilna in sodobna, da ne posreduje zastarelih in morda še zmotnih spoznanj. Zlasti moramo paziti, da ustreza vsebina učiva in način njegovega posredovanja zahtevam sodobnega pouka.

Tako lahko v analizi snovnih izhodišč didaktičnega modela izobraževanja na daljavo izluščimo naslednja pomembna vprašanja:

- Ali učivo učne teme ali enote stvarno ustreza in ali je v skladu z izsledki znanosti?
- Ali učno delo upošteva stvarnologične zahteve učiva? V katerem primeru ne? Ali učni postopki dopuščajo napake in pomanjkljivosti (npr. trditve in sklepe brez zadostnih dokazov)?
- Ali je (so) sestavljalca(i) učnih gradiv obvladoval(i) učivo v celoti in v podrobnostih?
- Ali je učivo pregledno urejeno in razvrščeno? Kako je to izvedeno in kako se je to sestavljalcem posrečilo?
- Ali je učivo neprisiljeno povezano s prakso?

3 Pedagoško-psihološka izhodišča

Pedagoško-psihološka izhodišča vodijo sestavljalce učnih gradiv k udeležencem izobraževanja na daljavo. Nanašajo se na *izobrazbeno stanje* udeležencev, ki ga hoče sestavljalca z določenim učivom dvigniti na višjo raven. Premisliti mora o *stanju vednosti in znanj* in odgovoriti na nekatera vprašanja kot npr.: katere vednosti lahko predstavlja, kakšne so, ali jih je treba razširiti, dopolniti, popraviti, poglobiti, povezati, urediti. Prav tako mora sestavljalca učnih gradiv presoditi stanje spretnosti in privajenosti udeležencev na samostojno delo, uporabo medijev, komunikacijskih sistemov itd. Zato se mora vprašati, koliko (in kaj) lahko udeleženec izobraževanja na daljavo samostojno dela, katere dejavnosti udeleženci že obvladajo in katere bi bilo treba ob učivu posebno urediti (opazovanje, poročanje, skiciranje, zapisovanje, komuniciranje s skupino itd.). Premisliti mora tudi o *verjetnih reakcijah udeležencev* in se vprašati, kako bi jih najbolje izkoristil, katere bo treba spodbuditi, katere zadržati, komu nameniti posebne naloge, kako sestaviti skupine za skupinsko delo ali konzultacije itd. Sestavljalca učnih gradiv za izobraževanje na daljavo se mora tudi nenehno spraševati, koliko *vzgojne vrednosti* imajo vsebina učiva in z njo povezane učne metode, oblike, strategije in tehnike, vključene v učno temo ali učno enoto.

Tudi v analizi pedagoško-psiholoških izhodišč izobraževanja na daljavo lahko izluščimo nekatera pomembna vprašanja, kot so npr.:

- Ali je bilo učivo primerno izbrano, oblikovano in posredovano glede na zmogljivosti udeležencev?
- Ali je sestavljalca sledil artikulacijskim stopnjam, ne da bi upošteval razvojno stopnjo udeležencev?
- Ali je znal ustvariti potrebno delovno razpoloženje ves čas ali samo občasno? V katerih primerih se mu je to posrečilo, v katerih ne in zakaj?
- V čem se je izražala psihološka učinkovitost izobraževanja (v živahnem zanimanju, zbrani pozornosti, vedrem ozračju, intelektualni jasnosti, čustveni prizadetosti, spretno uporabljenih učnih pomagalah, medijih, komunikacijski oz. informacijski tehnologiji itd.)?
- Ali so v izvedbi določenega izobraževalnega kroga sodelovali vsi udeleženci? Kateri ne in zakaj ne?
- Ali je odnos do udeležencev izobraževanja potek izobraževanja na daljavo pospeševal ali ga zaviral? Ali smo se znali udeležencem (posredno) približati?
- Koliko, kdaj in kako je sestavljalca učnih gradiv upošteval individualne posebnosti posameznikov?
- Koliko, kdaj in kako je sestavljalca učnih gradiv izvedel učno diferenciacijo?

- Ali so se udeleženci izobraževanja na daljavo obogatili tudi duhovno (z razvijanjem volje, intelektualnih sposobnosti, čustvovanja itd.) in ne samo z novimi vednostmi ali znanji?

4 Metodična izhodišča

Metodična izhodišča izobraževanja na daljavo predstavljajo jedro priprave in analize učnih gradiv za izobraževanje na daljavo, so njegov najvidnejši izraz in temeljijo na snovnih in pedagoško-psiholoških izhodiščih. Pri slednjih sestavlja marsikaj samo premisli in se zadovolji s kratkimi zapisi, metodično pripravo pa izdelava zelo natančno in načrtovano. Iz nje odseva njegovo didaktično in metodično znanje, njegov pedagoški nazor in deloma njegova "učna umetnost".

V sklopu metodičnih izhodišč so izredno pomembni t. i. operativni vzgojno-izobraževalni cilji in smotri, ki jih hoče sestavljevalec doseči. Udeležencem naj bo jasno delo, ki ga je treba opraviti, učitelju in tutorju pa njegov učinek, to je, koliko naj bi prispeval k uresničevanju skupnega vzgojno-izobraževalnega cilja in kako. Če je bil smoter - cilj operativno izražen, s tem še ni rečeno, da je tudi izvedljiv ali pomemben. Jasno je, da je lažje operacionalizirati manj pomembne cilje, s tem pa nimamo zagotovila, da smo pokrili tudi celotno področje zahtevnejših smotrov določene enote oz. teme. Pri tem si kaže pomagati z določenim sistemom klasifikacije učno-vzgojnih smotrov. Doslej je bilo več poskusov takšne klasifikacije. Najbolj znana, ki je doživela v svetu tudi najširšo uporabo, je taksomomija vzgojno-izobraževalnih smotrov, ki jih je izdelala skupina strokovnjakov pod vodstvom ameriškega psihologa Bemjamina Blooma in jo kaže uporabljati tudi v procesih izobraževanja na daljavo. Glavni namen sestavljalcev taksonomije je bil sestaviti (ob upoštevanju pedagoških, logičnih in psiholoških principov) dosleden sistem, ki bi olajšal sporazumevanje o smotrih in poučevanju nasploh.

V pripravi moramo med drugim predvideti tudi učne pripomočke - medije, informacijsko tehnologijo, strategije uporabe računalnika itd. Odločiti se moramo, katere izmed razpoložljivih bomo uporabljali, kdaj in kako. Metodična izhodišča med drugim zahtevajo tudi, da morajo učni viri zajeti vse tiste *faze vzgojno-izobraževalnega procesa*, ki jih sicer učitelji opravijo v neposrednem (pa tudi posrednem) stiku z učenci v razredih. Tako morajo učna gradiva zajemati:

- ponovitev stare snovi s poudarkom na pojmovni strukturi, ki je izhodišče za novo snov,
- osmišljanje posredovanega znanja in spodbujanje ter motiviranje za učenje,
- podajanje nove učne snovi, razlago in pojasnjevanje,
- ponavljanje in utrjevanje ter občasno svetovanje (npr. kaj je treba podrobno predelati, kje navadno nastanejo težave, kako se določeno gradivo ponavlja itd.),
- navajanje udeležencev na to, da znanje aktivirajo in ga po možnosti prenesejo v prakso,
- preverjanje usvojenega (vmesno in končno) ter ocenjevanje znanja.

Tudi v analizi metodičnih izhodišč izobraževanja na daljavo lahko povzamemo nekaj pomembnih vprašanj, kot so npr.:

- Kakšna je bila metodična zgradba in kako jo je razvijalec učnih gradiv izobraževanja na daljavo v učivih tudi izvedel?
- Ali je metodično enoto ustrezno oblikoval? Ali je zaporednost stopenj (in korakov) pomenila ustrezno pot k uresničevanju metodične zasnove?
- Kako so bile izvedene posamezne artikulacijske stopnje?
- Kako je upošteval zahteve učnih načel izobraževanja na daljavo?
- Ali je sestavljevalec učnih gradiv in postopkov poskrbel za preverjanje in povezovanje vsega, kar so udeleženci opravili, tudi za morebitne korekture? V katerih oblikah?
- Ali je sestavljevalec učnih gradiv opravil vrednotenje doseženih smotrov za zapomnitev in z njo povezano utrjevanje? V katerih oblikah?
- V koliki meri je bil ob koncu učnega procesa viden uspeh učnega dela?
- Kako je ugodil problemski zasnovi pouka?

- Ali je metodična enota primerno končana s pogledom na prihodnje učivo?
- Kako je sestavljalec učnih gradiv uporabljal ustrezne učne metode, strategije, oblike in tehnike?

5 Organizacijsko-tehnična izhodišča

V želji po čim večji optimizaciji in racionalizaciji vzgojno-izobraževalnega dela se tudi pri učenju na daljavo vedno bolj poudarja **organizacijsko-tehnična komponenta** izobraževanja na daljavo, ki v proizvodnih delovnih procesih ni nova, ampak je vedno bolj poudarjena in proučevana. Proizvodnim organizacijam je že povsem jasno, da le do popolnosti proučen in organiziran proces lahko teče nemoteno, in to z ekonomsko ter tehnično uspešnostjo. Zato vnašamo tudi v izobraževanje na daljavo elemente organizacijskih zakonitosti in zahtev. Bistvo tega je *do popolnosti proučen metodični pristop dela z analizo vseh učnih situacij in na temelju tega pripravljena natančna organizacijska shema izvedbe*. Tako bo npr. sestavljalec učnih gradiv vnaprej proučil načine in poti uspešnega spoznavnega procesa o določenem pojavu, izkustveno stanje udeležencev, predvidel možne odklone v samostojnem učenju itd. in šele na temelju tako pripravljene analize stanja prešel na načrtovanje oziroma organizacijsko shemo vodenja uspešnega procesa izobraževanja na daljavo.

Še posebej je organizacijski pristop potreben pri samostojni uporabi medijev in računalnikov oz. informacijske tehnologije. V tem delu se organizacijska izhodišča že prepleta s **tehničnimi**. V okviru tega dela didaktičnega modela bo sestavljalec učnih gradiv izbral in preizkusil vsa učila in tehnične oz. medijske pripomočke, ugotovil njihovo tehnično ustreznost, didaktično vrednost, učno uspešnost, pripravil ali dopolnil osnovne in dodatne napotke itd.

Za konec pa še nekaj orientacijskih vprašanj za to področje:

- Ali je znal sestavljalec učnih vsebin in postopkov dane okoliščine pravilno upoštevati in izkoristiti?
- Kako je znal organizirati in voditi ustrezen učni dialog?
- Kako je obvladal in ustrezno uporabljal druge učne tehnike (razlaganje, pripovedovanje, risanje, skiciranje, animacijo, multimedijo, izobraževalna omrežja itd.)?
- Kako je z jezikovno platjo učnih gradiv in kako je poskrbljeno za pravilno jezikovno izražanje udeležencev?
- Kako se uporabljajo učila, dodatni pribor, učna pomagala, mediji, računalniška in informacijska tehnologija itd.?
- Koliko, kdaj in kako so uporabljene sodobne izobraževalne in informacijske tehnologije?
- Koliko, kdaj in kako je učno gradivo in organizacijska struktura izobraževanja na daljavo vpletala posamezne strategije uporabe računalnika? Ali je bila uporaba računalnika pri tem smiselna?
- Koliko, kdaj in kako sta učno gradivo in organizacijska struktura izobraževanja na daljavo vpletala posamezne strategije uporabe izobraževalnega interneta? Ali je bila uporaba izobraževalnega interneta pri tem smiselna?
- Koliko, kdaj in kako je učno gradivo in organizacijska struktura izobraževanja na daljavo vpletala multimedijske možnosti? Ali je bila uporaba multimedije smiselna?

6 Zaključek

Pregled nekaterih pomembnejših didaktičnih osnov analize priprave in izvedbe učenja na daljavo, kaže, kako celoviti in zapleteni so ti procesi, ki vsebujejo in v sebi prepletajo vse sestavine vzgojno-izobraževalnega dela in didaktičnih zakonitosti. Zaradi tega je učenje na daljavo težko obravnavati fragmentarno in iztrgano iz celote didaktičnih procesov. Seveda smo se v tem delu dotaknili le temeljnih vprašanj analize didaktičnih in specialno - didaktičnih problemov, ki pa bo gotovo marsikomu pomagala v prvih korakih oblikovanja učnih gradiv in didaktične izvedbe preprostejših in zahtevnejših oblik izobraževanja na daljavo. Naša uvodna razmišljanja o tej problematiki, ki je v pedagoški pa tudi strokovni računalniški teoriji in praksi mnogokrat neustrezno obravnavana, vrednotena in tudi razumljena, naj dajo didaktičnemu področju ustrezno znanstveno in praktično težo in seveda spodbudo za nadaljnje delo!

Literatura

1. Bregar, L., (1998): *Študij na daljavo in spreminjanje izobraževalne paradigme. Mednarodna izobraževalna računalniška konferenca MIRK '98 – zbornik, Ljubljana.*
2. Gerlič, I. (2000): *Sodobna informacijska tehnologija v izobraževanju. DZS, Ljubljana.*
3. Keegan, D. (1993): *Theoretical principles of distance education. Routledge education. London, New York.*
4. Keegan, D. (1991): *Foundations of Distance Education - Second edition. Routledge education. London, New York.*
5. Novak M. G. (1999): *Just in time teaching. Prentice-Hall Inc, New York.*
6. Rowntree, D. (1992): *Exploring open and distance learning. Kogan Page, London.*
7. Rowntree, D. (1994): *Preparing materials for open, distance and flexible learning. Kogan Page, London.*

Avtor

Dr. Ivan Gerlič, izredni profesor za fiziko in računalništvo v izobraževanju na Pedagoški fakulteti Univerze v Mariboru. Je predstojnik oddelka za fiziko in predstojnik Centra za računalništvo, informatiko in multimedije v izobraževanju Znanstvenega inštituta Pedagoške fakultete v Mariboru ter raziskovalec in avtor člankov, učbenikov in monografij s področja fizike, računalništva in multimedije.
ivan.gerlic@uni-mb.si

Author

Dr. Ivan Gerlič, associate Profesor for Physics and Computer Science in Education, Faculty of Education in Maribor, University of Maribor. He is the Manager of Department for Physics and the Manager of Centre for Computer and Information Science and Multimedia in Education at the Science Institute of the Education Faculty. As well he is the Investigator and the Author of many Articles in the field of Physics, Computer Science and Multimedia.
ivan.gerlic@uni-mb.si

Z interaktivnim pristopom do boljše uspešnosti slabše motiviranih skupin

Interactive approach enhances effectiveness of low motivated groups

Mag. Jože Kranjc

Povzetek

Predstavljena tehnološka rešitev za podporo interaktivnega pouka je rezultat iskanja novih metodičnih pristopov pri poučevanju slabše motiviranih skupin dijakov. Sistem osebnih odzivnikov je le ena izmed komercialnih rešitev, ki so v svetu že na voljo, prej ko slej pa bo to izobraževalni standard. Nudi vrsto didaktičnih prednosti, kot so dvosmerna komunikacija, povečanje motivacije in spremljanje napredka pri učenju. Spodbuja učenje in omogoča avtomatizacijo preverjanja znanja. V razvojni fazi je tudi domači prototip takšne naprave.

Abstract

Interactive lectures support technology is one of possible solutions to improve teaching methods in low motivated groups of students. Personal response system is already commercially available and seems to become the standard in education. It has a full range of pedagogical advantages like enabling two-way communication, enhancing student motivation and tracing their progress. It stimulates learning and automates examinations. The author is developing his own prototype.

Ključne besede

interaktivni pouk, metodika, izobraževalna tehnologija, sistem osebnih odzivnikov

Key words

interactive lectures, educational technology, personal response system

Uvod

Uporaba tehnoloških novosti pri pouku prispeva k izboljšanju učnega procesa. Samo visoka tehnološka raven opreme še ne pomeni, da se z njeno pomočjo bistveno poveča učinkovitost in uspešnost pouka. Imeti mora dovolj zanimivih pedagoških prednosti. Elektronske prosojnice na primer se še niso zadostno uveljavile na naših šolah. IT, ki se uporablja kot učni pripomoček, mora ustrezati dvema kriterijema. Biti mora preprosta za uporabo in omogočati mora metodične rešitve, ki sicer ne bi bile možne. Obema kriterijema zadošča pri nas še nepoznan učni pripomoček, ki je bil zasnovan za izvedbo interaktivnega pouka. Omogoča, da slušatelji sočasno in anonimno odgovarjajo na vprašanja izbirnega tipa, ki jih zastavi učitelj. Z daljinskimi upravljalci (podobnimi, kot so IR-piloti za TV, video ipd.) vsak izmed udeležencev izbira enega izmed več možnih odgovorov. IR-sprejemnik je povezan z osebnim računalnikom, ki preveri pravilnost, naredi statistično obdelavo in oblikuje rezultate za prikaz z dataskopom. Slušatelji tako dobijo takojšnjo informacijo o svoji učni uspešnosti, predavatelj pa na podlagi doseženih rezultatov učne skupine prilagaja svoje delo.

Pojav interaktivnega pouka in trenutno stanje v svetu

Interaktivni pouk z uporabo sistema osebnih odzivnikov se je najprej pojavil v obliki interaktivnih predavanj na nekaterih univerzah v ZDA in Hong Kongu, kjer je bil tudi razvit. Med prvimi uporabniki so bile tudi nekatere univerze v Veliki Britaniji. Pojavlja se predvsem v povezavi s težjimi predmetnimi področji, kot so fizika, medicina, psihologija, filozofija, ekonomska teorija. Caroline Elliott z Univerze v Lancastru je leta 2002 dobila prvo nagrado za uvedbo nove učne tehnologije. Razvila je metodo uporabe sistema osebnih odzivnikov pri poučevanju ekonomije. Pravi, da so s to metodo največ pridobili predvsem udeleženci s slabšim predznanjem, ker so se vključili v sprotno delo med predavanji. Predavateljica je lahko pridobila povratno informacijo v vsakem koraku obravnave sorazmerno težke učne snovi. Metoda omogoča tudi vzpodbujanje skupne razprave. Še preden pridobijo udeleženci dokončen odgovor na obravnavani problem, lahko izkažejo svoje mnenje. Na podlagi statistične obdelave se lahko v nadaljevanju razvije skupinska razprava. Učinki so izraziti predvsem v večjih učnih skupinah (npr. v velikih predavalnicah), ki sicer ne nudijo nobenih možnosti za dvosmerno komuniciranje, po naravi pasivnim posameznikom pa omogočajo, da se »skrijejo« v množici.

Na univerzi v Glasgowu se je uporaba tehnologije interaktivnih predavanj uveljavila na različnih predmetnih področjih (psihologija, medicina, filozofija, računalništvo). Pogostost uporabe je različna, pri nekaterih predmetih samo enkrat v semestru, pri drugih pa lahko na vsakem predavanju. Na razpolago imajo dovolj opreme (odzivniki, PC-prenosniki, dataskopi) za vsakogar, ki bi to želel uporabljati pri učni uri. Med ustanovami, ki so med prvimi začele uporabljati sisteme osebnih odzivnikov, so pomembnejše državne univerze v ZDA, kolidži in klinike kakor tudi Harvard University in Harvard Business School, Massachusetts Institute of Technology, v Aziji pa Hong Kong University of Science and Technology. V uporabi so že naslednje komercialne izvedenke sistemov za podporo interaktivnega pouka:

- **CCS** (Classroom Communication Systems),
- **PRS** (Personal Response System) avtor Nelson Cue z Hong Kong University of Science,
- **CPS** (Classroom Performance System) razvit na eInstruction of Dallas,
- **IVS®** (Interactive Voting System),
- **Classtalk System** z University of Massachusetts Physics Education Research.

Zamisel za uvedbo interaktivnega pouka na VSŠ

Frontalna oblika poučevanja je še marsikje edini ali pa vsaj prevladujoč način šolskega dela. In to kljub temu, da so predavanjem napovedovali postopno izumrtje že od iznajdbe tiska dalje. Res ni smiselno, da bi morali slušatelji poslušati in še enkrat zapisovati tisto, kar je že natisnjeno in vsem dostopno. Pri teh davnih metodah prenašanja znanja, ko je bil učitelj edini vir informacij, vztrajamo marsikdaj še v današnji informacijski dobi. Mogoče tudi zato, ker so z raziskavami ugotovili, da so predavanja po nekaterih kriterijih lahko še vedno najbolj učinkovita oblika dela.[1] Tako so se predavanja izkazala za enako učinkovita kot na primer diskusija, kadar je bil glavni cilj posredovanje informacij, a bistveno manj uspešna, kadar je šlo za razvijanje globljega razumevanja ali za razvijanje in spreminjanje stališč do strokovnih vprašanj. Temeljna pomanjkljivost predavanj je pasivnost slušateljev, ki vodi k slabšim učnim rezultatom. Predavanja so lahko primerna učna oblika, če dober predavatelj posreduje zanimivo snov sposobnim in visoko motiviranim slušateljem. Na žalost so bolj pogoste situacije, da se motiviranim slušateljem posreduje težka snov, ki ji pasivno dlje časa ne morejo slediti, ali pa ima predavatelj opravka z nemotiviranim občinstvom. V skrajnem primeru imamo opraviti tudi s težko učljivo populacijo oziroma s posamezniki s posebnimi potrebami. Glavna zamisel tega prispevka je predstavitev možnosti aktiviranja učno manj motiviranih udeležencev pri frontalni metodi poučevanja, ki se ji zaenkrat še ne moremo popolnoma izogniti. V učnem načrtu za predmet poslovedenje na višji strokovni šoli (VSŠ) za komercialiste je zapisano, da "bodo predavanja potekala predvsem kot učne delavnice". Po normativih je v predavalnici naenkrat vsaj 70 slušateljev, zato bi bilo treba izoblikovati tem pogojem ustrezne metode dela. Študij primerov, izpolnjevanje vprašalnikov in podobni aktivni načini sodelovanja študentov pri pouku so izvedljivi le v manjših skupinah. Predavatelj lahko le tako sproti zagotavlja slušateljem povratno informacijo o njihovi individualni učni uspešnosti. Zadovoljstvo z lastnimi dosežki je nepogrešljiv motivac-

ijski dejavnik, še posebej za ljudi, ki pričakujejo takojšnje rezultate svojih prizadevanj. Med slušatelji VSS pa prevladujejo praktično usmerjeni ljudje. Motivacijske značilnosti te populacije so verjetno poglavitni vzrok, da se klasičen akademski pristop v obliki seminarских vaj v višješolski praksi ni najbolje obnesel.

Problemi in rešitve

Resnično interaktivnost pouka dosežemo le, če je zagotovljeno »on line« komunikiranje slehernega udeleženca z učiteljem, ki pa ne sme biti moteče za ostale sodelujoče. IT je najboljše in hkrati verjetno edino sredstvo, s katerim si lahko pri tem pomagamo. Zato se je porodila zamisel o uporabi odzivnikov za »paralelno« komunikiranje slušateljev z učiteljem. Z namenom preizkusa tehnične izvedljivosti so bili razviti prototipna naprava z odzivnikom, vmesniki in programskimi dodatki. Deluje na osnovi mikrokontrolerja AT89C2051 z IR-povezavo 40kHz po protokolu 1-wire. Stacionarni vmesnik je z RS232 priključen na PC, katerega komunikacija sloni na programskih dodatkih DLL. Po rešitvi tehničnih težav razvoja prototipa naj bi se izdelal komplet odzivnikov za testiranje praktične uporabnosti. Pri iskanju manjkajočih informacij pa je bilo po naključju ugotovljeno, da na trgu že obstajajo proizvajalci takšnih sistemov, ki se kot novost uporabljajo na nekaterih univerzah v svetu. S tem se je nadaljnje delo na razvoju lastnega sistema ustavilo dokler se ne potrdi njihova didaktična primernost in možnost za komercialni uspeh. Okvirna cena obstoječih sistemov je približno 2.500 USD. Uvajanje tega očitno perspektivnega didaktičnega sredstva bi morale finančno, strokovno in organizacijsko podpreti tudi pristojne državne ustanove.

Bistvena prednost uporabe odzivnikov pri pouku je omogočanje interaktivnega učenja tudi v večji skupini, v razredu ali v predavalnici, pri seminarских vajah ali na predavanjih. Frontalni pouk ima še vedno nekatere prednosti v primerjavi s tako imenovanimi »sodobnimi aktivnimi oblikami učenja«. Na žalost je bil doslej povezan s pasivnostjo slušateljev. Sistem osebnih odzivnikov omogoča aktivno vključitev vseh udeležencev v učni proces. Zagotavlja dvosmernost komuniciranja, kar je bistvena prednost v primerjavi s klasično izvedbo frontalnega pouka. Omogoča tudi anonimnost izjavljanja osebnih mnenj, s čimer se zaobidejo psihološke zavore, ki izhajajo iz strahu pred javnim nastopanjem. Interaktiven pouk deluje motivacijsko na vse udeležence. Slušateljem zagotavlja takojšnjo informacijo o njihovi uspešnosti, učitelje pa prisiljuje, da se bolje pripravijo na poučevanje. Učna snov mora biti primerno strukturirana in razložena pa tudi vprašanja je treba že vnaprej oblikovati. Metoda že sama po sebi terja spoštovanje osnovnih didaktičnih načel, po drugi strani pa ne daje dosti možnosti za ad-hoc improvizacije nepripravljenega učitelja. Če sistem osebnih odzivnikov uporabimo za sprotno preverjanje znanja, lahko služi za zbiranje kreditnih točk, potencialno pa tudi za ocenjevanje. Rezultati preverjanja znanja so znani takoj po izvedbi preizkusa, zato učiteljem ni treba popravljati nalog. Sistem omogoča tudi preprosto preverjanje in evidentiranje prisotnosti.

Zaključek

Predstavljena tehnološka rešitev zagotavlja učitelju povratno informacijo o tem, kako slušatelji sledijo njegovemu predavanju. Z retoričnim geslom »Ali ima kdo kakšno vprašanje« največkrat to ni mogoče. Vsak slušatelj bi moral imeti možnost, da vselej, ko se mu predavanje zdi dolgovezno oziroma ko ne more dovolj hitro slediti izvajanju, o tem diskretno, anonimno in nemoteče obvesti predavatelja. Ta bi lahko na računalniškem monitorju spremljal statistiko odziva na izvajanje in temu ustrezno prilagajal dinamiko razlage. Tehnoloških ovir za realizacijo zamisli ni, pa tudi stroški bi bili minimalni. Vprašljiva je mogoče sprejemljivost rešitve med glavnimi uporabniki, to so predavatelji. Stranski učinek sistema je možnost objektivnega ocenjevanja uspešnosti predavateljev.

Literatura

- [1] Marentič Požarnik, B.: *ALI JE OD PREDAVANJ (ŠE) KAKŠNA KORIST?* - Na rob 9. poletni šoli za razvoj visokošolskega poučevanja. *www.uni-lj.si/Objave/Vestnik/8-2000/na%20rob.asp - 18k - 4 apr. 2003.*
- [2] Williams, David: *Technology is helping lecturers find out whether they are making themselves understood.* *The Guardian, Tuesday May 21, 2002.*
- [3] Mazur, Eric: *The Interactive Classroom. The Newsletter for Interactive Classroom. Teaching and Learning • Spring 2000, www.bedu.com/Newsletterarticle/NewsL4.00.pdf*
- [4] Beck, Robert J.: *Immediate Electronic Feedback On Teaching.*
http://ase.tufts.edu/cae/occasional_papers/e-feedback.htm

Avtor

Mag. Jože Kranjc je predavatelj na Višji strokovni šoli Brežice za predmeta informatika v komercialnem poslovanju in poslovanje. Na srednji šoli poučuje poslovno informatiko in strokovno-teoretične predmete. Ukvarja se z razvojem učne tehnologije in z raziskovalnim delom na področju metodične uporabe splošne teorije sistemov v poslovno-organizacijski stroki.
joze.kranjc@guest.arnes.si

Author

Jože Kranjc, M.A., teaches Informatics in Commercial Management and Management at the Higher Vocational School Brežice. He is also a secondary school teacher of Informatics and vocational subjects. He is active in the field of development of educational technology as well as in the field of methodological application of general theory of systems in management.
joze.kranjc@guest.arnes.si

PROMOTICS – POKlicna MObilnost Tudi s pomočjo Internetno pridobljenih Komunikacijskih Spretnosti PROMOTICS – PROfessional MObility Through International Communication Skills

Tatjana Merc, Nuša Javornik

Povzetek

Promotics je multimedijiški paket, zasnovan z namenom pomagati učencem in učiteljem pri obvladovanju poslovnega jezika v angleščini, francoščini, italijanščini, španščini in nemščini. Zasnovan je v obliki t. i. »case studies« in simulacij, ki odslikavajo realno poslovno okolje, navade in sporazumevanje v navedenih jezikih. Vse to omogočajo referenčna besedila, dodatna gradiva in povezave. Nastal je v Avstriji v izvedbi Centra za poklicne jezike (CEBS) v povezavi z novimi nacionalnimi kurikulumi, ki zahtevajo večjezikovni pristop k pridobivanju poklicnih komunikacijskih spretnosti. Zasnovan je bil kot pilotski projekt v okviru LEONARDA v sodelovanju s partnerji iz Velike Britanije, Francije, Italije, Madžarske in Slovenije. Cilj navedenega projekta je podpora učenju in poučevanju, ki vodijo k uspešnemu obvladovanju jezika v upravljanju, sprejemu strank in postopkih distribucije, s posebnim poudarkom na obvladovanju jezikovnih spretnosti v različnih okoljih in kulturah.

Abstract

Promotics is a multi-media package designed to help learners and trainers to develop insight into business and business oriented competence in English, French, Italian, Spanish and German. It is based on authentic case studies and simulations that reflect real-life business situations, business routines and communication practice in above mentioned lingual environments. It includes ample reference, support materials and links. It originated in Austria by CEBS (Center fuer berufsbezogene Sprachen) with regard to a new national curriculum asking for a genuinely multilingual approach towards the acquisition of professionally oriented communication competence. It was produced within the framework of a LEONARDO project and combined partners in the United Kingdom, France, Italy, Hungary, Slovenia and Austria. The project objective is to support training and learning processes and strategies that lead to successful professional performance in front desk, office and distribution contexts, with particular reference to the social and multicultural dimension.

Ključne besede

učenje in poučevanje na daljavo, (več)jezikovne spretnosti, poklicno izobraževanje, realno poslovno okolje

Key Words

distant learning, multilingual communication skills, vocationnal training, real-life business situations

Uvod

Ne glede na to (ali pa morda prav zato), da se svet spreminja v globalno vas, ni mogoče zaobiti dejstva, da je jezik tisto sredstvo, ki komunikacijo, takšno ali drugačno, sploh omogoča. Zato si vsi, in takšno je tudi stališče Sveta Evrope (Strassbourg, 1996), prizadevamo obvladovati ne le zgolj vsakdanje, pač pa tudi poslovno

sporazumevanje v jeziku, ki ni naš materni, v tistem pač, ki nam ga narekujejo poslovni odnosi ali zgolj želja po vzpostavljanju le-teh. Ni torej potrebno posebej predstavljati (in utemeljevati) pomena znanja oz. poznavanja drugih jezikov, za katere smo Slovenci že pregovorno nadarjeni. Nove usmeritve naše države, s tem povezani novi načini gospodarstva, zlasti pa pogoji oz. možnosti zaposlovanja na evropskem trgu delovne sile pa nas silijo v poznavanje jezika na način, ki naši poklicni usmeritvi najbolj ustreza oz. jo zahteva.

Zlasti se ta potreba kaže v poklicnem sistemu izobraževanja, kjer je populacija dijakov drugačna, drugačne pa so tudi jezikovne zahteve, ki jih prednje postavljajo (bodoči) zaposlovalci. Jezik v tem sistemu ni širok spekter spoznavanja drugačnosti, ampak zgolj in predvsem sredstvo za pridobitev (in ohranitev) delovnega mesta. Čim hitreje, čim bolj preprosto, s konkretnim namenom, z uporabo modernih zmožnosti. Internet torej.

PROMOTICS – model učenja in poučevanja poslovnega jezika na daljavo

Kot je bilo to že mnogokrat povedano tudi na prejšnjih simpozijih, se tako proces poučevanja kot učenja spreminjata. Nove vsebine, nezanimanje dijakov za tradicionalen način učenja, zlasti pa nesluten razvoj novih tehnologij omogočajo tudi lažje izpolnjevanje zahtev, ki jih pred dijake postavlja sistem poklicnega izobraževanja. Pričakujejo (in zahtevajo) konkretna znanja. Še zlasti na področju jezikovnih spretnosti. Tako se je po vzorcu t. i. »učnih firm,« ki jih poznamo v sistemu ekonomskega strokovnega izobraževanja, razvil tudi sistem učenja poslovnega jezika. In ker je v svetu vse bolj prisotno tudi t. i. učenje na daljavo, so avtorji svoj projekt učne firme prilagodili temu modelu. Projekt poteka prek medmrežja.

PROMOTICS je sistem učenja enega od petih ciljnih jezikov (angleščine, francoščine, nemščine, španščine in italijanščine) po sistemu »učne firme«, podjetja torej, v katerega se učenec prijavi kot stažist. Tako kot realno je podjetje tudi razdeljeno na:

- sprejem
- tajništvo
- vodstvo
- človeške vire
- nabavo
- prodajo
- trženje

V vsakem od oddelkov se virtualni učenec stažist sreča s tipičnim besediščem, zahtevami, situacijami, ki jih mora samostojno obvladovati. Za spoznavanje ima na voljo več možnosti: slušno, pisno ali obe. Sistem omogoča tudi hkratno samostojno preverjanje znanja, učenec dobi povratno informacijo s sistemom točkovanja pravih odgovorov.

Temeljna značilnost programa sta preglednost in jasnost tako terminologije, ki jo uporabljamo v poklicnem izobraževanju, kot didaktičnega pristopa. Spoznamo jezikovne značilnosti posameznih poklicev oz. profilov delovnih mest ter metodološko primerne učne procese. Poklicni nazivi so namreč v različnih državah različni, čeprav je proces dela podoben. Poklicna jezikovna znanja zajemajo oboje: splošna in specifična. Cilj programa je torej usposobiti učenca stažista, da samostojno jezikovno obvladuje vse kompleksne naloge določenega profila: učenec stažist s prehajanjem iz oddelka v oddelk, z ene funkcije na drugo popolnoma spozna delovanje podjetja, to pa mu omogoča izpolnjevanje tudi vse s tem povezane jezikovne zahteve. To pa utegne koristiti tudi poznavalcem jezika kot takega – k usvojitvi temeljnih znanj poklicnih vzorcev v tujem jeziku, kot jih vedno bolj zahteva multijezikovna narava sodobnega delovnega procesa.

Poučevanje je kompleksen proces. To velja tudi za poučevanje jezika in strokovni jezik ni izjema. Cilj določa sredstva in postopke, pri čemer pa je treba upoštevati tako nivo učenčevih znanj in njegovega obvladovanja jezika (output) kot nivo poučevanja (input). Promotics gradi zlasti na treh elementih:

- besedilu kot podpori sporazumevanja,
- nalogi kot problemu, ki ga je potrebno rešiti, in
- postopku kot izbiri sredstev za realizacijo.

Temeljna splošna znanja so glede na situacijo različna, vendarle pa prepoznavna v nekih vzorcih: vzpostaviti stik, vprašati za informacijo, posredovati informacijo; določiti, označiti, opredeliti, opisati; razložiti; predlagati, svetovati, priporočiti; preveriti, utemeljiti, prepričati, dokazovati; posloviti se. Promotics vse navedeno sistematično gradi v smislu postopnega prilagajanja znanju posameznika in aktivnega pristopa z vajami, s čimer hkrati aktivira različna znanja.

Če izberemo razredni učni pristop, vsebine omogočajo izdelavo učencem razumljivega programa učenja, ki je lahko sestavljen iz naslednjih elementov:

- cilji
- želeni nivo
- poklicna besedila, področja in teme
- specifična znanja
- situacije v delovnem procesu
- jezikovne vaje za obvladovanje predmetov in pojmov
- kriteriji ocenjevanja

Jasno je, da se pogosto znajdemo v položaju, ko nam primanjkuje znanja ali pa ne najdemo ustreznega izraza. Zato uporabljamo besedne in nebesedne načine, s katerimi razumemo ali posredujemo sporočilo ne glede na naše siceršnje slabo obvladovanje jezika. Ti vzorci sicer ne morejo nadomestiti poznavanja jezika in tudi ne morejo zamenjati sistematičnega učenja besedišča. Ampak če jih znamo dobro uporabljati, se to ne opazi ...

Nekaj praktičnih napotkov: zanimamo se samo za tiste besede, ki so nujne za izvedbo naloge, uporabljamo slovnične določevalce in kategorije, uporabljamo ponavljajoče se strukture v socialno-kulturnem kontekstu, uporabljamo besede, ki so si podobne ali blizu, prepoznavamo napačne izraze, uporabljamo strukture, ki se v različnih jezikih ponavljajo oz. uporabljamo podobne ali lahko prepoznavne besede ... Proces Promotics poučevanja poudarja praktično učenje in izkušnje: temelji na analizi in razumevanju potreb, na višjem nivoju pa tudi učenčevi kreativnosti in samoiniciativi.

Del programa je tudi samoocenjevanje: datoteke so na koncu vsakega poglavja in so kombinacija dveh vrst podatkov: vsebine posameznega dela ter sheme ocenjevanja po mednarodnih certifikatih. Datoteke lahko uporablja učenec neposredno, izdelava dodatnih datotek pa je na voljo le učitelju in njegovemu mentorju. Kljub temu učitelji lahko preverjajo posamezne elemente ali vodijo učenca. Temu je namenjen tudi poseben del portala, imenovan FAQs (Frequently asked questions):

- Kakšno tehnologijo potrebujem?
- Kako je paket sestavljen?
- Kje dobim pomoč, ko jo potrebujem?
- Kakšna je moja vloga kot učitelja?
- Katere jezikovne spretnosti potrebujem?
- Kaj od tega pridobim?

Promotics je torej multimedijski projekt učenja poklicnih jezikovnih spretnosti prek on-line povezave. Zasnovan je tako, da pridobljena znanja omogočajo tudi pridobitev mednarodnih certifikatov znanj za posamezna področja (BEC, CCIP, CLIDA). In seveda omogoča, da na višjem nivoju uporabniki sami določajo način in tempo učenja.

Literatura

- [1] ZAVAŠNIK, Mihaela: *Preverjanje angleščine kot jezika stroke. Sodobna pedagogika 2/2002 (str. 128-141). Ljubljana.*
- [2] GERLIČ, I.: *Priprava in oblikovanje učnih gradiv za izobraževanje na daljavo. Mednarodna izobraževalna računalniška konferenca MIRK 2002 - zbornik. Ljubljana.*
<http://www.cambridge-efl.org.uk/support/dloads/bus.cfm>
http://www.ecml.at/projects/voll/our_resources/graz_2002/pthinking/franzsoftwareintransition/index.htm
<http://www.promotics.net>

Avtorici

Tatjana Merc je profesorica francoščine in primerjalne književnosti, učiteljica francoščine na Šolskem centru za pošto, ekonomijo in telekomunikacije. Je tudi koordinatorica mednarodnih projektov v sklopu Centra za poklicno izobraževanje Slovenije. Od leta 2001 sodeluje v projektu Promotics kot učiteljica mentorica.
tatjana.merc@guest.arnes.si

Nuša Javornik je profesorica angleščine in primerjalne književnosti, učiteljica angleščine na Srednji šoli za pošto, ekonomijo in telekomunikacije in na Višji strokovni šoli za poštni promet, Ljubljana. Od leta 2001 sodeluje v projektu Promotics kot učiteljica mentorica.
nusa.javornik@guest.arnes.si

Authors

Tatjana Merc, BA in French and Comparative Literature, a teacher of French language at the Secondary School of Postal Services, Economics and Telecommunications (SC PET). She is a coordinator of international projects within the Vocational Training Center of Slovenia. Since 2001 she has taken an active part in the project Promotics as a teacher tutor.
tatjana.merc@guest.arnes.si

Nuša Javornik, BA in English and Comparative Literature, a teacher of English at the Secondary School of Postal Services, Economics and Telecommunications (SC PET) and the Vocational College of Postal Services, Ljubljana. Since 2001 she has taken an active part in the project PROMOTICS as a teacher tutor.
nusa.javornik@guest.arnes.si

Astronomija za osnovno šolo

Astronomy for Primary School

Jože Pernar

Povzetek

Astronomija trka na vrata tudi v osnovni šoli. Poleg tega, da je vključena v predmet fizike, se pojavlja v novi 9-letki tudi kot izbirni predmet.

Kot predmet je zelo primerna za učenje na daljavo. Zakaj? Večina astronomskih pojavov opazujemo in zaznavamo ponoči. Takrat ni rednega pouka.

Cilj spletni strani <http://www2.arnes.si/~jperna> je omogočiti učencu samostojno delo z interaktivnimi nalogami. Te so predstavljene v obliki rebusov, križank, nalog objektivnega tipa, računskih nalog in poizkusov. Spletno stran pa bogatita projekta o opazovanju in svetlobnem onesnaženju.

Abstract

Astronomy is knocking the door of primary school, too. Besides being a part of Physics it can be also chosen as a school subject in a nine-year primary school.

Astronomy is very convenient for on-line learning. Why? The majority of astronomical phenomena can be observed at night only. On the other hand are no classes at night.

The aim of <http://www2.arnes.si/~jperna> website is to enable a pupil individual work with interactive exercises. They are presented as rebuses, crosswords, objective type exercises, calculus and experiments.

The website is enriched by the projects of observation and light pollution.

Ključne besede

astronomija, fizika, učenje na daljavo, interaktivnost, pouk, rebus, križanka, poizkus, svetlobno onesnaženje

Key words

Astronomy, Physics, distance education, interactivity, lessons, rebus, crossword, experiment, light pollution

Uvod

Samo po sebi se pojavlja vprašanje, kako poučevati vsebine iz astronomije. Naj gre za poglavje pri pouku fizike ali za izbirni predmet. Astronomija brez nočnega opazovanja?

Mogoče. Zagotovo pa je uspeh mnogo večji, če se z učenci dogovarjamo za poizkuse in opazovanja v naravi. Če so ta druženja pogosta, nastopijo nove težave. Ena od rešitev je delo na daljavo. Učenec lahko s pomočjo računalnika in internetne povezave sodeluje v odkrivanju in spoznavanju lepote narave in njenih zakonitosti v nočnem času.

Spletna stran daje napotke tudi za varno dnevno opazovanje.



Slika 1. Prva stran Astronomija za osnovno šolo

Interaktivne naloge

Večji del spletnih strani zajemajo interaktivne naloge. Te so pripravljene v različnih oblikah. Največkrat so objektivnega tipa. Naloge so opremljene z navodili in takojšnjimi odgovori ali rezultati. Te naloge omogočajo posamezniku samostojno učenje ali utrjevanje in ponavljanje. S takojšnjimi odgovori dobi učenec informacijo o predelani snovi. Komentarji in odstotki, ki se pojavljajo ob koncu nalog, so namenjeni vrednotenju usvojene snovi.

Naloge so sestavljene po sklopih in zaporedju, kot je v veljavnem učbeniku. Pri tem se izognemo iskanju in izgubljanju v množici podatkov. V večini nalog so zajeti ključni pojmi in glavni cilji snovi. Nekateri pojmi so vpleteni v različne oblike in tipe nalog. S tem učenec večkrat ponovi iste pojme na več različnih načinov. Tako se nedvomno doseže večji učinek, kot če bi večkrat ponavljal eno nalogo.

V vseh nalogah je velik poudarek na pravilnem zapisovanju fizikalno-astronomskih pojmov. To pomeni, da je pomensko pravilna rešitev, nepravilno zapisana, šteta kot narobe odgovor.

Rebusi in križanke

Ti dve obliki nalog na lahkoten način omogočata utrjevanje nekaterih pomembnih besed.

Računske naloge

Tudi pri računskih nalogah lahko učenec preverja svoje znanje s takojšnjimi odgovori. Naloge so sestavljene na zanimiv in humoren način. Te naloge imajo še dodaten cilj. Rezultati nalog so vrednosti, ki so realne in jih največkrat poiščemo kot stalne vrednosti. Z rešitvijo in rezultatom, ki ga sami rešijo, dobijo občutek za realno vrednost nekega problema in vrednosti, ki jo ponavadi prepišejo iz tabel ali učnih virov.

Poizkusi

Poizkusi so izvedeni v prostoru in v naravi. Ob vsakem poizkusu so podana kratka navodila, opremljen pa je s slikovnim gradivom. Večina navodil je podana po korakih. To omogoča učencu ali učitelju, da s preprostimi pripomočki izvede poizkus popolnoma samostojno. Poizkusi omogočajo analizo problema in prikaz situacij, ki se v naravi odvijajo v daljšem časovnem obdobju. Skrbna izbira preprostih rekvizitov omogoča simulacijo gibanj astronomskih teles v različnih naravnih pojavih. Brez tovrstnih simulacij je zelo težko prikazati nekatere dogodke, ki se v naravi odvijajo v daljšem času.

Projekti

Opazovanje astronomskih pojavov

Projekt je pripravljen etapno. To pomeni, da se učenci vključujejo v reševanje zastavljenih nalog v obdobju sedmih tednov. V vsakem tednu rešujejo eno nalogo. Vzrok za daljši čas odvijanja projekta in pogostost nalog je v spremembah naravnih pojavov. V omenjenem obdobju je mogoče opaziti občutne spremembe gibanja astronomskih objektov in pojavov. Način dela je prilagojen poučevanju na daljavo. Naloge so objavljene določen dan ob določeni uri. Za opazovanje in rešitev problema je prav tako določen čas, pomemben za enakost rezultatov, kajti zamik reševanja naloge nas lahko pripelje do napačnega rezultata. Računalnik in internet sta orodji, s katerima sodelujoči opravi nalogo doma. Dejansko pa sodeluje in primerja svoje delo s sošolci. Za uspešno in v naprej načrtovano delo bi bilo najboljšo, če bi se v projekt vključili učenci osmih razredov. Poznavanje astronomskih vsebin bi omogočilo uravnoteženo delo in opazovanje zahtevnejših pojavov – reševanje težjih nalog.

Ker je skupina sodelujočih zelo raznolika (6. - 8. razred), je to narekovalo spremembe in lažje naloge.

Kot največji problem projekta se je izkazala ciljna skupina. Ni veliko učencev, ki bi jih zanimala astronomija, imajo računalnik z internetno povezavo ter urejenim uporabniškim imenom. To je problem, ki je nedvomno zmanjšal število sodelujočih v projektu. Projekt še poteka in zato ni možno podati končne analize in ocene. Se pa odvija v mejah pričakovanih in predvidenih aktivnosti. Smisel povezave in dela z učencem kot posameznikom je, da ga usmerimo k pravilnemu opazovanju naravnih pojavov in rešitvi problema. Ob napačnem odgovoru je treba učenca usmerjati do pravilne rešitve. V tem je bistvo projektnega učenja na daljavo.

Svetlobno onesnaženje

Projekt raziskovanja svetlobnega onesnaženja je raziskovalnega značaja. Učenci v svojem kraju analizirajo stanje javnih razsvetljav in s tem nakažejo na nepravilnosti in napake sodobnega urbanizma. Nepravilno postavljene in zasenčene luči, celotne javne razsvetljavae in reklamni napisi so problem, ki se ga ljudje ne

zavedajo. Poudarek je na raziskavi škodljivosti problema, njegovih učinkih na okolje in neprimerni porabi energije. Učenci so s svojimi aktivnostmi ugotavljali vpliv te vrste emisij na ptice, žuželke in astronomska opazovanja. Opravljeno je bilo več analiz, anket in raziskav na terenu. Pri celotnem delu je bil poudarek na timskem delu in skupinskem povezovanju in analiziranju množice podatkov. Z nakazanimi idejami in predlogi ter s pravilnimi tehničnimi rešitvami bi lahko vplivali na izboljšanje omenjene problematike.

Če bi se za omenjeno nalogo odločilo več učencev iz različnih krajev po Sloveniji, bi lahko prišli do zelo koristnih podatkov.

Zaključek

Spletne strani Astronomija za osnovno šolo so namenjene učencem in učiteljem. Omogočajo samostojno utrjevanje snovi. V projektnem povezovanju služijo kot vmesni medij učenja na daljavo. Učencem omogočajo tudi ročno delo (modeliranje – sestavljanje makete) in delo na terenu.

Lahko so vodilo ali ideja za izpeljavo ure, poglavja ali projekta. Namen strani je tudi povezati astronomijo, računalništvo, fiziko, geografijo, tehniko in ekologijo. Prav ta interdisciplinarnost je glavno vodilo omenjenega dela: Na različne načine približati snov, ki je kot samostojna mogoče manj zanimiva.

»DO CILJA LAHKO PRIDEMO PO RAZLIČNIH POTEH.«

Literatura

- [1] AMBROŽIČ, M., KARIČ, E., KRALJ, S., SLAVINEC, M., ZIDANŠEK, A.: *Fizika 8. Državna založba Slovenije, Ljubljana, 1998, (str. 71–94).*
- [2] FERBAR, J., PLEVNIK, F.: *Fizika za osmi razred. Državna založba Slovenije, Ljubljana, 1990, (str. 42–50).*
- [3] MOORE, P.: *Atlas vesolja. Založba Mladinska knjiga, Ljubljana, 1999, (str. 90–100).*
- [4] PROSEN, M.: *Mala astronomija. Math d. o. o. Ljubljana, 1991, (str. 46–50).*

Avtor

Jože Pernar je učitelj računalništva in fizike na Osnovni šoli Leskovec pri Krškem.

Joze.Pernar@guest.arnes.si

Author

Jože Pernar is a teacher of Computer Science and Physics at the Primary School Leskovec pri Krškem.

Joze.Pernar@guest.arnes.si

LearningSpace 5 kot pripomoček za učenje na daljavo

LearningSpace 5 as a Distance Learning Teaching Tool

Simona Sternad, Mojca Giacomelli, Uroš Zabukovšek

Povzetek

V delavnici želimo predstaviti celovito orodje za učenje na daljavo LearningSpace 5, ki se od različice 2.5, ki smo jo predstavili leta 2000, bistveno razlikuje, saj prinaša nove rešitve za upravljanje, pripravo gradiv oz. za izvedbo in ovrednotenje celotnega učnega procesa.

Abstract

In our workshop we would like to introduce integrated e-learning solution – LearningSpace 5. New version is quite different from version 2.5, which we presented in the year 2000. It introduces new solutions for administration, preparing learning materials and evolution of learning process.

Ključne besede

učenje na daljavo, interaktivnost

Key words

distance learning, interaction

LearningSpace je eno izmed mnogih orodij za računalniško podporo učenju na daljavo (ORPUD), ki jih danes najdemo na trgu. Vsa orodja so si v osnovi podobna, vsako pa ima nekaj lastnih značilnosti. Med značilne predstavnike ORDPUD-orodij lahko uvstimo naslednje: Blackboard (Blackboard Inc.), ClassPoint (WhitePine), FirstClass (SoftArc), Izio (Convvene.com), Librarian (Asymetrix), Mallard (University of Illionis), Mentorware (Mentorware Enterprise), Symposium (Centra), TopClass (WBT Systems), WebCT (British University), WebMentor (Avilar Technologies) in orodje, ki ga predstavljamo – LearningSpace. Vsa omenjena orodja vsebujejo osnovno funkcionalnost: prijava v sistem, zbirka gradiv in komunikacijski sistem. Razlike se pojavijo pri dodatni funkcionalnosti oziroma pomožnih orodjih, ki jih vsebujejo (npr. koledar, testni sistem, podpora za avdio- in videokomunikacijo, spremljanje učenčevega dela itd.). Razlike med posameznimi orodji pa lahko pripišemo tudi samemu izvoru orodij, saj nekatera izhajajo iz univerzitetnega okolja, druga, kot je npr. LearningSpace, pa so povsem komercialna orodja. [3]

Vsako izmed njih je torej samostojna rešitev, ki lahko v večji ali manjši meri nudi tudi podporo učnemu procesu.

LearningSpace vsebuje veliko pomožnih orodij, za razliko od večine drugih orodij pa vsebuje tudi profesionalni avdiovizualni komunikacijski sistem, ki temelji na rešitvi Lotus Sametime. Kljub vsej funkcionalnosti, ki jo omogoča, potrebujemo za dostop do sistema in uporabo vseh funkcij (tako administrativnih, uporabniških in celo videokonferenčnih) samo spletni brskalnik.

Learning Space se v tej množici orodij, kljub temu da je prvenstveno namenjen izobraževanju zaposlenih v večjih podjetjih (poglaviten razlog je tudi njegova cena), tudi na področju izobraževanja uvrsti precej visoko, saj nudi podporo tako pri učiteljevi pripravi in izvedbi pouka kot tudi pri ovrednotenju rezultatov. Učencem omogoča samostojno in časovno neodvisno izobraževanje s pomočjo gradiv, ki jih je pripravil učitelj, ter preverjanje in ocenjevanje znanja. Kot pripomoček za organizacijo in izvedbo izobraževanja ga lahko uporabimo na skoraj vseh stopnjah izobraževanja: v višjih razredih osnovne šole, na srednji šoli, višjih in visokih strokovnih šolah ter na fakultetah za redni in izredni študij.

V rednem izobraževalnem procesu ga lahko učitelj uporabi kot pripomoček pri pouku in/ali za dodatno samostojno delo učencev.

V izrednem izobraževalnem procesu je namenjen predvsem samostojnemu učenju. Zaradi svoje kompleksnosti učencem ne nudi samo klasičnega branja gradiv v elektronski obliki, ampak tudi sodelovanje z učiteljem pri samem učenju, preverjanju in ocenjevanju znanja. Poleg tega pa nudi tudi srečanja na daljavo, s popolno avdio- in videokomunikacijo ter z dodatnimi modulimi za sodelovanje (tabla, klepetalnica), kar pa se seveda lahko uporabi tudi v rednem izobraževalnem procesu.

Uporabniški vmesnik je v primerjavi s starejšimi različicami izpopolnjen in preprostejši, saj udeleženci izobraževalnega procesa za svoje delo ne potrebujejo več odjemalca Lotus Notes. Za delo z LearningSpace namreč potrebujemo le spletni brskalnik (Internet Explorer 5.0 ali višji, Netscape 4.0 ali višji) ter povezavo v omrežje internet. [1]

Learning Space smo uporabili pri poučevanju predmeta informatika na Ekonomsko-poslovni fakulteti v Mariboru, pri izvedbi vaj. Skupina učencev je samostojno predelala izbrano učno temo ob nadzoru predavatelja, nekaj izrednih študentov pa je isto snov predelalo samostojno doma. LearningSpace smo tako uporabili za:

- pripravo in objavo gradiv,
- preverjanje usvojenega znanja in ocenjevanje (študenti so svoje izdelke prek komunikacijskega vmesnika posredovali učitelju),
- komunikacijo z učiteljem (velja predvsem za izredne študente) v obliki oglasne deske in klepetalnice.

Pri delu pa smo naleteli tudi na nekaj slabih lastnosti orodja, kot so:

- za uporabo videokonferenčnega sistema potrebujemo hitre povezave,
- za administracijo in samo pripravo gradiv potrebujemo stalno internetno povezavo do strežnika, saj sistem ne omogoča lokalnega dela in paketnega prenosa sprememb na strežnik (za resnejše delo tako priporočamo ADSL oz. kabelski internet) in
- samo orodje (strežniški del) potrebuje za svoje delovanje zmogljiv strežnik.

Namen in cilji delavnice

V delavnici bomo na kratko predstavili celoten uporabniški vmesnik (za administratorja, učitelja in učenca). Največ pozornosti bomo posvetili uporabniškemu vmesniku za učitelja, kjer bomo predstavili celoten proces, ki je potreben za pripravo ene učne enote:

- 1) priprava različnih vrst gradiv, ki so lahko:
 - spletne strani oz. povezave na le-te,
 - besedilni dokumenti,
 - predstavitve (npr. PowerPoint),
 - avdio, video in grafične datoteke,
 - različni tipi nalog in vprašanj za utrjevanje, preverjanje in ocenjevanje znanja,
- 2) priprava časovne razporeditve in terminskega plana aktivnosti,
- 3) spremljanje učenčevega dela,
- 4) ovrednotenje rezultatov.

Za lažje razumevanje spremljanja učenčevega dela in ovrednotenja rezultatov pa bomo spoznali tudi uporabniški vmesnik učenca.

Predstavili bomo rezultate uporabe orodja LearningSpace pri pouku informatike na Ekonomsko-poslovni fakulteti v Mariboru.

Literatura

- [1] *Lotus Learning Space 5: Installation guide. Lotus Software Group, 2001, Cambridge.*
- [2] *Lotus Learning Space 5: Customization guide. Lotus Software Group, 2001, Cambridge.*
- [3] *Lotus Learning Space 5: Content Guide, Lotus Software Group, 2001, Cambridge.*
- [4] *MOČNIK, B., URBANČIČ, T., RUGELJ, J.: Organizacija - Vzgoja in izobraževanje v informacijski družbi. Kranj, 2001, št. 8, (str. 508-512).*

Avtorji

Simona Sternad je zaposlena kot asistentka za poslovno informatiko na Ekonomsko-poslovni fakulteti v Mariboru. Ukvarja se z celovitimi računalniškimi rešitvami (ERP - rešitvami). Aktivna je na področju vpeljevanja informacijske tehnologije v pouk (videokonferenca, internet, multimedija).
Simona.Sternad@uni-mb.si

Mojca Giacomelli je diplomirala leta 1998 na Fakulteti za organizacijske vede v Kranju, smer organizacija dela, informatika (naslov diplomskega dela: Uporaba interneta pri pouku v srednji šoli). Do leta 1999 je bila zaposlena kot učiteljica informatike na Gimnaziji Moste. Sedaj je zaposlena zunaj področja šolstva, vendar še vedno sodeluje v raznih projektih.
Mojca.Giacomelli@guest.arnes.si

Uroš Zabukovšek je študent Pedagoške fakultete v Mariboru, smer računalništvo z matematiko. Ob študiju sodeluje kot demonstrator na Ekonomski-poslovni fakulteti v Mariboru in Pedagoški fakulteti Maribor ter programira na centru CRIMI Pedagoške fakultete Maribor. Trenutno se ukvarja z razvojem lastnih orodij za učenje na daljavo in sodeluje pri več projektih.
Uros.Zabukovsek@uni-mb.si

Authors

Simona Sternad works as an assistant for Business Informatics at the Faculty of business and economics in Maribor. Currently she is working on enterprise resource planning solutions (ERP). She is also active in the field of distance learning, especially videoconferencing and multimedia.
Simona.Sternad@uni-mb.si

Mojca Giacomelli graduated at the Faculty of organization science in Kranj in 1998. She studied Informatics Science (title of her diploma work: The Use of Internet in the Classroom in High School). Until 1999 she was a teacher of Informatics Science at Moste Grammar School. At the moment, she is working on a different field, but she is still active in various projects.
Mojca.Giacomelli@guest.arnes.si

Uroš Zabukovšek is a student of Informatics Science with Mathematics at the Pedagogical Faculty in Maribor. He works as a demonstrator at the Faculty of Business and Economics and at the Pedagogical Faculty in Maribor, as well as a programmer for the CRIMI Centre at the Pedagogical Faculty in Maribor. He is currently assigned to the development of various custom distance learning tools.
Uros.Zabukovsek@uni-mb.si

Uporaba Interšole kot komunikacijske in izobraževalne podpore v slovenskih šolah

Use of webschool as a communication and education support in slovenian schools

Aleksander Šinigoj, Klemen Vodopivec

Povzetek

Internet je v zadnjem desetletju popolnoma spremenil družbo, v kateri živimo, hkrati pa je pričakovati, da bo teh sprememb še veliko več v prihodnosti. Veliko držav je znalo izkoristiti priložnosti, ki jih na različnih področjih izobraževanja prinaša informacijska tehnologija. Omogočanje študentom in dijakom veliko dodatnih storitev, gradiv in testov v elektronski obliki pomeni hkrati njihovo dodatno motiviranost in željo po učenju, za izobraževalno inštitucijo pa dolgoročno zmanjšanje stroškov in povečanje ugleda. Interšola (URL: <http://www.leip.org>) zaradi svoje preprostosti, grafične in tehnološke izpopolnjenosti nenehno pridobiva nove uporabnike.

Abstract

Over the last decade Internet has completely changed the society in which we live, but we should expect more changes yet to come in the future. Many countries have taken advantage of the opportunities brought by information technologies in different areas of education. Providing students with additional services, material and tests in electronic form means also their additional motivation and desire for learning, for educational institution providing those services long term decrease of costs and increase of reputation. Webschool (URL: <http://www.leip.org>) due to its simplicity, graphical and technological completion is constantly gaining new users.

Ključne besede

e-izobraževanje, e-šola, e-testi

Key words

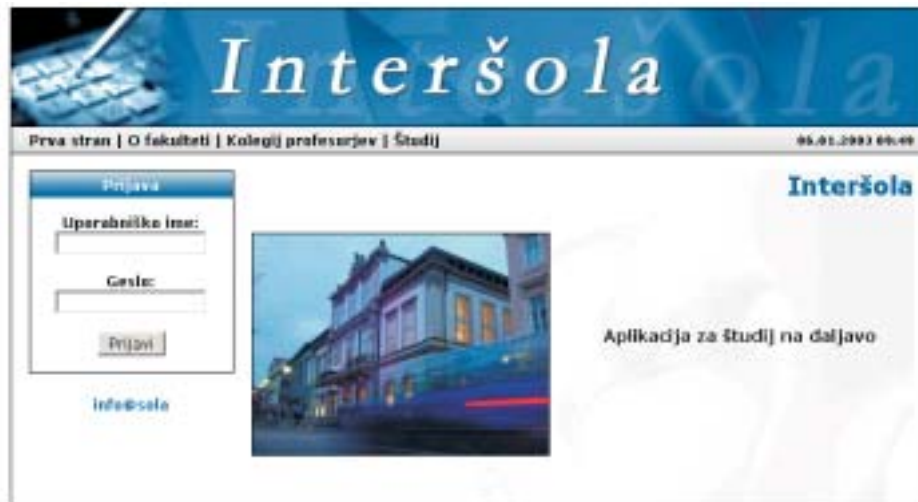
e-education, e-school, e-tests

1 Uvod

Informacijska tehnologija in internet, ustvarjata številne nove priložnosti še posebej na področjih izobraževanja in študija na daljavo. Na spletnih portalih so na voljo številni viri, ki so velikokrat brezplačni, hkrati pa omogočajo veliko hitrejši odzivni čas in zmanjšujejo stroške in čas komuniciranja, ki so ga šole in druge institucije prej morale namenjati svojim strankam. Ljudje lahko s pomočjo interneta načrtujejo potovanja, pridobijo zdravstveni nasvet svojega zdravnika, spoznavajo ljudi, igrajo računalniške igre in v splošnem komunicirajo z vsem svetom. Prednost spletnega izobraževanja je v tem, da ne potrebujemo več geografske ali časovne povezanosti, študij si lahko študenti prilagodijo svojim časovnim željam in potrebam.

2 Vstop v Interšola

V klasični šoli lahko pedagoški delavci, študenti ali dijaki vstopajo skozi glavna vrata, potem pa lahko dostopajo do oglasne deske ali svojih učilnic. Nimajo dostopa do kabinetov profesorjev ali do zaupnih gradiv. Na podoben način deluje Interšola, kjer smo vodstvu šole omogočili, da lahko vodi in organizira celotno delovanje spletnega portala. Študenti se lahko samo prijavljajo na izpite, pregledujejo literaturo, zanimive internetne povezave, ki jih profesor predlaga za nek predmet idr.



Slika 1: V šolo lahko vstopijo vpisani študenti, profesorji ali vodstvo šole.

Zaradi naraščanja elektronskega kriminala je bilo uporabljenih veliko število razpoložljivih mehanizmov, s katerimi bi radi zaščitili Interšolo. Celotna komunikacija med vsemi študenti poteka šifrirano z uporabo 128-bitnih ključev in varnega SSL-protokola, ki ga uporablja tudi večina bank za elektronsko bančništvo. Možnost je tudi uporabe digitalnih potrdil (certifikatov), s katerimi bi lahko še dodatno povečali varnost oz. večjo stopnjo preverjanja identifikacije posameznega uporabnika, kar pa večina šol zaenkrat še ne želi.

3 Storitve

3.1 Oglasna deska

Takoj ko študent vstopi v Interšolo, se mu pojavijo aktualna obvestila. Obvestila lahko na info točko vpisujejo profesorji ali vodstvo (administracija šole). Info točka omogoča, da se obvestila prikažejo samo študentom nekega letnika, lahko vsem študentom neke smeri, neka splošna obvestila pa kar vsem študentom na šoli.

3.2 Izpiti

Vsak predavatelj/vodja referata lahko sam vnese svoje izpitne roke, prav tako se lahko študenti sami prijavijo ali odjavijo od posameznega izpita. Število dni pred izpitom, dokler se je še mogoče prijaviti ali odjaviti od izpita, določi vodstvo šole v skladu s pravilnikom, ki velja. V splošnem se lahko študenti prijavijo na določen izpitni rok teden dni pred izpitom in odjavijo najpozneje tri dni pred tem datumom.

3.3 Elektronski indeks

S tem ko se vsa dokumentacija seli v elektronsko obliko, se tudi dokumentacija o opravljenih izpitih za študente pojavlja v elektronski obliki. Pomembno je predvsem dejstvo, da se bodo v veliki meri zmanjšali telefonski klici ali osebni obiski na šoli zaradi tega, ker bodo študenti lahko veliko hitreje pridobili podatke o izpitih, prijavih in rezultatih kar prek interneta. Elektronski indeks sproti prikazuje povprečno oceno študenta.

3.4 Gradiva, intertest, komunikacija

Predavatelji lahko pod opcijo gradiva dovolijo študentom dostop do različnih člankov, prispevkov, predstavitev ali celo glasbenih datotek oz. videoposnetkov. Intertest omogoča preizkus znanja za študente pred samim izpitom. Študent lahko takoj izve za rezultate, hkrati pa so ob nepravilnih odgovorih podane pravilne rešitve. Forum je namenjen komuniciranju študentov posameznih letnikov, smeri, oddelkov ter vodstvu in profesorjem.

Tip vprašanja: Izbirno vprašanje		St: 1 / 4
Vprašanje: Izračunaj hipotenuzo, če je $K_1=3\text{cm}$, $K_2=8\text{cm}$.		
<input type="checkbox"/>	8,23 cm	
<input checked="" type="checkbox"/>	6,71 cm	Pravilno
<input type="checkbox"/>	5,91 cm	
<input type="checkbox"/>	7,33 cm	
<input type="checkbox"/>	9,65 cm	
Napotek:		
Tip vprašanja: Pravilno/nepravilno vprašanje		St: 2 / 4
Vprašanje: Kakšno vrednost ima π ?		
<input type="radio"/>	5,13	Ni pravilno
<input checked="" type="radio"/>	3,14	Pravilen odgovor
Napotek:		

Slika 2: Primer reševanja matematičnega intertesta

4 Tehnološka neodvisnost

Vsaka šola, ki bi želela uporabljati Interšolo, se lahko odloči za dve možnosti: postavitve lastnega spletnega strežnika ali gostovanje pri številnih ponudnikih teh storitev doma ali v tujini. Interšola deluje v PHP-okolju, ki je razširjeno na več operacijskih sistemih, kot so UNIX, HP-UX, Linux, Solaris, MacOS, FreeBSD, OpenBSD in seveda tudi Windows. Za spletni strežnik potrebuje organizacija, ki želi uporabljati Interšolo, enega izmed naštetih strežnikov: Apache (1.3 ali 2.0) - priporočeno, Caudium, fhttpd, IIS, Netscape, iPlanet, OmniHTTPd, Sambar, Xitami. Za postavitve portala se zahteva dostop do MySQL-baze in možnost postavitve lastne baze, omogočeno mora biti izvajanje PHP-skript (PHP vsaj 4.1.2). Sama aplikacija ni preveč obsežna, na disku zavzame približno 10 MB prostora, njena velikost pa je odvisna od števila študentov in števila oz. oblike gradiv. Gradiva in slike se shranjujejo v isto bazo kot študenti. Zaradi hitre povezavi s spletnim strežnikom je priporočljivo, da je sama baza podatkov na istem računalniku kot strežnik.

5 Zaključek

Elektronsko izobraževanje ne more povsem nadomestiti tradicionalnih oblik izobraževanja, ne glede na to, da so številne tuje izobraževalne ustanove (npr. Open University) uspele doseči izjemne uspehe na tem področju tudi v Sloveniji. Dopolnitev študija z različnimi komunikacijskimi in izobraževalnimi pripomočki bo zagotovo vnesla dodatno motiviranost s strani študentov ter hkrati prinesla večino prednosti, ki jih informacijske tehnologije vnašajo v številna druga področja vsakdanjega življenja.

Avtorja

Aleksander Šinigoj že vrsto let sodeluje pri pedagoškem procesu na Ekonomski fakulteti v Ljubljani. Veliko izkušenj o študiju na daljavo si je pridobil na magistrskem študiju Upravljanja z informacijskimi tehnologijami, Univerze v Salfordu v Manchesteru. Njegovo strokovno in raziskovalno delo vključuje različna področna informacijske varnosti in elektronskega izobraževanja za to specifično področje.
aleksander@leip.org

Klemen Vodopivec je študent Fakultete za računalništvo in informatiko Univerze v Ljubljani. Svoje znanje spletnih tehnologij je pridobil na številnih uspešnih projektih. Med drugim je sodeloval pri zasnovi novega študijskega informacijskega sistema Univerze v Ljubljani. Že več let se udeležuje na področju spletne varnosti z uporabo najnovejših tehnologij.
klemen@leip.org

Authors

Aleksander Šinigoj has been many years cooperating at the teaching process of the Faculty of Economics in Ljubljana. He gained his experience from the distance learning education during his Master's degree studies at the Information systems institute of the University of Salford in Manchester, England. His professional and research work include different areas of information security and distance learning.
e-mail: aleksander@leip.org

Klemen Vodopivec is a student at the Faculty of Computer and Information Science at the University of Ljubljana. His experience and knowledge of web technologies has been acquired in various projects. He has worked on the design of the new information system of the University of Ljubljana. For several years he has been working in the field of web security by using the newest tools and technologies.
e-mail: klemen@leip.org

Sistemi za elektronsko preverjanje znanja

Electronic assessment systems

Dr. Branislav Šmitek

Povzetek

Privatne izobraževalne institucije, razna podjetja in tudi vedno več fakultet znotraj univerz, ki še vedno uporabljajo v večini klasičen način študija, se podajajo na pot e-izobraževanja. S pomočjo sistemov za upravljanje elektronskih učnih okolij ponujajo različne učne vsebine. Sestavni del izobraževalnega procesa je seveda tudi preverjanje pridobljenega znanja. Tudi za ta del izobraževalnega procesa obstajajo elektronski sistemi. Z grafičnimi uporabniškimi vmesniki in s pojavom interneta kot medija, ki omogoča oddaljen dostop do sistemov za elektronsko preverjanje znanja se je njihova uporabnost še povečala. Sistemi za elektronsko preverjanje znanja so tudi sestavni del izobraževanja na daljavo ali v današnjih časih vse bolj razširjenega e-izobraževanja.

Abstract

Private educational institutions, enterprises and also the faculties within universities today don't use only classical way of education but also distance education techniques. They often use the electronic learning management systems as basic learning environment. The very important part of educational process is also evaluation of obtained knowledge and the part of mentioned systems are also the electronic assessment systems. The use of graphical user interface and internet as an electronic communication environment enable us to evaluate students' knowledge far from institution residence. In the article the author presents a short overview of available systems for an electronic assessment.

Ključne besede

e-izobraževanje, elektronsko preverjanje znanja

Key words

e-education, electronic assessment systems

1 Uvod

Svetovni splet je postal velika zakladnica znanja. Privatne izobraževalne institucije, razna podjetja in tudi vedno več fakultet znotraj univerz, ki še vedno uporabljajo v večini klasičen način študija, se podajajo na pot e-izobraževanja. S pomočjo sistemov za upravljanje elektronskih učnih okolij ponujajo različne učne vsebine. Sestavni del izobraževalnega procesa je seveda tudi preverjanje pridobljenega znanja. Tudi za ta del izobraževalnega procesa obstajajo elektronski sistemi. Nekateri izmed njih so samostojni, drugi pa so vključeni že v sam sistem za upravljanje elektronskih učnih okolij.

E-izobraževanje s pomočjo uporabe sodobne informacijske tehnologije danes ni nobena redkost. Tudi klasično izobraževanje vse bolj povzema načine in tehnike izobraževanja na daljavo, ker ni več potrebe po neposrednem stiku med izobraževancem in izvajalcem izobraževanja. Izobraževanci so vse bolj samostojni in si iščejo dodatne informacije potrebne za doseganje zahtevanega nivoja izobrazbe. Izvajalci izobraževanja pa se vse bolj približujejo funkciji tutorja pri izobraževanju na daljavo. (2) Del e-izobraževanja seveda predstavljajo tudi sistemi za elektronsko preverjanje znanja.

Zanimanje za računalniško podprto preverjanje znanja se stalno povečuje. S povečanjem števila študirajoče populacije je vse težje zagotavljati učinkovito preverjanje znanja, ki naj bi poleg verificiranja pridobljenega znanja predstavljalo tudi kakovostno povratno informacijo za izobraževance in tudi izvajalce izobraževanja o tem, ali je bil dosežen cilj izobraževalnega procesa. (1) Sistemi za elektronsko preverjanje znanja lahko pomagajo:

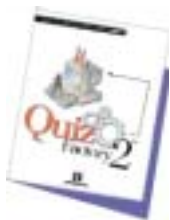
- izvajalcem izobraževanja, da zmanjšajo preobremenjenost z avtomatiziranjem posameznih faz izobraževalnega procesa;
- izobraževancem s podrobno povratno informacijo o kakovosti pridobljenega znanja in
- z vključevanjem procesa samostojnega preverjanja znanja v posamezne faze izobraževalnega procesa, ne samo na njegov konec.

2 Pregled sistemov za elektronsko preverjanje znanja

Na trgu orodij za podporo izobraževalnega procesa, še posebej pa preverjanja znanja, danes najdemo celo vrsto izdelkov. Veliko testnih okolij je nastalo v okviru raznih projektov, ki so tekli na raziskovalnih institucijah in jih lahko dobimo tudi brezplačno. Zavedati se je le treba, da tovrstni izdelki ponavadi nimajo kakovostne podpore v primeru zapletov. Orodja, ki so se izkazala kot kakovostna, so kmalu prešla na področje komercialne ponudbe. Na internetu lahko najdemo tudi celo vrsto predlog in drugih dodatkov h klasičnim orodjem (elektronske preglednice, kreiranje spletnih strani, urejanje besedil), ki jih spremenijo v učinkovit pripomoček tudi za potrebe preverjanja znanja. Pomanjkljivost teh dodatkov in nekomercialnih orodij pa je v tem, da ponavadi nimamo možnosti za celovit pregled nad potekom preverjanja in rezultati.

2.1 Komercialni sistemi za elektronsko preverjanje znanja

2.1.1 QuizFactory (<http://www.learningware.com/quizfactory/>)



Orodje, ki omogoča kreiranje vprašanj in tudi anketnih pol, ki jih avtorji objavijo na internetu, intranetu ali jih pošljejo študentom s pomočjo elektronske pošte ali shranijo na CD-ROM. Okolje omogoča spremljanje reševanja posameznih testov in statistično obdelavo rezultatov. Vprašanja lahko vsebujejo tudi večpredstavnostne elemente, kot so zvok, slika in video. Orodje je zelo preprosto za uporabo. Proizvajalci trdijo, da še isti dan, ko orodje naložite na računalnik, tudi lahko opravite prvo enostavno preverjanje znanja.

2.1.2 QuestionMark - Perception (<http://www.questionmark.com/us/perception/index.htm>)



Orodje sestavljata dva modula. Prvi modul je namenjen oblikovanju vprašanj, shranjevanju vprašanj v bazo podatkov in oblikovanju testnih pol, ki se sestavljajo iz vprašanj, vpisanih v bazo. V vprašanja lahko dodajamo tudi večpredstavnostne elemente in tudi java programske module. Drugi modul pa predstavlja strežnik, ki omogoča izvedbo preverjanja znanja, spremljanje njegovega poteka in obdelavo rezultatov. Tudi to elektronsko testno okolje omogoča različne načine distribucije vprašanj do uporabnikov (CD-ROM, internet, intranet).

2.1.3 SnapSurvey (<http://www.snapsurveys.com/snap6techsum.htm>)



Okolje omogoča preprosto oblikovanje vprašanj, njihovo objavo in celovit sistem spremljanja poteka preverjanja. Tudi to okolje omogoča različne načine distribucije vprašanj do uporabnikov.

2.1.4 TestPilot (<http://www.clearlearning.com/index.html>)



Okolje omogoča oblikovanje in distribuiranje testov samo v internetnem okolju. Uporabniki ne potrebujejo nobenega dodatne programske opreme. Tudi v tem okolju se lahko uporablja pri oblikovanju testov večpredstavnost. Okolje ima dodatne varnostne mehanizme, ki omogočajo enako varno preverjanje znanja, kot je običaj za klasično preverjanje. Na razpolago imamo tudi sistem za analizo podatkov.

2.1.5 WebMCQ (<http://www.webmcq.com/>)



Sistem je namenjen preverjanju znanja s pomočjo svetovnega spleta. Učiteljem omogoča oblikovanje testnih vprašanj in njihovo objavo v svetovnem spletu. Po končanem preverjanju znanja imajo učitelji na razpolago orodja za statistično analizo dobljenih rezultatov

Poleg naštetih komercialnih sistemov za elektronsko preverjanje znanja lahko potencialni uporabnik najde še celo vrsto informacij o tovrstnih sistemih na spletnih straneh. Naj jih naštejemo samo nekaj:

<http://www.tft.co.uk/briefing/note12.html>

http://www.ltss.bris.ac.uk/caa_1.htm

<http://caacentre.ac.uk/>

<http://www.tft.co.uk/products/cdaintro.html#introduction>

<http://www.warwick.ac.uk/ETS/interactions/vol2no3/dempster.htm>

2.2 *Drugi sistemi in dodatki za elektronsko preverjanje znanja*

Poleg komercialnih sistemov za elektronsko preverjanje znanja lahko v svetovnem spletu dobimo celo vrsto sistemov, ki so rezultat različnih projektov ali tudi dela posameznikov. Tovrstni produkti so ponavadi brezplačni, njihova slaba lastnost pa je, da nimajo organizirane podpore v primeru, da se nam pri njihovi uporabi zatakne. V nadaljevanju si lahko ogledate spisek spletnih strani, na katerih lahko najdete dodatne informacije:

Webtest

<http://fpg.uwaterloo.ca/WEBTEST/>

Knjižnica CGI (Common Gateway Interface) rutin

<http://128.172.170.24/cgi/archive.html>

WWWAssign

<http://www.admin.northpark.edu/lmartin/WWWAssign/>

SurveySuite

http://intercom.virginia.edu/cgi-in/cgiwrap/intercom/SurveySuite/ss_index.pl

Primeri JavaScript modulov za potrebe preverjanja znanja

<http://www.fln.vcu.edu/cgi/js.html>

CASTLE

<http://www.le.ac.uk/castle/>

Veliko dodatnih informacij za zainteresirane je še na strani:

<http://sunil.umd.edu/documents/assess.htm>

3 Zaključek

Sistemi za elektronsko preverjanje znanja so se začeli razvijati že v dobi znakovno orientiranih uporabniških vmesnikov. Z grafičnimi uporabniškimi vmesniki in s pojavom interneta kot medija, ki omogoča oddaljen dostop do sistemov za elektronsko preverjanje znanja, se je njihova uporabnost še povečala. V svetu veliko izobraževalnih institucij že uporablja sisteme za elektronsko preverjanje znanja. Še več uporabnikov tovrstnih sistemov najdemo v poslovnem svetu, kjer poskušajo s pomočjo tehnik izobraževanja na daljavo poskrbeti za seznanjanje zaposlenih z novostmi ali za pridobivanje dodatnih znanj in spretnosti. Sistemi za elektronsko preverjanje znanja so seveda sestavni del izobraževanja na daljavo ali v današnjih časih vse bolj razširjenega e-izobraževanja. Veliko se uporabljajo tudi za preverjanja znanja v okoljih, kjer se zahteva vsakoletno (ciklično) preverjanje znanja zaposlenih.

Literatura

- [1] *Brown, S., Bull, J. and Race, P.: Computer - Assisted Assessment in Higher Education. Kogan Page, London, 1999.*
- [2] *Šmitek, B., Jereb, J.: Model vključevanja informacijske tehnologije v študij na daljavo. 18. posvetovanje organizatorjev dela, Moderna organizacija, Kranj, 1999.*
- [3] *French, D, Hale, C., Johnson, C., Farr, G.: Internet Based Learning. Kogan Page, London, 1999.*

Avtor

Branislav Šmitek je zaključil magistrski in doktorski študij na Fakulteti za organizacijske vede v Kranju. Zaposlen je kot asistent in poučuje predmete multimedijски sistemi, organizacija pisarniškega poslovanja in avtomatizacija pisarniškega poslovanja. Raziskovalno deluje na področjih uporabe multimedije za potrebe izobraževanja na daljavo. V letih 1997-1999 je bil projektni vodja pri projektu ustanavljanja Centra za izobraževanje na daljavo na fakulteti. Projekt je bil eden izmed štiridesetih podprojektov v okviru evropskega projekta PHARE Multi-country Programme for Distance Education. Leta 1999 je v okviru omenjenega projekta zaključil tudi spletni tečaj Learning About Open Learning (LOLA), ki ga je izvedlo podjetje Scottish Development Overseas and Scottish Knowledge, učna gradiva pa je pripravil Institute for Computer Based Learning at Herriot-Watt University. V letu 1999 je bil tudi član skupine, ki je pripravila dokumente, potrebne za ustanovitev Centra za študij na daljavo na Univerzi v Mariboru. Od leta 2000 do 2002 je bil dejavno vključen v projekta Tempus Phare DETECH in VISIOCOM.

brane.smithek@fov.uni-mb.si

Author

Branislav Šmitek graduated and obtained M.Sc. and Ph.D. degree at the Faculty of Organisational Sciences. He is an assistant professor and teaches Multimedia Systems subject at the Faculty of Organisational Sciences. His research interests are grounded on distance education and multimedia systems problems. From 1997 to 1999 he was working as a project manager in establishing the Open Distance Learning Study Centre at Faculty of Organisational Sciences as part of the Phare Multi-country Programme for Distance Education. In 1999 he successfully completed the Learning About Open Learning (LOLA) Course provided by Scottish Development Overseas and Scottish Knowledge, using web-based Learning environment and course materials designed by The Institute for Computer Based Learning at Herriot-Watt University. In 1999 he was member of working group which was preparing documents for establishing Distance education Study Centre at University of Maribor. From 2000 to 2002 he was involved in Tempus Phare projects DETECH in VISIOCOM.

brane.smithek@fov.uni-mb.si

IV.

**Uporaba tehnologije pri delu z učenci
in mladostniki s posebnimi potrebami**

Uporaba računalnika pri pouku slepih in slabovidnih učencev

The use of computer at teaching blind and visually impaired pupils

Roman Brvar

Povzetek

Informacija je danes izjemno dragocena in prav računalnik, ki je prilagojen slepemu ali slabovidnemu uporabniku, jo lahko hitro in kakovostno posreduje. Računalnik lahko pomembno prispeva k motivaciji in kakovosti pouka. Da pa je lahko računalnik koristen pripomoček za učenje in sredstvo sporazumevanja, se je ob njegovi uporabi v veliki meri potrdilo pri pouku geografije in zgodovine.

Specialna računalniška oprema, posebni programi in še dodatna usposobljenost učiteljev in učencev omogočajo dostop do različnih informacij. Prav informacija je za slepega izredno pomembna in na srečo tudi računalniška tehnologija postaja vse bolj dostopna slepim.

Abstract

Nowadays, information is of extreme value and the computer which is adapted to a blind or visually impaired user can mediate it in quick and quality manner. The computer can be an important contributor to motivation and the quality of teaching. The use of the computer at geography and history lessons proved to be a useful aid for teaching and source of communication.

Special computer technology, particular programmes and additional qualification of pupils and teachers enable gathering different information. Information is the most important for the blind and fortunately, computer technology is more and more accessible to them.

Ključne besede

informacija, računalniška knjiga, računalnik kot pomagalo, pouk, slepi in slabovidni učenci, integracija

Key words

information, computer book, computer as aid, teaching, blind and visually impaired pupils, integration

Uvod

Za vsakdanje delo in učenje potrebujemo vse več informacij. Prav informacija je za slepega in slabovidnega uporabnika izredno pomembna in na srečo tudi računalniška tehnologija postaja za učence s težavami pri vidnem zaznavanju vse bolj dostopna. Računalnik slepemu ali slabovidnemu učencu lahko delo le olajša, nikakor pa ne more nadomestiti prizadetega vida. Da pa je lahko računalnik koristen pripomoček za učenje in sredstvo sporazumevanja, se je ob njegovi uporabi v veliki meri potrdilo tudi pri pouku. Informacija je danes izjemno dragocena in prav računalnik, ki je prilagojen slepemu ali slabovidnemu uporabniku, jo lahko hitro in kakovostno posreduje

Osnovni pogoji in računalniška oprema za uspešno delo učenca s težavami pri vidnem zaznavanju na računalniku

Poglavitni del programske opreme in perifernih enot, ki omogočajo slepemu in slabovidnemu uporabniku delo na računalniku, so:

- braillova vrstica (glej opis),
- uporaba navadnega in braillovega tiskalnika,
- optični čitalec s posebnim programom za razpoznavo tiskanih besedil (skener),
- zvočni izhod (program za snemanje in delo z zvočnimi informacijami s pomočjo posebnih programov govora – jows, govorec itd.),
- uporaba zvočno tipno slike – NOMAD (glej opis),
- uporaba elektronske beležnice – eloset, ki omogoča krajše zapise s pomočjo braillove tipkovnice in prenos le-teh na računalnik. Možen je prenos podatkov v obe smeri,
- programi povečav zaslonske slike (Zoom text, Magic, CAR),
- branje besedil in slikovnega gradiva s pomočjo digitalne kamere, ki je vezana na računalnik,
- multimedija in druga standardna programska oprema, ki omogoča delo z zvokom,
- zvočna knjiga,
- modem – internet,
- večji kurzor in druga standardna programska oprema računalnika, ki je prilagojena invalidom.

Poudariti pa je treba še naslednje pogoje in znanja

- osnovna računalniška opismenjenost in obvladovanje sredstev komuniciranja,
- znanje desetprstnega slepega tipkanja,
- obvladovanje dela s posebnimi računalniškimi programi in posebno dopolnilno opremo za osebe s težavami pri vidnem zaznavanju,
- znanje braillove pisave ...

Prav informacija je za slepega izredno pomembna in na srečo tudi računalniška tehnologija postaja vse bolj dostopna slepim. Kombinacija braillove vrstice s skenerjem, braillovim tiskalnikom in zvočnim izhodom slepemu omogoča dokaj uspešno delo na računalniku, povezavo na internet (samo besedilo) ter sprejem in posredovanje informacij. Prenosni računalnik z vso razpoložljivo standardno in dodatno opremo (jows, braillova vrstica, braillov printer, skener, CD-enota) pa slepemu uporabniku dodaja še mobilnost.

Za slabovidne opremljen osebni računalnik omogoča povečavo izbranih besedil ali učnih vsebin, ki jih uporabljajo slabovidni učenci. Tudi pri slabovidnih učencih je prvi pogoj, da učenec obvlada desetprstno slepo tipkanje na računalnik. Novejši in zmogljivejši računalniki so že v osnovi opremljeni z nekaterimi pripomočki za invalide. Toda to še vedno ni dovolj. Slabovidni učenci imajo lahko različno okvaro vida. Zato vsak učenec zahteva individualen pristop.

Primer: Povečava in barva črk, razmik med vrsticami, oblika pisave, navaden ali okrepljen zapis, barva ozadja, način oz. razporeditev zapisa, generalizacija slike, grafa, zvočna podpora pri branju besedila itd.

Računalniški zaslon

Za slabovidnega uporabnika je primerna velikost računalniškega zaslona 17". Večji zaslon je lahko ovira pri celotni zaznavi in orientaciji na prikazu. Starejše izvedbe zaslona imajo lahko tudi slabšo resolucijo. Velikost 17" omogoča bližinsko gledanje in boljše celostno zaznavo prikaza na zaslonu.

Kaj moramo upoštevati pri izboru pisave za slabovidnega

Upoštevati moramo:

- vrsto okvare vida,
- stopnjo prizadetosti vida,
- ločljivost barv,
- individualni test,
- drugo.

Izbor pisave

Izbiramo med pisavami, pri katerih je ločljivost črk boljša. Iz tega izbora nato kombiniramo velikost, debelino, barvo črk in ozadje. Tu lahko uporabimo še animacijo črk (npr. utripajoče ozadje). Končni izbor in obliko pisave po individualnem testu prepustimo uporabniku.

Priprava besedila

Priprava besedila glede na uporabnika (starost, zahtevnost, zmožnost orientacije v besedilu, itd.):

- a) Ko zapisujemo novo besedilo, moramo upoštevati gostoto zapisa, logično razporeditev in kakovost izpisa (laserski izpis, papir, ki se ne blešči, pokončno ali ležeče itd.).
- b) Besedilo, ki je že zapisano na trdem disku, zgoščenci ali disketi, pripravimo glede na individualno uporabo. Ozadje in črke lahko prilagodimo (črna podlaga in bele črke). Branje lahko kombiniramo z računalniškim govornim programom.
- c) Internet omogoča kompleksnejšo informacijo (besedilo, animacija, slikovno in grafično gradivo). Če želimo uporabiti informacijo z interneta, jo moramo prekopirati na trdi disk in urediti oz. pripraviti za konkretno individualno uporabo.

Uporaba miške oz. funkcijskih tipk

Pozorni smo že na izbor miške (funkcije, premikanje po tekstu s kolesčkom), pravi kazalec glede na ohranjeno vidno zaznavo (utripajoči, velik, izstopajoče barve itd.).

Videča oseba v komunikaciji s slepim ali slabovidnim učencem

Minimalni pogoji:

- računalniška opismenjenost,
- seznanjenost z možnostmi in potmi komunikacije med videčim in slepimi ali slabovidnimi osebami,
- pasivno znanje braillove pisave,
- poznavanje posebne opreme in programov, ki omogočajo delo slepega in slabovidnega na računalniku.

Računalnik pri pouku

Računalniška tehnologija že danes omogoča več oblik in poti do informacij za učence s težavami pri vidnem zaznavanju. Specialna računalniška oprema, posebni programi in še dodatna specialna znanja učencev omogočajo zelo široko uporabo raznih video-zvočnih in tipnih poti. **Pri pouku geografije in zgodovine to že dalj časa s pridom izkoriščam.** Uporabljam predvsem možnosti tipno-zvočne informacije, uporabe multimedijske, računalniške knjige, braillove vrstice, povečave besedil s pomočjo zaslonskega povečevalnika ali kombinacije naštetih možnosti. Računalnik lahko pomembno prispeva k motivaciji in kakovosti pouka. Da pa je lahko računalnik koristen pripomoček za učenje in sredstvo sporazumevanja, se je ob njegovi uporabi v veliki meri potrdilo pri pouku.

Nekoliko bolj bom predstavil braillovo vrstico, pomen sintetičnega govora in zvočno-tipno sliko – NOMAD, ki slepemu omogoča hkrati delo z zvokom in tipom.

1. **Braillova računalniška vrstica** je stranska enota za delo na računalniku. Slepemu zamenjuje ekran. Prek nje lahko slepi uporabnik dela z besedili, jih dopolnjuje ali pa prebira vsebine. Vrstica do neke mere slepemu nadomešča ekran (zajame le del ekrana). Slepim lahko besedilo bere, ga ureja ali vpisuje odgovore, s posebnim programom JOWS pa lahko dela tudi v okolju Windows. Delo sproti preverja z otipom črk ali s sluhom (sintetični govor). Računalniški zaslon je v znakovnem načinu dela razdeljen na 25 vrstic in 80 stolpcev. Braillova vrstica, ki je uporabna le v znakovnem načinu dela, omogoča prikaz ene vrstice z zaslona. V eni braillovi celici je možno prikazati en braillov znak, ki je kombinacija dvignjenih in spuščjenih točk. Vrstica vsebuje 40 do 80 celic, razporejenih v eno ali dve vrsti. Za delo na računalniški braillovi vrstici sta osnovni celici dodani še 7. in 8. pika. 7. pika omogoča veliko začetnico, 8. pika pa pomeni številko. Braillovo vrstico s pridom uporabljam pri pouku geografije in zgodovine. V razredu imam starejšo različico vrstice z 80 znaki. Slepim učenci na njej samostojno prebirajo učne vsebine, pišejo referate, rešujejo teste ali dopolnjujejo odgovore. S prenosniki, ki so opremljeni za delo slepega, pa je braillova vrstica postala še bolj pomembna v procesu izobraževanja slepih integriranih učencev, dijakov in študentov.
2. **Sintetični govor** slepemu z vajo omogoča poslušanje vsebin iz računalniških zapisov in sprotno zvočno preverjanje pri vnašanju besedila. Programska oprema je sestavljena iz programa, ki po določenem zaporedju sestavlja frekvence in iz svoje baze podatkov črpa zvoke, ki jih sestavlja v besede. Za velike jezikovne skupine (angleška, španska, francoska, japonska itd.) je na voljo že nekaj dobrih programov govora. Za slovenski jezik pa še nimamo dovolj kakovostnega sintetizatorja govora, ki bi bil upošteval zvočno-pogovorne značilnosti slovenskega jezika. Slovenski program GOVOREC se je tem zahtevam že nekoliko približal. Z zvočno kartico in z drugo programsko opremo ter z izgradnjo slovenske jezikovne baze bo zvočno branje lahko še bolj dostopno slepim učencem. V praksi se največ uporablja program JOWS v kombinaciji z braillovo vrstico.
3. **Avdio-taktilna naprava NOMAD** omogoča posredovanje govornih informacij o tipnih slikah, ki jih glasovno obarvamo. Tipne predloge namestimo na posebno občutljivo (senzorsko) ploščo. Učenec lahko dela na Nomadu s tipnimi grafikami ali s tridimenzionalnimi predlogami. Ker je naprava avdio-taktilna (zvočno-tipna), prihajamo do informacij z dotikom in zvokom. Učenec sočasno posluša govorno informacijo in občuti informacije s tipne predloge. Učenec se lahko s pomočjo Nomada orientira, računa razdalje in površine. Na predloženem tipnem načrtu spozna vsebino zemljevida, načrta, slike, diagrama ali samostojno išče odgovore na zadana mu vprašanja. Nomad je primeren tudi za slabovidne učence in učence, ki se težje učijo. Nomad slepemu v veliki meri zamenjuje vizualne multimedijske programe. Prav občutek, da tipna predloga (zemljevid, slika ali predmet) oddaja slušno informacijo, pritegne slepega učenca, da programira, raziskuje in se raje uči. Praktično delo z Nomadom ima pravzaprav dva dela:
 - a) Izdelava tipnih predlog in glasovno-zvočno opremljanje oz. programiranje je zahtevno delo. Učitelj mora pri izdelavi tipnih predlog upoštevati nazornost in dostopnost tipni in zmanjšani vidni zaznavi. Pri vnašanju ali programiranju zvočne vsebine pa mora upoštevati tudi učni načrt ter kakovost in količino zvočnih in govornih informacij.
 - b) Uporaba zvočno obarvanih tipnih predlog je preprosta. Zaženemo program in odpremo meni. V meniju izberemo opcijo oz. že programirano tipno predlogo. Slepim učenec informacijo prikliče z dotikom. Informacije lahko tudi dodaja jih aktualizira ali briše.
Primer: **Na tipnih zemljevidih je zaradi velikosti braillove pisave le malo informacij. Na glasovno obarvanem tipnem zemljevidu pa je lahko informacij veliko več. Informacije lahko vnašamo ploskovno ali točkasto, in to v treh nivojih. Najdaljšo informacijo nam posreduje tretji nivo.**

Možnosti uporabe računalnika pri pouku je še veliko. Poseben izziv predstavlja možnost namestitve programa za delo prek računalniškega ekrana, ki bi slepim omogočila, da prek tipne predloge, ki jo prilepimo na zaslon, raziskujejo oziroma delajo neposredno v izbranem programu s pomočjo multimedijske opreme. Ta možnost je v primerjavi z Nomadom (zvočna tipna slika) lahko še hitrejša. Več lahko slepi pričakujejo tudi od praktične uporabe dlančnika, zvočne knjige in satelitske navigacije GPS, ki omogoča orientacijo, ki je prvi pogoj za vsakršno aktivnost slepega. Računalnik je pripomoček za današnji čas in prihodnost Računalniška »knjiga« je postala pomemben vir znanja tudi slepemu in slabovidnemu učencu. Raznovrstna oprema in

posebni pripomočki omogočajo, da učenci z različnimi individualnimi zahtevami vidne zaznave uspešno sledijo pouku in so pri praktičnih zaposlitvah samostojni in uspešni.

Zaključek

Komunikacija in specialna znanja so za slepega in slabovidnega učenca temeljnega pomena. Obsegajo skupaj svojevrstnih znanj, ki omogočajo slepim in slabovidnim učencem lažje povezovanje z okoljem. Tu ima osrednje mesto računalnik in vse tiste možnosti, ki jih lahko slepi ali slabovidni uporabnik na njem uporabi. Danes je prav obvladovanje računalnika in njegovih širokih možnosti, še posebno interneta izjemno pomembno. Kar težko si predstavljamo vsakdanje delo pri pouku brez računalnika in vseh tistih možnosti, ki jih omogoča za kakovostno komunikacijo, delo in učenje.

Pogoj za izvajanje računalniško podprtega pouka je ustrezna strojno-programska oprema z različnimi orodji in programi, ki omogočajo uporabo računalnika tudi učencem s težavami pri vidnem zaznavanju.

Pomembna je računalniška pismenost tako učitelja kot učenca. To pa je tudi pogoj za integracijo. Integracija ima v primerjavi z azilom vsekakor prednost, toda le v pogojih, da je slepi ali slabovidni učenec enakovreden osebek v razredu in v okolju, kjer živi, da ima možnost in pogoje pri uresničevanju svojih specifičnih potreb. To pa mu deloma omogoči tudi računalnik.

Za slepega ali slabovidnega učenca je računalnik hkrati pripomoček in sredstvo, ki omogoča kakovostno komunikacijo in informacijo. Brez računalnika, ki je prilagojen za delo slepega, bi se slepi danes veliko težje izražali in vključevali v aktivno življenje in delo.

Prispevek Uporaba računalnika pri pouku s slepimi in slabovidnimi učenci izhaja iz šolske prakse. Večino sredstev, ki jih predstavljam, imam na voljo pri vsakdanjem delu v razredu s slepimi in slabovidnimi učenci. Sem pa edini v Sloveniji, ki pri pouku že desetletje uporabljam zvočno-tipno sliko - NOMAD.

Literatura

- [1] Brvar, R.: *Geografija nekoliko drugače*. Zavod RS za šolstvo. Ljubljana, 2000.
- [2] Brvar, R.: *Računalnik pri pouku geografije*. Zavod za slepo in slabovidno mladino. Ljubljana, 2002.
- [3] *Quantum technology Pty ltd Sydney. Priročnik Touch Blaster - Nomad TM, 1994.*

Autor

Roman Brvar je učitelj geografije in zgodovine. Zaposlen je v Zavodu za slepo in slabovidno mladino v Ljubljani. Učenje v razredu, v katerem so slepi ali slabovidni učenci, je izziv in tudi velika odgovornost. Prizadeva si, da je njegov pristop k učencu nazoren in zanimiv. Pri delu daje poudarek inovativnosti. Spoznal je prednosti in moč računalnika, zato ga vse bolj vključuje v pouk. Za učence s težavami vidnega zaznavanja je računalnik tudi pripomoček, ki pripomore k boljši komunikaciji in olajša učenje.
Roman.Brvar@guest.arnes.si

Author

Roman Brvar is a Geography and History teacher. He works in The Institute for blind and partially sighted children in Ljubljana. Teaching in class with visually impaired pupils presents a challenge and a great responsibility for him. He tries hard for clear and interesting approach to pupils. Accordingly, inventiveness is very important part of his work. He realised what are the advantages and the power of computer, so it became a part of lessons. For the pupils with visual impairment the computer is an aid which improves communication and facilitates learning.
Roman.Brvar@guest.arnes.si

Dopolnjujoč pouk gluhih in naglušnih učencev s pomočjo elektronskih medijev na daljavo

Supplementary lessons of deaf and partially deaf children with electronic medium on distance

Tjaša Burja, Diana Ropert

Povzetek

Gluhota oziroma naglušnost otroka pomeni biološko okvaro, ki pogojuje razvoj težav pri sporazumevanju, vedenju, spretnostih in prilagajanju okolju. Za gluhe in naglušne je, poleg že uveljavljenih metod celostne pedagoške obravnave, izjemno pomembno vedno znova dodajati pouku zanimive vsebine, ki vzbujajo interes in motivirajo k delu.

V projektu Dopolnjujoč pouk gluhih in naglušnih učencev s pomočjo elektronskih medijev na daljavo so prikazane možnosti uporabe računalnika in računalniškega okolja Školjka pri razvijanju govornih struktur in procesu opismenjevanja naglušne učenke, ki obiskuje redno osnovno šolo in je deležna mobilne surdopedagoške pomoči. Po seznanitvi učenke in njenih staršev z okoljem Školjka in po seznanitvi z dopisovanjem po elektronski pošti je stekla med nama in učenko dinamična komunikacija s pomočjo računalnikov. Prvi rezultati preizkušanja novih metodičnih postopkov izobraževanja naglušnih otrok so razveseljivi, saj deključina vprašanja prek računalnika govorijo o vzpodbujeni radovednosti in notranji aktivnosti.

Abstract

Deafness and hardness of hearing means not only the biological lesion but it means the possibility of evolution of difficulties in making understanding, behaviour, skills and accommodation to environment, too. It is very important continually provide supplementary lessons in the school for deaf and partially deaf children with interesting new topics to standard methods of complete pedagogical treatment, which creates an interest and motivates to work. In our project Supplementary lessons of deaf and partially deaf children with electronic medium on distance we try to describe the possibilities of personal computer and computer's textbook Školjka in development of speaking structures in the process of language education of a hard of hearing girl, who attends a normal elementary school and has the mobile surd pedagogical help. After we introduced the girl and her parents the programme Školjka and showed them how to correspond by e-mail, between us and the girl-pupil a dynamical communication with the help of computers has taken place. First results of new methodological proceedings are agreeable. Pupil's questions by the computer tell us about her raised curiosity and inner activity.

Ključne besede

naglušen otrok, dopolnjujoč pouk jezika, elektronski mediji

Key words

partially deaf child, supplementary language lessons, electronic media

*Vedeti, kako spodbujati,
je umetnost poučevanja.
(H. F. Amiel)*

1 Uvod

Pri svojem delu z gluhihimi in naglušnimi učenci se na Centru za sluh in govor Maribor vsak dan srečujemo z uganko – kako čim bolj spodbuditi naše učence, da bodo sledili postopkom rehabilitacije, vzgoje, izobraževanja in tako tudi ali predvsem usvojili sposobnosti boljšega poslušanja in verbalne komunikacije ter si s tem odprli pot v svet sporazumevanja s svojo ožjo in širšo okolico. Iščemo vedno nove rešitve.

V letošnjem šolskem letu sva se s kolegico odločili za dopolnjujoč pouk naglušne učenke s pomočjo elektronskih medijev na daljavo.

2 Gluhota – biološka okvara in prizadetosti, ki ji sledijo

Gluhota oz. naglušnost pomeni različno veliko izgubo sluha na določenih frekvencah. Je torej biološka oz. fiziološka okvara. Mednarodna klasifikacija okvar, prizadetosti in oviranosti, ki jo je pripravila Svetovna zdravstvena organizacija (MKB-10), pa govori tudi o prizadetosti, ki jo gluhi in naglušni doživljajo kot posledico okvare. Ta se pojavlja na področju sporazumevanja, vedenja, spretnosti, prilagajanja okolju ...[3]

Trudimo se prizadetosti naših učencev ob sicer nespremenljivi biološki okvari omiliti, zmanjšati.

3 Poučevanje gluhih in naglušnih učencev

Vsi ti učenci potrebujejo čim zgodnejše usposabljanje na jezikovnem, komunikacijskem in govornem področju, ki naj poteka celostno, saj želimo, da je razvoj teh učencev čim bolj enak razvoju slišičih in govorno jezikovno korektnih vrstnikov.

Pomembno je določiti strategijo uspešnih metodičnih postopkov (dejavnosti) za doseganje zastavljenih ciljev.

Učenci so v okviru individualnih in skupinskih oblik dela deležni tudi individualne slušno-govorne terapije, glasbenih stimulacij in fonetsko ritmičnih stimulacij.

Tistim gluhihimi in naglušnim učencem, ki obiskujejo redne osnovne šole, pa pomagamo z mobilno surdopedagoško pomočjo, ki pomeni vez med učenčevim domačim okoljem in Centrom, saj jo izvajamo tam, kjer so ti učenci vključeni v šolo. Tudi za te učence iščemo vedno nove oblike dela.

4 Uporaba elektronskih medijev pri poučevanju gluhih in naglušnih učencev

KDO?

Za izvajanje projekta sva se odločili profesorica defektologije in profesorica slovensščine z namenom, da ob uporabi nove oblike poučevanja slediva cilju: gradnji in nadgradnji jezikovnih struktur, širjenju besedišča, razvijanju komunikacije pri naglušni učenki, ki obiskuje 7. razred redne osnovne šole in je s Centra deležna mobilne surdopedagoške pomoči.

ZAKAJ?

Poučevanje, razvijanje govornih struktur, proces opismenjevanja – še posebej gluhih in naglušnih učencev – ni preprosto.

Zahteva veliko vztrajnosti, potrpljenja. Zaradi pogostega ponavljanja, utrjevanja enakih, kasneje podobnih jezikovnih struktur je lahko učencem tudi monotono.

V takšnem trenutku učenec z relativnim olajšanjem seže po ponujenem pripomočku, ki mu navedene dejavnosti olajša, torej računalniku in z njim povezano računalniško tehnologijo.

Ker smo z učenko v osebni stiku le enkrat na teden, je še posebej primerna med temi termini izmenjava sporočil po elektronski pošti, sprotno preverjanje pravilnega zapisa besed, elektronski učbenik za slovenščino in matematiko (okolje Školjka) itn.

Te novosti torej odpirajo nove oblike in razsežnosti izobraževanja tudi za naše gluhe in naglušne učence. Čeprav se nam zdi, da je v sistem izobraževanja težko vnašati novosti, ga spreminjati, pa je vpliv računalnikov in z njim povezane tehnologije že tako velik, da se njihovi uporabi v izobraževanju pravzaprav ni mogoče več izogniti.

KAKO?

V sodelovanju z Alenko Makuc (Zavod MIRK) in Suzano Geršak (Osnovna šola Franceta Prešerna Kranj) sva se odločili za izvajanje najinega projekta v okviru Integriranega sistema za izobraževanje na daljavo (ISID – Školjka), ki so ga na podlagi večletnih izkušenj na področju informacijskih in telekomunikacijskih tehnologij (ITkT) in izobraževanja razvili v Laboratoriju za telekomunikacije na Fakulteti za elektrotehniko [5].

To je šolska različica sistema - s pedagoškega, tehničnega in vizualnega vidika prilagojena za potrebe in zahteve izobraževanja šolske populacije.

S pripadajočimi vsebinami je v prvi vrsti namenjena pridobitvi temeljnega znanja učencem, ki so zaradi različnih vzrokov (bolezni, daljše bivanje v tujini, aktivni športniki ...) odsotni od pouka. S pomočjo sistema je možna tudi podpora rednim učencem, npr. pri ponavljanju, obnavljanju ali nadgrajevanju znanja.

Ker sva tu videli možnost za dopolnjujočo podporo pri pouku jezika tudi za najino naglušno deklco, sva se z okoljem Školjka najprej sami temeljito spoznali, ga preizkusili. Preučili sva temeljne značilnosti tega računalniškega okolja in njegovo uporabnost za gluhe in naglušne učence. Nato sva si postavili cilje in strategije dela:

- Naglušno učenko, ki si je tega načina dela želela, sva najprej naučili dopisovati si po elektronski pošti.
- Po dogovoru s starši sva opravili obisk na domu, kjer sva jim delo v okolju Školjka tudi praktično predstavili.

Zadeva je stekla in zdaj poteka komunikacija tako:

- deklci po elektronski pošti pošljeva navodilo, kje nalogo najde, katero nalogo naj izbere, kaj mora ob tem še narediti. Pojasniva ji morebitna težja navodila ali neznane besede. Napiševa ji tudi, do kdaj naj nalogo napravi in kdaj se zopet oglasiva;
- deklca nalogo v okolju Školjka poišče, jo reši in pošlje;
- midve jo pregledava, popraviva in nato po elektronski pošti pošljeva navodilo za naslednjo nalogo;
- ob vsakem osebnem srečanju enkrat na teden izmenjamo mnenja, predelamo morebitne napake; nove besede, neznane teme tudi slušno/govorno obdelamo.

CILJI

Naglušno deklco želiva voditi, jo usmerjati skozi posamezne naloge, katerih cilj je usvajanje struktur jezika, širjenje besedišča, razvijanje sposobnosti komunikacije.

Področja, na katerih ima težave, ji želiva približati v drugačni, zanimivejši obliki – v obliki zabave in nezavednega učenja.

S projektom dopolnjujočega pouka naglušne učenke s pomočjo elektronskih medijev na daljavo želiva tudi premagati razdaljo, saj je delo pogostejše, bolj kontinuirano, sprotno.

5 Zaključek

Gluhi in naglušni učenci, ki imajo v procesu odraščanja, izobraževanja in socialne integracije določene težave, pa tudi polnočutni otroci ob posredovanju znanja, katerega uporabnost naj bi bila zagotovljena že sama po sebi, temu načinu sicer sledijo, ni pa spodbujena njihova tako potrebna notranja aktivnost.

Zato ostane takšno znanje togo in nepovezano, učenci ga navadno uporabljajo le pri reševanju naučenih problemov v okviru istega predmeta. Najhuje pa je, da počasi, vendar uspešno zatiramo njihovo radovednost [4].

Prav zato se pri gluhih in naglušnih učencih tako zelo trudimo določiti strategijo uspešnih metodičnih postopkov (dejavnosti) za doseganje zastavljenih ciljev.

In prav zato sva v okviru najinega prvega leta uresničevanja projekta dopolnjujočega pouka gluhih in naglušnih učencev s pomočjo elektronskih medijev na daljavo tako veseli, ko nama najina naglušna deklica – prej že kar upornica – nestrpno sporoča: Kdaj bom dobila novo nalogo??

Literatura

- [1] KUBALE, V.: *Pomen razvoja specialne didaktike v sodobni šoli*. Maribor, 1996.
- [2] SEMINAR *Slušno moteni otrok v vrtcu in osnovni šoli*. Portorož 1994.
- [3] SLUH: *naglušnost in gluhost*. Ljubljana, 1999.
- [4] WECHTERSACH, R.: *Informacijska tehnologija pri pouku – da ali ne in zakaj*. SIMPOZIJ *Modeli poučevanja in učenja*. Portorož, 1999 (str. 128-133).
- [5] http://www-lt.fe.uni-lj.si/ITI/login_osnovna_sola.html

Avtorici

Tjaša Burja, profesorica slovenščine je diplomirala na Filozofski fakulteti – Oddelek za slovenistiko, Univerza v Ljubljani. Podiplomsko se je izobraževala v Univerzitetni knjižnici v Ljubljani, kjer je opravila bibliotekarski strokovni izpit. Zaposlena je na Centru za sluh in govor v Mariboru kot učiteljica slovenščine in vodja šolske knjižnice. Sodelovala je v več projektih s področja dela z gluhih in naglušnimi učenci ter učenci z motnjami v govorno-jezikovni komunikaciji.
knjige.csgmb@guest.arnes.si

Diana Ropert, profesorica defektologije je diplomirala na Pedagoški fakulteti v Ljubljani - Oddelek za defektologijo - smer surdo-logo, Univerza v Ljubljani. Zaposlena je na Centru za sluh in govor v Mariboru kot individualna terapevtka gluhih in naglušnih otrok ter otrok z motnjami v govorno-jezikovni komunikaciji. Je tudi članica diagnostično-rehabilitacijskega tima za polžev vsadek.
diana.ropert@guest.arnes.si

Authors

Tjaša Burja, a teacher of Slovene Language, graduated at the Faculty of Arts, Department of Slovene Language, University of Ljubljana. She attended some postgraduate courses at the National University Library in Ljubljana where she has obtained a biblioteque certificate. Currently she is employed at the Centre for Hearing and Speech Maribor, as a teacher of Slovene Language and Head of School Library. She has worked in some projects in the field of working with deaf and partially deaf children and children with speech and language impairment.

knjige.csgmb@guest.arnes.si

Diana Ropert, a teacher of Defectology, graduated at the Pedagogical Faculty, Department for Defectology, line Surdo-Logo, University of Ljubljana. She is employed at the Centre for Hearing and Speech Maribor, as the individual therapist for deaf and partially deaf children and children with speech and language impairments. She is an active member of the diagnostic team for the cochlear implant and a member of the team for the rehabilitation procedure after cochlear implantation.

diana.ropert@guest.arnes.si

Vključevanje informacijske in komunikacijske tehnologije v izobraževanje gluhih in naglušnih

Inclusion of information and communication technology in deaf and hard of hearing education

Dr. Matjaž Debevc, mag. Bogdan Dugonik, Živa Peljhan

Povzetek

Informacijska in komunikacijska tehnologija (IKT) se vse bolj uveljavlja tako v svetu kot v Sloveniji. Kot pomemben element IKT se na področju izobraževanja gluhih in naglušnih uveljavlja videoposnetek s podnapisi in interaktivnimi elementi, ki predstavljajo večjo izrazno vrednost kot običajna statična slika in besedilo iz knjige.

Članek predstavlja problematiko posredovanja učnega gradiva gluhim in naglušnim in potrebe po uporabi informacijske in komunikacijske tehnologije v izobraževalnem procesu. Na podlagi navodil za izvedbo izobraževalnega procesa s pomočjo rezultatov drugih projektov članek podaja predlog uporabniškega vmesnika in interakcije za izvedbo učinkovite multimedijske predstavitve določene učne snovi za potrebe gluhih in naglušnih.

URL: <http://www.invatech.uni-mb.si/>

Abstract

Information and communication technology (ICT) has put forward in the world as well as in Slovenia. Video with sub-titles and interactive elements, bringing larger expression power than usual static picture and texts from the books, is important element of ICT for education of deaf and hard of hearing people. This paper represents the problem of distribution of studying material to deaf and hard of hearing people and the needs for use of information and communication technology in education. On the basis of instructions for realization of educational process and results from the other projects, this paper gives a proposal of user interface and interaction for realization of effective multimedia presentation of specific studying material for the needs of deaf and hard of hearing people.

URL: <http://www.invatech.uni-mb.si/>

Ključne besede

izobraževanje na daljavo, video na zahtevo, pretočni video, telekomunikacije, internet, svetovni splet, gluhi in naglušni, slovenski znakovni jezik

Keywords

distance education, distance learning, video on demand, streaming video, telecommunication, Internet, world wide web, deaf and hard of hearing, Slovene sign language

Uvod

Izobraževanje s pomočjo informacijske in komunikacijske tehnologije (IKT) predstavlja sodobnejšo obliko izvajanja šolskega procesa, ki je s pomočjo te tehnologije udobnejši in se lažje prilagaja. Izobraževanje v tem primeru, za razliko od klasičnega procesa izobraževanja, omogoča, da so študenti in predavatelji lahko tudi

fizično ločeni. Učno gradivo torej posredujemo s pomočjo različnih elektronskih medijev. Zato je izobraževanje na daljavo predvsem oblika indirektnega izobraževanja, ki omogoča, da študenti lahko študirajo v domačem okolju [1]. Z izjemno hitrim razvojem računalništva in informatike ter z večanjem hitrosti prenosa podatkov po omrežju, se učno gradivo vse bolj posreduje tudi v avdio- ali videoobliki [2]. Videoposnetek z zvokom je izjemno pomemben dodatek klasičnemu pisnemu gradivu, saj ima živa videoslika bistveno večjo izrazno vrednost kot statično besedilo in slika. Mimika in geste, ki jih vidimo na videoposnetku, nam lahko povedo mnogo več kot besede, ki jih preberemo.

Vendar pa mimika in geste ne zadostujejo za učenje gluhih in naglušnih. V zadnjem času v Sloveniji uporabljamo tudi učenje v slovenskem znakovnem jeziku (bodisi da ga obvlada učitelj sam bodisi da je pri pouku navzoč tolmač). Učitelj se pri izobraževanju gluhih in naglušnih srečuje z nizko pismenostjo in slabim razumevanjem pisanih besedil. V razredu sicer lahko učno snov razloži v slovenskem znakovnem jeziku, doma pa so dijaki večinoma prepuščeni zapiskom v zvezkih in učbenikih. Pogosto napisanega ne razumejo, zato se učno snov pogosto učijo na pamet. Rešitev tega problema bi lahko predstavljalo učno gradivo na CD-ROM-u oziroma na svetovnem spletu, ki bi pomagalo učencem pri ponavljanju in izobraževanju v domačem okolju, saj lahko v jeziku, ki jim je najbližji (slovenski znakovni jezik) večkrat pregledajo snov. Gradivo pa bi bilo opremljeno tudi z vajami za utrjevanje snovi. Pomembno je, da bi bilo celotno gradivo (tudi razlaga besed, vaje za ponavljanje ...) razloženo tudi v slovenskem znakovnem jeziku.

Žal se pri izobraževanju gluhih in naglušnih v Zavodu za gluhe in naglušne Ljubljana srečujemo s slabim znanjem obeh jezikov, tako znakovnega kot slovenskega, česar se moramo zavedati tudi pri pripravljanju gradiva za dijake. Večina gluhih in naglušnih v Sloveniji ne zna angleškega jezika (angleški jezik ni vključen v posebne izobraževalne programe za gluhe in naglušne), kar jim otežuje dostop do informacij na svetovnem spletu in še povečuje razliko med slišječimi in gluhihimi.

Preden se lotimo izdelave gradiva za gluhe in naglušne, moramo poznati njihove potrebe. Poznati moramo stopnjo jezikovnega znanja in razgledanost dijakov, ugotoviti moramo tudi, kako gluhe in naglušne osebe sprejemajo informacije, ki jim jih posredujemo v multimedijški obliki.

Glede na rezultate izvedenih analiz in glede na navodila v evropskem okolju [6] je treba za elektronska učna gradiva uporabiti vsa razpoložljiva sredstva, ki nam jih nudi multimedija. To so predvsem video, slike, animacije, besedilo in šele na zadnjem mestu zvok. Predvsem je pri gluhih in naglušnih največji poudarek na vizualni predstavitvi, še posebej z videoposnetkom, ki predstavlja najpomembnejši element za razumevanje.

Predstavitev dosedanjih projektov

S problematiko izvedbe posredovanja elektronskega učnega gradiva so se v zadnjem času že ukvarjali tudi v ameriškem in evropskem raziskovalnem prostoru [3]. Eden od uspešnejših projektov v Evropi je na primer projekt SMILE [4]. Učinkovite primere interaktivnosti in posredovanja znanja na daljavo s pomočjo videotehnologije na svetovnem spletu so med prvimi začeli razvijati na Stanford University v ZDA, kjer so razvili bazo videoposnetkov predavanj, ki je študentom vedno na voljo [9]. Druge, komercialne primere posredovanja učnih gradiv na daljavo s pomočjo uporabe videotehnologij, lahko najdemo pri Tegrity [7] in HorizonLive [8]. Žal je za vse te izvedenke značilno, da so osredotočeni samo na posredovanje videoposnetka, zvoka in elektronskih prosojnic. Tako za gluhe in naglušne ti primeri niso posebej primerni, saj nimajo na primer podnapisov ali celo videotolmača znakovnega jezika. Omenimo še ameriški projekt AIM, ki se je že med leti 1991 in 1993 ukvarjal s prilagoditvami, ki bi multimedijška gradiva približali in jih naredili razumljivejša gluhih [5]. Raziskovali so trenutno uporabo multimedijškega gradiva pri gluhih in naglušnih, ugotavljali, kakšna so že izdelana gradiva in kateri elementi za gluhe in naglušne niso primerni. Te so pozneje prilagodili ter izdelali priročnik, s pomočjo katerega lahko razvijamo multimedijška gradiva.

Iz vseh teh projektov lahko ugotovimo, da dosedANJI projekti opozarjajo, da se moramo pri izdelavi z videom podprtih multimedijških predavanj opreti tudi na prilagoditve za potrebe gluhih in naglušnih oseb.

Primer uporabniškega vmesnika

Na Univerzi v Mariboru, na Fakulteti za elektrotehniko, računalništvo in informatiko smo si v okviru evropskega SOCRATES GRUNDTVIG projekta BITEMA [10] in nacionalnega projekta INVATECH [11] zadali cilj, da bomo izdelali tudi prototip predavanja na daljavo, ki bo ustrezal gluhih in naglušnim. Osnovni cilj tega podprojekta je, da v elektronsko gradivo vključimo:

- vse multimedijske in hipermedijske elemente,
- video na zahtevo,
- avtomatsko prilagodljivost stopnji znanja uporabnika.

Glede na analizo potreb gluhih in naglušnih in glede na nasvete iz projekta AIM smo oblikovali predlog za izvedbo prilagodljivega uporabniškega vmesnika, primerne za gluhe in naglušne (slika 1).



Slika 1: Predlog izvedbe uporabniškega vmesnika za gluhe in naglušne.

Osnovni elementi uporabniškega vmesnika, ki je prikazan na sliki 1, so tako naslednji:

- **video** – video je namenjen tolmačenju v znakovni jezik v gradivu;
- **podnapisi** – podnapisi so namenjeni besedilnemu izpisu vsega izgovorjenega gradiva in so namenjeni zahtevnejšim in izkušenim bralcem;
- **kazalo** – s pomočjo kazala se lahko uporabnik premakne v poljuben del predavanja. S tem mu tudi ni treba opazovati predavanja od začetka do konca, ampak lahko skoči v določen del predavanja ali pa si ponovno ogleda določen del predavanja;
- **navigacijska vrstica** – z navigacijsko vrstico dobi uporabnik v vsakem trenutku informacijo, kje se nahaja in predstavlja tudi dodatni del, ki mu omogoča izbiro predavanj ali povezav;
- **elektronske prosojnice** – najobsežnejši del uporabniškega vmesnika zajema del z elektronskimi prosojnicami. Za gluhe in naglušne je predvsem pomembno, da je ta del čim bolj podprt s slikami ali animacijami in predstavljajo samo povzetek govornega ali izpisanega besedila;
- **videoslovar** – besede, ki so posebej označene v besedilu ali besede, ki so težje razumljive, se pojavijo v tem delu. Uporabnik lahko ustavi predavanje in si izbere besedo iz slovarja. V tem primeru se mu pojavi dodatno videookno s tolmačem znakovnega jezika in s podnapisi;
- **dodatno besedilo** – v primeru da elektronske prosojnice in podnapisi še vedno ne bi predstavili dovolj ustrezno določeno informacijo, se lahko doda okno z dodatnim besedilom, ki podaja dodatne informacije o gradivu. Ta del bi se lahko uporabil tudi v primeru, ko gre za višji nivo znanja uporabnika. Pomemben del tega besedila je predvsem v tem, da se posebej označujejo stavki, ki se tolmačijo v video delu;
- **nivo znanja uporabnika** – dober uporabniški vmesnik, ki omogoča posredovanje učnega gradiva je takšen, ki se zna prilagajati uporabniku glede na njegov nivo znanja in zajemanja informacij. V tem delu uporabnik določi svoj nivo znanja (začetnik, manj izkušen, zelo izkušen).

Višji nivo uporabniškega vmesnika in ustreznega podajanja znanja bi bila zagotovo uporaba **adaptivnega uporabniškega vmesnika**, ki bi samostojno prilagajal videz uporabniškega vmesnika in vsebino učnega gradiva glede na uporabnika in njegovega dosedanjega dela z gradivom. Če na primer program ugotovil, da uporabnik potrebuje več slikovnega gradiva ali določen del gradiva, bi se uporabniški vmesnik avtomatsko prilagodil temu in bi predstavil v večji meri tisti del potrebnega gradiva ali pa bi znižal ali zvišal nivo videza uporabniškega vmesnika.

Zaključek

Brez dvoma lahko rečemo, da uporaba IKT predstavlja pomemben del izobraževalnega procesa. Izobraževanje z IKT s svojim računalniško podprtim delom povečuje kakovost izobraževanja in posredno tudi zmanjšuje splošne stroške izobraževalnih procesov. To je tudi razlog vse večje razširitve izobraževanja z IKT v svetu, še posebej v ZDA in v Evropi.

S stopnjevanjem računalniško podprtega skupnega dela, prinaša visokokakovostni video in zvok s seboj vse boljše možnosti kakovostnega izobraževanja, rezultat tega pa je večjo produktivnost in kreativnost. Pri tem je potrebno skrbno načrtovanje uporabniškega vmesnika, ki mora vključevati vse multimedijske in hipermedijske elemente ter omogočati določen nivo inteligentnosti in s tem avtomatske prilagodljivosti na znanje uporabnika. Naslednji korak v našem projektu bo preveritev uporabniškega vmesnika v realnem okolju, kjer bomo ocenili razlike med klasičnim predavanjem in zajemanjem znanja v elektronski obliki.

Zahvala

Projekt je bil izveden v okviru evropskega SOCRATES GRUNDTVIG projekta BITEMA in v okviru Ciljnega raziskovalnega programa Ministrstva za šolstvo, znanost in šport z naslovom "Poučevanje in učenje s sodobnimi tehnologijami za osebe s posebnimi potrebami (gluhi in naglušni)". Zahvaljujemo se za pomoč in nasvete mag. Bojani Globačnik iz Urada vlade RS za invalide in bolnike ter dr. Deanu Korošcu iz Fakultete za elektrotehniko, računalništvo in informatiko za pomoč pri izvedbi tega projekta.

Literatura

- [1] Bregar, L. (1998). *Študij na daljavo na ekonomski fakulteti: izkušnje za prihodnost. Vzgoja in izobraževanje*, 29, št. 3, str. 14-20.
- [2] Taylor, J. *DVD Demystified: The Guidebook of DVD-Video and DVD-ROM*. McGraw-Hill. (1997)
vir: <http://www.dvddemystified.com/>
- [3] Minoli, D.: *Distance Learning Technology and Applications*, Artech House Telecommunications Library, (1996).
- [4] SMILE: *Demonstration of a Congenitively oriented Solution to the Improvement of Written Language Competence of Deaf People*, vir: <http://www.arcsmed.at/arcsmed/projects/smile/icchp2000.pdf>
- [5] AIM Guidelines, vir: <http://ncam.wgbh.org/projects/aim.html>
- [6] *Special Needs Education*, European Agency for Development in Special Needs Education, vir: <http://www.european-agency.org/index.html>
- [7] TEGRITY, vir: <http://www.tegrity.com>
- [8] HorizonLive, vir:
- [9] Stanford Online, vir: <http://stanford-online.stanford.edu/>
- [10] SOCRATES GRUNDTVIG projekt BITEMA: <http://www.bitema.uni-mb.si/>
- [11] INVATECH projekt: <http://www.invatech.uni-mb.si/>

Avtorji

Doc. dr. Matjaž Debevc je doktoriral na področju računalništva in informatike leta 1996 na Fakulteti za elektrotehniko, računalništvo in informatiko v Mariboru, kjer je tudi zaposlen kot asistent z doktoratom. Od leta 1999 do 2003 je deloval kot predstojnik Centra za razvoj študija na daljavo pri Univerzi v Mariboru. Njegova področja zanimanja in delovanja tako na raziskovalnem kot pedagoškem področju so komunikacija človek - računalnik, razvoj uporabniško prijaznih in avtomatsko prilagodljivih programov, izobraževanje na daljavo, telekomunikacije in uporaba tehnologij za osebe s slušno motnjo. Je dobitnik državnih in občinskih nagrad za mentorstvo mladim raziskovalcem in dobitnik nagrade za najboljši članek za področje adaptivnih uporabniških vmesnikov na mednarodni konferenci. Na razvojno-raziskovalnem področju deluje tudi kot vodja evropskih in nacionalnih projektov. Je avtor več kot 200 objav.

matjaz.debevc@uni-mb.si

Mag. Bogdan Dugonik je diplomiral na Fakulteti za elektrotehniko, računalništvo in informatiko v Mariboru leta 1987 na področju časovne logike. Po diplomi se je zaposlil v Laboratoriju za elektroniko, sedaj Inštitut za elektroniko na isti fakulteti. Njegovo začetno raziskovalno delo je segalo na področje časovne logike ter postopkov za testiranje integriranih digitalnih vezij. Leta 1995 je zagovarjal magistrsko nalogo z naslovom Metode testiranja digitalnih integriranih vezij. Od leta 1998 predava in opravlja vaje kot višji predavatelj. Od leta 1999 je sodeloval v 3 evropskih raziskovalnih projektih. Njegovi trenutni raziskovalni interesi zajemajo področje elektronike, načrtovanje logičnih vezij, telekomunikacij, kodiranja, sodobnih metod za videoprodukcijo ter načrtovanje multimedijskih sistemov.

bogdan.dugonik@uni-mb.si

Živa Peljhan je diplomirana literarna komparativistka ter profesorica sociologije. Uči slovenski jezik in družboslovje na srednji šoli Zavoda za gluhe in naglušne Ljubljana in ima naziv mentor. V Zavodu je zaposlena četrto leto. V teh letih je sodelovala kot vodja in sodelavka pri različnih projektih, povezanih s socialno integracijo gluhih, raziskovanjem znakovnega jezika ter zgodnjo komunikacijo gluhih otrok. Obvlada slovenski znakovni jezik, ki je tudi glavno področje njenega raziskovalnega dela. Je vodja interesnih dejavnosti v Zavodu, opravila pa je tudi usposabljanje za pridobitev defektološke dokvalifikacije. Ima tudi licenco za izvajanje programa dr. Roberta Reasonerja, trenutno pa sodeluje tudi pri EU projektu Socrates Grundvig BITE-MA.

zivapeljhan@yahoo.com

Authors

Matjaž Debevc received his PhD in technical sciences from the University of Maribor, Slovenia in 1995. Currently he is an assistant professor of Computer Science at the Faculty of Electrical engineering and computer sciences at the same university. Since 1999 till 2003 he has been the head of the Centre for Distance Education Development at the University of Maribor and often serves as a consultant for educational technologies to other institutions. His professional interests include human-computer interaction, user interface design, adaptive user interfaces, internet applications, cable TV, distance education and technologies for disabled. Dr. Debevc has received a UNESCO award for his work in human-computer interaction, best conference paper award and several awards for his work with young researchers. He has more than 200 bibliographic units.

e-mail: matjaz.debevc@uni-mb.si

Bogdan Dugonik received the B.E. degree in Electrical engineering from Faculty of Electrical Engineering and Computer Science, University of Maribor in the 1987 and M.Sc. degree in Electrical engineering in the 1995. He is now employed in the Institute of Electronic at the same faculty. His research field was temporary logic and digital circuits testing methods. Since 1995 he is active as higher education lecturer in the department of Microcomputer Systems. From 1999, he is providing a technological support for distance education (video production, multimedia production). His research interests include electronic, logic design, telecommunications, coding, video editing and multimedia design.

e-mail: bogdan.dugonik@uni-mb.si

Živa Peljhan has studied Comparative literature and Sociology. She is teaching Slovene language and Social studies in Zavod za gluhe in naglušne Ljubljana (school for deaf and hard of hearing students). She has participated in many projects connected with sign language research, early communication of deaf children and social integration of deaf children. She uses Slovene sign language which is also her main research area. She also organizes afterschool activities for students and has license for Robert Reasoner's program. Recently she is working in EU project: Socrates Grundvig - BITEMA.

e-mail: zivapeljhan@yahoo.com

Uporaba nadomestne in podporne komunikacije pri šolskem delu

The use of alternative and augmentative communication

Majda Hribar, Marina Kosmatin

Povzetek

Otroci in mladostniki, ki imajo težave na govorno jezikovnem področju, težko vzpostavijo stik z ljudmi. Komunikacijo doživljajo kot oviro, ki jim otežuje ali celo onemogoča vključevanje v družbo in zavira njihov celostni razvoj.

Gibalno ovirani so lahko poleg verbalne, nezmožni tudi neverbalne govornice, zato stika z okoljem praktično ne morejo vzpostaviti. Ne zmorejo pritegniti pozornosti, povedati, kaj si želijo in česa ne, izraziti svojega počutja.

Članek predstavlja aktivnost učencev v vzgojno-izobraževalnem procesu, ki uporabljajo nadomestno in podporno komunikacijo, vključenih v Zavod za usposabljanje invalidne mladine v Kamniku.

Učenci pri šolskem delu uporabljajo računalniški program Boardmaker with Speaking Dynamically Pro za PC, prirejen za Slovence. Računalniški program nudi gibalno in govorno oviranim osebam možnost sporazumevanja na drugačen način.

Abstract

Children and adolescents with speech and language problems cannot easily make contact with people.

For them communication represents an obstacle that not only makes integration into society extremely difficult or even impossible but also hampers their person development as a whole.

Some persons with disturbed mobility might be disabled also in the field of verbal or even nonverbal speech and it is therefore impossible for them to communicate with their surroundings. They are unable to attract attention, express their wishes or express their feelings.

The article presents an activity included in the educational process with pupils using alternative and (supportive) augmentative communication in ZUIM KAMNIK. These pupils use Boardmaker with Speaking Dynamically Pro programme for PC, adapted for Slovenian speakers. This computer programme offers a different way of communication to persons with speech and mobility disturbances.

Ključne besede

nadomestna in podporna komunikacija, komunikatorji, računalniški programi za govor

Key words

alternative communication, augmentative communication, communicators, computer speech programmes

Otroci z gibalnimi motnjami in nezmožnostjo govora so prikrajšani pri pridobivanju življenjskih izkušenj, ki jih zdravi otroci spontano usvojijo. Takšne motnje so značilna posledica okvar centralnega živčnega sistema, ki nastanejo zaradi poškodb ali bolezni možgan v obdobju pred razvojem komunikacije ali po njem.

Program treninga nadomestne komunikacije je treba oblikovati za vsakega otroka individualno. Upoštevati moramo komunikacijske potrebe otroka, njegove osnovne želje in interese, njegove komunikacijske sposob-

nosti, motorične sposobnosti za uporabo določenega komunikacijskega pripomočka, kognitivne sposobnosti in njegovo znanje oz. predznanje ter zaznavne sposobnosti. Vse te sposobnosti ocenimo timsko in na podlagi ocene se odločimo, na kakšen način bo učenec izvajal komunikacijo. Ali bo uporabljal roko, prst na roki, glavo, noge ali bo komuniciral s pomočjo stikal.

Poznamo več vrst nadomestne in podporne komunikacije, v našem zavodu uporabljamo dva sistema:

- Picture Communication System (PCS – Mayer Johnson) je slikovni sistem, primeren za otroke. Temelji na slikah, fotografijah. Simboli oz. slike predstavljajo predmete, osebe, živali, sadje. Pojmi, ki jih ne moremo narisati, npr. občutki, predlogi, so dogovorjeni simboli. Otrok izbira simbole v mrežnem sistemu komunikacijske knjige, ki vsebuje samostalnike, glagole, osebe, pridevnike, predloge, socialne besede in drugo.
- Minspeak je kratica za Minimum Effort Speech, to pomeni govor z minimalnim naporom. Avtor tega sistema je Bruce Baker, ki je v različnih državah raziskoval načine sporazumevanja pri ljudeh, ki ne govorijo. Sistem je osnovan na asociacijah, izpeljanih iz večpomenskih ikon. Pri uporabi tega sistema lahko oseba komunicira z majhnim fizičnim naporom.

Na računalniškem področju obstaja program Boardmaker with Speaking Dynamically Pro v prevodu (Govorim tekoče) za PC-računalniški sistem.

Računalniški program Govorim tekoče je sestavljen iz osnovne table, na kateri se nahajajo različna tematska področja, ki so individualno prirejena uporabniku (otroku ali mladostniku). To so: osnovna sporočila, osebe, glagoli, pridevniki, samostalniki, predlogi, črke, števila interesna področja in drugo.

Ob izbiri posameznega področja se program odpre v podtable.

Komunikacija poteka prek slikovnih simbolov, imenovanih tudi The Pictures Communication Symbols, Mayer-Jonson-2002. Program je mogoče uporabljati tudi s stikali.

Pod vsako sliko lahko posnamemo govor. Izbiro glasu (moški, ženski glas) prilagajamo otroku.

Pomanjkljivost programa je v tem, da ima vgrajen sintetični govor za angleško govorno področje. Naše smeri razvoja so usmerjene v to, da bi v program Govorim tekoče vnesli slovenski sintetični govor.

Govor v obdobju šolanja ni le sredstvo za sporazumevanje, izražanje, ampak tudi sredstvo za učenje slovenskega jezika.

Pri pouku je treba upoštevati da:

- sam učni proces poteka počasi, nazorno, z veliko konkretnega gradiva, opazovanja,
- učna snov ne sme biti preobsežna,
- je treba izbirati metode, ki učence motivirajo za aktivno vključevanje v učni proces,
- je treba uporabljati kratka, preprosta vprašanja, kjer so mogoči odgovori alternativnega ali izbirnega tipa,
- je treba uporabljati pojme, ki so učencem razumljivi in poznani,
- pridobivanje novih pojmov poteka na konkreten način (z aktivnostjo učenca),
- je pridobivanje novih izkušenj povezanih z neposrednim okoljem.

Z računalniškim programom Govorim tekoče učenci lahko komunicirajo v ožjem in širšem okolju in aktivno sodelujejo pri različnih elementih učnega procesa ter so v veliko pomoč pri doseganju vzgojno-izobraževalnih ciljev. Ti so:

- uporaba osnovnih simbolov v programu,
- pridobivanje novih simbolov prek vzgojno-izobraževanih vsebin,
- izražanje svojih misli - odgovori na vprašanja prek slikovnih simbolov (tvorjenje preprostih povedi v simbolih),
- poznavanje in uporaba velikih in malih tiskanih črk,
- zapis besed in preprostih povedi z velikimi in malimi tiskanimi črkami,
- branje besed z razumevanjem in povezovanje prebranega z ustreznim simbolom,

- zapis števil, urejanje števil po velikosti, reševanje osnovnih računskih operacij,
- pomoč učitelju pri individualnem pouku, pri delu v razredu,
- razvoj pozitivne samopodobe (zaradi prilagoditve pripomočka je lahko otrok samostojen in hkrati uspešen),
- pomoč otroku pri delu v šoli kot tudi pri šolskem delu doma,
- samoiniciativnost otrok (program omogoča, da otrok prek simbolov izraža svoje misli, ki so razumljive za širšo okolico),
- razvijanje otrokove kreativnosti,
- učitelj lažje preverja otrokovo poznavanje učnih vsebin.

Kako bo nekdo uporabljal in razvijal svojo komunikacijo, pa ni odvisno samo od njegovih motoričnih sposobnosti, sistema komunikacije, ampak tudi od intelektualnih sposobnosti in pripravljenosti za šolsko delo.

Komunikatorji ali računalniški programi za govor niso univerzalno sredstvo za vsakega. So sredstvo za miselnost, jezikovni in gibalni razvoj otroka. Sistem naj bo zabaven, uporaben za pogovor z vrstniki, starši, okoljem, prilagodljiv in povezan z doseganjem uspeha.

Literatura

- [1] MAYER, JOHNSON: *The Picture Communication Symbols, U.S.A., 1985.*
- [2] MAYER, JOHNSON: *Boardmaker with Speaking Dynamically Pro, CD, 2002.*
- [3] VAN TATENHOVE, M. GAIL: *What is Minspeak? Prente Romich Company Wooster, 1993.*

Autorici

Marina Kosmatin, diplomirana defektologinja-logopedinja, zaposlena v ZUIM Kamnik. Njeno področje dela je poleg drugega logopedskega dela tudi razvijanje nadomestne in podporne komunikacije pri gibalno oviranih učencih.

kosmatin.marina@email.si

Majda Hribar, profesorica defektologije DP-FIBO, zaposlena kot učiteljica v ZUIM Kamniku. Ima dolgoletne izkušnje pri delu z gibalno oviranimi učenci, kjer pri delu v razredu vključuje nadomestno in podporno komunikacijo.

majda.hribar@guest.arnes.si

Pomen prilagojene računalniške opreme za slepe in slabovidne v izobraževalnem procesu

The importance of adapted computer equipment for the visually impaired in the teaching process

Mateja Jenčič

Povzetek

Prilagojena računalniška tehnologija za slepe in slabovidne se je začela v svetu uveljavljati v osemdesetih letih, pri nas pa na začetku devetdesetih. Osebam z okvaro vida je odprla vrata do mnogih novih informacij in je bistveno povečala izobraževalne možnosti.

Glavna ovira, ki jo slepota prinaša v socialnem smislu, je zmanjšana zmožnost komuniciranja, saj brez pripomočkov ali pomoči drugih slepi ne morejo brati klasične pisave. Prilagojeni računalniki so zato izjemno pomembni, saj pomagajo premagovati prav komunikacijsko oviro med slepimi in videčimi. To pa je zelo pomembno v izobraževalnem procesu.

Abstract

Adapted computer technology for the blind and visually impaired appeared in the world in the 1980s and in Slovenia in the 90s. This technology opened the gate to new information and increased the opportunities to study for the visually impaired.

The main impediment that comes with blindness and concerns the social life is the reduced ability to communicate; the blind namely cannot read normal writing without special instruments or the help of others. The adapted computers help the blind to overcome this impediment in communication and are therefore very important, especially in the teaching process.

Ključne besede

slepi in slabovidni, zmožnost komuniciranja, prilagojena računalniška oprema, bralnik zaslona, braillova vrstica, povečevalnik zaslona

Key words

visually impaired, ability to communicate, adopted computer equipment, screen reader, braille display, screen magnifier

Uvod

V letošnjem šolskem letu se je začel v praksi izvajati Zakon o usmerjanju otrok s posebnimi potrebami (ZUOPP, sprejet leta 2000). S tem se je začel pospešeno izvajati proces integracije otrok s posebnimi potrebami. To pomeni, da se in se bodo učitelji v rednih šolah pogosteje srečevali s slepimi in slabovidnimi učenci in dijaki.

Temeljna ovira, ki jo prinašata slepota in slabovidnost, je komunikacijske in orientacijske narave. V referatu bom nakazala ovire in rešitve na področju komunikacije med slepimi ali slabovidnimi učenci in dijaki ter njihovimi učitelji. Kadar bodo omenjeni samo učenci, se to nanaša na slepe in slabovidne učence in dijake. Računalnik predstavlja bistven pripomoček za komuniciranje med učencem in učiteljem. Z njegovo pomočjo

so učenci lahko neodvisni od tuje pomoči na področju pisnega sporazumevanja in lahko dostopijo do informacij, do katerih drugače ne bi mogli.

Prilagojena računalniška oprema za slepe

V osnovi slepi uporablja enak računalnik kot vsi drugi uporabniki, le da so potrebni še nekateri dodatki. Ključni dodatek je vmesni program. Ta je kot nekakšen "prevajalec", ki spreminja slikovne informacije z zaslona v govor in v braillovo pisavo. Večina takih programov danes deluje tako, da berejo informacije z zaslona. Če želimo, da vmesnik informacije prikaže tudi v braillovi pisavi, potrebujemo še braillov zaslon oziroma braillovo vrstico. To je specialna naprava, ki prikazuje informacije iz zaslona v braillovi pisavi. Deluje tako, da sledi premikanju kazalca ali miške, kar pomeni, da se informacije na braillovem zaslonu spreminjajo (prikazujejo) glede na lego kazalca oz. miške na zaslonu.

S kombinacijo govornih in braillovih informacij lahko slepa oseba dobi tako rekoč vse potrebne informacije, ki so v nekem trenutku na zaslonu.

Za posredovanje spremenjenih grafičnih informacij z zaslona v govor vmesnik potrebuje sintetizator govora. Ta posreduje pisavo v simultani govor ali pa opiše vse informacije z zaslona, ki jih slepi potrebuje pri delu, na primer ime označene ikone, format besedila, koordinate celic, imena povezav, obseg besedila, opise grafikonov, ipd.

Standardni optični čitalec računalniku v elektronski obliki posreduje sliko besedila, na temelju katere program za optično razpoznavo besedilo razpozna in ga zapiše kot datoteko z besedilom. Tako pripravljeno besedilo lahko preprosto preberemo z braillovo vrstico in sintetizatorjem govora. Čeprav omenjeni sistem v osnovi ni razvit za slepe in običajno razpoznano besedilo ni popolnoma brez napak, predstavlja izjemno pomemben del prilagojene opreme. Omogoča neodvisno branje tiskanih gradiv, kar je bilo pred uporabo prilagojenega računalnika za slepe popolnoma nepojmljivo.

Tehnologija za dostop do interneta je popolnoma običajna med videčimi. So pa tovrstne komunikacije za slepe še posebej pomembne in nujne, saj jim je na tak način dostopnih ogromno ažurnih informacij, ki jih videči lahko pridobimo tudi na druge načine.

Podobno kot videči lahko tudi slepi izpiše besedilo na klasični tiskalnik. Brez posebnih prilagoditev in priprav isto besedilo lahko izpiše tudi na braillov tiskalnik. Zanj uporabljamo poseben debelejši papir, tako da izbočene pike ohranijo obliko. Razlika je tudi v količini besedila, ki ga lahko v braillovi tehniki zapišemo na eno stran.

Prilagojena računalniška oprema za slabovidne

Pri dodatni računalniški opremi za slabovidne je najpomembnejši program za povečavo zaslonske slike. Na razpolago je več vrst teh programov. Poleg tega je priporočljiva tudi uporaba večjih zaslonov. Vendar pa to ni rešitev pri vseh vrstah slabovidnosti.

Programi za povečavo zaslonske slike največkrat omogočajo:

- povečavo zaslonske slike (do 16-krat, nekateri tudi več),
- različne načine povečave (cel zaslon, del zaslona ...),
- spremembo barvnih kontrastov,
- iskanje kazalca,
- spremembo velikosti in barve miškinega kazalca,

- samodejno premikanje po besedilu,
- zvočni izhod ...

Uporaba programskih orodij

Obseg možnosti, ki jih ima slepi ali slabovidni uporabnik danes na računalniku, je tako širok, da lahko pokrije večino uporabniških programov oziroma delovnih področij. Naj naštejemo nekaj področij, kjer je slepi ali slabovidni uporabnik računalnika lahko samostojen: to so različni urejevalniki besedil, programi za preglednice, baze podatkov, programi za predstavitve, programi za glasbeno ustvarjanje, programska orodja za programiranje, faksiranje, elektronsko pošto in različne internetne storitve.

Pri tem pa se ne sme pozabiti, da se oprema na tem področju hitro razvija. Vsaka nova različica programa vmesnika za slepe omogoča vse bolj podrobno delo s programi. Hkrati pa podpira delo z vedno več in več novimi programi.

Prilagojeni računalnik kot učni pripomoček

Vse naštetosti prilagojene računalniške opreme omogočajo boljše pogoje za izobraževanje. To pomeni predvsem lažjo komunikacijo med učencem in učiteljem in lažji dostop do zapiskov, gradiv. Z možnostjo uporabe prilagojene računalniške opreme se je tudi opazno dvignil nivo ciljev, ki si jih zastavljajo slepi in slabovidni učenci.

Nekatere težave, s katerimi se lahko pri pouku in učenju srečujejo učenci, ki ne uporabljajo prilagojenega računalnika kot učnega pripomočka:

- ne delajo zapiskov,
- zapisujejo nečitljivo,
- zapiske fotokopirajo od sošolcev, učiteljev,
- snemajo razlago na avdiokasete,
- zapiske tipkajo na braillov pisalni stroj (hrup v razredu),
- doma poslušajo gradivo na avdiokasetah,
- domači jim prepisujejo zapiske v preglednejšo obliko,
- doma jim domači berejo zapiske, gradivo,
- slabo čitljiv zapis pri pisnem preverjanju znanja,
- učitelj mora poznati braillov zapis.

V tem primeru so učenci brez pomoči domačih zelo težko uspešni v šoli. Poleg tega pa si lahko predstavljamo, da vložijo neprimerno več časa v učenje kot videči sošolci.

Na kakšen način se lahko uporablja prilagojeni računalnik kot učni pripomoček:

1. Uporablja se lahko namesto zvezka. Učenci uporabljajo prilagojeni prenosni računalnik pri pouku in delajo zapiske.
2. Kot komunikacijski vmesnik med učencem in učiteljem:
Računalnik omogoča pisno komunikacijo med slepo oz. slabovidno in videčo osebo, med učencem in učiteljem. Učenec ima s pomočjo prilagojenega računalnika možnost za samostojno komunikacijo tudi prek pisnih sporočil. Ena pot je prek digitalnih zapisov (ta je ista za videče in slepe), druga pot pa je prek tiskanih sporočil, ki jih slepi pretvarja v digitalno obliko ter nato bere in obratno.

Komunikacija prek tiskanega zapisa:

Slepi do nedavnega niso mogli brati na papir napisanih oziroma vizualno natisnjenih sporočil. Računalnik sedaj v veliki meri omogoča dostop do takšnih informacij. Učenec si lahko s pomočjo optičnega

čitalca na primer preslika strani iz tiskanih gradiv v računalnik. Nato besedilo lahko prebere. Možna je tudi obratna pot. Učenec pripravi besedilo v računalniku, ga natisne na papir in posreduje videči osebi.

Komunikacija prek digitalnega zapisa:

Digitalni zapis informacij slepim in slabovidnim dejansko omogoča enakovrednost z videčimi, saj oboji lahko preberejo besedilo neposredno iz računalnika. Poleg tega lahko povsem samostojno pišejo, popravljajo, oblikujejo, ali na katerikoli način spreminjajo besedilo. Osnovni zapis je isti, različen pa je prikaz sporočila (na zaslonu, na braillovmem zaslonu ali prek zvoka). Primer takšnega komuniciranja je tudi elektronska pošta, ki poleg dopisovanja omogoča izmenjavo digitalnih dokumentov.

Primer komunikacije med slepim oz. slabovidnim učencem in učiteljem pri pouku:

- učenec piše vajo na računalniku, učitelj ga lahko neposredno spremlja in preverja;
- učenec piše na računalnik šolsko, kontrolno nalogo;
- učenec lahko samostojno pregleda učiteljeve popravke oziroma svoje napake.

3. Dostop do gradiv na elektronskih medijih: diskete, CD-ROM ...

4. Dostop do informacij in gradiv na svetovnem spletu.

Slepi in slabovidni dokaj enakovredno lahko prebira gradivo. Edina za sedaj nepremagljiva ovira za slepe so slike oziroma fotografije.

Dejansko stanje v slovenskih šolah

V Srednji šoli Centra slepih in slabovidnih Škofja Loka dijaki uporabljajo prilagojeno računalniško opremo pri pouku računalništva. Večinoma uporabljajo računalnik tudi pri popoldanskem učenju v dijaškem domu. Pri ostalih predmetih pa pogosteje uporabljajo druge pripomočke, kot so elektronska povečala, braillovi pisalni stroji ...

Slepi dijaki v integraciji praviloma vsi uporabljajo prenosne računalnike z braillovo vrstico, tako v šoli kot tudi doma.

Pri slabovidnih dijakih v integraciji je uporaba prilagojenega računalnika v šoli redkost. V večini primerov uporabljajo računalnik z ustrezno prilagoditvijo samo doma. Pri pouku raje uporabljajo druge pripomočke, na primer debelejšo pisalo, ročne lupe ... Zaradi tega se pogosto srečujejo s težavami, ki sem jih naštel v prejšnjem poglavju. Poleg tega se ti dijaki srečujejo še s problemom uporabe šolskih računalnikov, na primer pri pouku računalništva in informatike, ki niso opremljeni z dodatno opremo za slabovidne.

Pogoji za uspešno uporabo računalnika kot učnega pripomočka

1. Prvi pogoj je, da ima učenec ustrezno prilagojeno računalniško opremo. Ta oprema pa je zelo draga. To breme nosijo starši, največkrat pa se sredstva za nakup ustrezne opreme pridobijo s pomočjo dobrodelnih akcij oziroma različnih donatorjev in dobrodelnih organizacij.
2. Za učinkovito delo z računalnikom in ustrezno hitrost dela je pomembna optimalna komunikacija med slepim ali slabovidnim uporabnikom in računalnikom. Za to so potrebna ustrezna specialna znanja:
 - slepo desetprstno tipkanje,
 - poznavanje osnovne in prilagojene računalniške opreme,
 - uporaba ustreznih programskih orodij.

Pri optimalno izpoljenih navedenih pogojih je slepi ali slabovidni uporabnik sorazmerno enakovreden videčemu. Pomembno je, da doseže takšno stopnjo usposobljenosti, da je samostojen v takšnem obsegu, ki ga potrebuje za določeno nalogo.

3. Z uvedbo računalnika kot učnega pripomočka se samostojnost učenca bistveno povečuje in se hkrati zmanjša obseg dodatnih specialnih del učitelja (ni nujno potrebno znanje braillove pisave, ni nujna priprava gradiva v braillovi pisavi ...). Določena stopnja odvisnosti kljub temu ostaja. Zato je potrebna tudi določena stopnja učiteljevega posebnega znanja in spretnosti.
4. Dostopnost gradiv v elektronski obliki, predvsem na spletnih straneh
Nekatere spletne strani so kreirane tako, da jih slepi in slabovidni kljub vsej dodatni opremi ne morejo prebrati oziroma jih težko preberejo. Problem predstavljajo predvsem neustrezni barvni kontrasti, množica elementov, kar naredi stran nepregledno, napačna sintaksa, dostop do vnosnih polj ni omogočen prek tipkovnice ...
Dostopna spletna stran je tista, ki je dostopna za vse. To pomeni, da je zagotovljena tudi razlaga za vse nebesedne elemente. Povsem mogoče je oblikovati privlačno, dinamično stran, ki je popolnoma dostopna. Takšne strani pravzaprav potrebujemo vsi, ne samo slepi in slabovidni.

Literatura

[1] <http://www.arctur.si/zdsss/webrikoss/indexrikoss.htm>

[2] <http://www.css-sl.si>

Autorica

Mateja Jenčič poučuje predmeta računalništvo in poslovna informatika na Srednji šoli Centra slepih in slabovidnih v Škofji Loki.

mateja.jencic@css-sl.si

www.css-sl.si

Author

Mateja Jenčič teaches computer science and business informatics at the high school of the Centre for the blind and partially sighted in Škofja Loka.

mateja.jencic@css-sl.si

www.css-sl.si

Računalnik pri delu z učenci z motnjami v duševnem razvoju

Computer work with pupils having disturbances in mental development

Pia de Paulis Debevec

Povzetek

Na Osnovni šoli Miroslava Vilharja v Postojni delujejo tudi oddelki s prilagojenim programom in oddelki vzgoje in izobraževanja, ki jih obiskujejo učenci z lažjimi oziroma zmernimi duševnimi motnjami v razvoju. Učiteljice že več let načrtno uvajajo uporabo računalnika pri pouku. Čeprav je malo programov posebej pripravljenih ali prilagojenih tej populaciji učencev, so izkušnje zelo spodbudne. Motivacija učencev za delo z računalniki je visoka, to pa je tudi eden izmed pomembnih dejavnikov, ki vplivajo na uspešnost v vseh fazah učnega procesa. Zadnji dve leti nekateri učenci s prilagojenim programom obiskujejo tudi računalniški krožek, pri katerem spoznavajo uporabo različnih računalniških programov in se pripravljajo za tekmovanje v uporabi programa CiciCAD na ravni šol s prilagojenim programom.

Abstract

At Miroslav Vilhar Primary School there are also classes with adapted teaching programme as well as classes consisted of pupils with minor or not to serious disturbances in mental development. For several years the use of a computer at classes has been systematically introduced by the teachers. Despite the small number of the programmes specially designed or adapted for this type of pupils the experiences are quite prospective. Pupils are highly motivated for the computer work and this is one of important factors of influence on the success in all stages of the teaching process. For the last two years some pupils from the adapted programme have attended the computer club as well where they have learnt to use different computer programmes and prepared for the competition in the use of CiciCAD programme at schools with adapted teaching programmes.

Ključne besede

učenci z motnjami v duševnem razvoju, računalniški programi, cilji, pouk ob računalniku, interesne dejavnosti, individualizirano delo

Key words

pupils with disturbances in mental development, computer programmes, goals, teaching with computer support, clubs, individualised work

Uvod

Osnovna šola Miroslava Vilharja iz Postojne ima poleg rednih oddelkov tudi oddelke s prilagojenim programom (OPP) in oddelke vzgoje in izobraževanja (OVI), v katere so všolani šoloobvezni otroci z lažjimi in zmernimi motnjami v duševnem razvoju ter kombiniranimi motnjami. Njihove mentalne sposobnosti so znižane (orientacijski IQ je nižji od 80), večina učencev pa ima tudi govorne in motorične težave oziroma je dodatno obremenjenih z raznimi kroničnimi boleznimi (na primer epilepsijo). Na nižje intelektualne sposobnosti se poleg tega pogosto nacepijo še osebnostni in vedenjski odkloni. Delo po enotnem programu z njimi

zaradi vsega naštetega ni mogoče oziroma je neuspešno. Šolanje vsakega posameznika tako poteka deloma ali v celoti po individualiziranem programu, ki zajema tako cilje kot tudi oblike, predvsem pa metode dela.

Globalni cilj učnega in vzgojnega procesa je usposobiti učence za nadaljnje izobraževanje in za kar najbolj samostojno življenje. Glede na to da prodira računalniška tehnologija v vsakdanje življenje tako rekoč na vsakem koraku, smo se zavedli dolžnosti in odgovornosti, da tudi tem učencem približamo računalnik in jih v okviru njihovih zmožnosti naučimo vsaj osnovnih veščin rokovanja z njim. Drugo vodilo pa je bila uporaba računalnika kot učila in učnega pripomočka za posodabljanje pouka.

Materialni in kadrovski pogoji

37 učencev obiskuje 4 kombinirane oddelke s prilagojenim programom in 2 oddelka vzgoje in izobraževanja. Pouk imajo v stavbi, ki je od centralne šole oddaljena približno 400 m. Tam imajo na voljo 5 računalnikov (Pentium I in II ter tri 486), od katerih imajo trije kabelski dostop do interneta, ter dva barvna tiskalnika. Večina ur pouka ob računalniku je za učence iz OPP izvedena v računalniški učilnici na matični šoli, kjer je na voljo 15 računalnikov. Pouk skupaj vodita učiteljica (defektologinja) in računalnikarka. Učenci iz OVI imajo v učilnici računalnik s posebnim programom. Pouk vodi sama učiteljica.

Učiteljice OPP in OVI imajo opravljene osnovne računalniške tečaje. Računalnikarka ima opravljena ustrezna izobraževanja, kot učiteljica likovne in tehnične vzgoje pa je v preteklih letih poučevala tudi v OPP.

Uporaba računalnika pri pouku v OPP

Na naši šoli smo začeli načrtno uvajati uporabo računalnika pri pouku v OPP pred približno petimi leti. V začetnem obdobju je bil odpor učiteljic do uvajanja nove tehnologije dokaj velik, saj se zaradi relativno skromnega poznavanja uporabe računalnika niso čutile dovolj usposobljene za nove izzive. V tem obdobju je bila ključnega pomena spodbuda s strani vodstva šole in pripravljenost računalnikarke na dodatno pripravo tako učiteljic kot tudi samih ur pouka.

Ob spoznanju, da so učenci zelo motivirani za delo z računalnikom in da so določeni cilji pouka s pomočjo sodobnih pristopov hitreje doseženi, je postal pouk ob računalniku pogostejši in kakovostnejši. S širjenjem ponudbe programov in z odkrivanjem možnosti njihove uporabe so se širili tudi cilji. Od začetne uporabe računalnika samo za popestritev pouka in motivacijo učencev so učiteljice razširile uporabo tudi na vse druge faze učnega procesa - usvajanje novih znanj ter ponavljanje, utrjevanje in preverjanje.

Prav pri ponavljanju in utrjevanju znanj se je uporaba računalniških programov izkazala za zelo primerno in uspešno. Populacija učencev, o kateri govorimo, potrebuje zelo veliko ponavljanj, da usvoji določen nivo znanja. Vaje, ki jih nudijo računalniški programi v obliki iger, so tako zanimive in privlačne, da se jih učenci ne naveličajo in jih z veseljem opravljajo. Pomembna je tudi povratna informacija, ki je pri računalniku takojšnja in posredovana na nevsiljiv in vsem učencem enak način. Uspehi, ki jih učenci ob tem doživljajo, pa ugodno vplivajo tudi na njihov osebnostni razvoj in na razvijanje pozitivne samopodobe.

Poudariti je treba, da uporabljajo učiteljice pri svojem delu programe, ki so sicer namenjeni pouku rednega osnovnošolskega programa, vendar v višjih razredih. Edini program, ki je prilagojen učnemu načrtu za šole s prilagojenim programom, je CiciCAD.

Naše učiteljice uporabljajo pri svojem delu naslednje programe:

- TEHNIČNA VZGOJA: CiciCAD (program ima dodatek za šole OPP), Edison, Kaj več o prometu;
- LIKOVNA VZGOJA: Gal v galeriji, Risar;
- GOSPODINSTVO: Finančni načrt, Kuhamo zdravo;
- SPOZNAVANJE NARAVE: Živa narava, Neživa narava, Krt - človeško telo,

- Krt – kraljestvo živali, Krt – življenje v vodi in na kopnem, Okolja;
- MATEMATIKA: Alma, Meri – matematika, Igriva števila 1 in 2;
- SLOVENŠČINA: Vabilo, Pismo, Stavnica, Potovanje besed, Potovanje črk, Mali radovednež;

Največkrat so uporabljeni programi pri tehnični vzgoji. Tem je namenjena kar tretjina vseh ur, ki so izvedene s pomočjo računalnika.

Računalnik pri delu z učenci v OVI

Eden izmed redkih računalniških programov, ki so posebej pripravljene za delo učencev z različnimi primanjkljaji, je program COMBO. Na naši šoli ga zelo uspešno uporabljajo učiteljice otrok v OVI. Program je dopolnjen z didaktičnimi sredstvi in posebno tipkovnico. Le-ta omogoča hitro razumevanje delovanja tipkovnice in pripravo na delo z običajno tipkovnico. Učenci s slabo orientacijo in z moteno motoriko prilagojeno tipkovnico stalno uporabljajo.

Program vključuje vizualne, avditivne in taktilno-kinestetične aktivnosti. Je zelo široko uporaben, saj ponuja nešteto možnosti za pridobivanje, razvijanje in urjenje različnih spretnosti, ki so potrebne za učenje branja, pisanja in računanja, poleg tega pa lahko z njegovo pomočjo spodbujamo pri učencih tudi ustvarjalnost, estetsko oblikovanje in umetniško izražanje.

Posebnost in prednost programa je tudi v tem, da omogoča učitelju individualno prilagajanje nalog različnim stilom učenja, predznanju, sposobnostim, spretnostim in željam posameznika.

Poleg omenjenega programa pri učenju pisanja, branja in razvijanju količinskih in drugih predstav uporabljajo tudi druge programe. Največkrat so to: Miškina mala šola, Stavnica, Potovanje črk, Potovanje besed in Moje okolje. Delo v omenjenih programih ne predstavlja za učence nikakršnih težav, kar nas je v začetku presenetilo, hkrati pa spodbudilo k iskanju dodatnih primernih programov.

Računalnik pri interesnih dejavnostih

Zadnji dve šolski leti je za učence OPP organiziran računalniški krožek. Vodi ga učiteljica, ki sicer poučuje v OVI. Krožek poteka eno uro tedensko, obiskuje pa ga 6 do 8 učencev, ki izkazujejo še poseben interes za delo z računalniki. Učenci spoznavajo internet, največ pa delajo v programu Word. Zaradi različnega predznanja je treba delo diferencirati, tako da poteka na različnih stopnjah – od začetnega spoznavanja računalnika kot orodja do urjenja v tipkanju in urejanja besedil. Mentorica deloma prilagaja vsebino programa tudi željam učencev.

Poseben poudarek je na delu v programu CiciCAD, ki obsega tehnično risanje in načrtovanje izdelkov. Hkrati je to tudi priprava na tekmovanje, ki je vsako leto organizirano posebej za učence s prilagojenim programom. Veseli smo uspehov, ki jih učenci dosegajo na tekmovanjih, saj so to zelo pomembne izkušnje za njihovo nadaljnje šolanje in delovno usposabljanje, predvsem pa za osebno rast.

Računalnik uporabljajo učenci tudi pri novinarskem krožku. V programu Word samostojno in ob pomoči mentorice pišejo in urejajo besedila, vstavljajo slikovno gradivo in oblikujejo svoje glasilo.

Sklepne misli

Naše dosedanje izkušnje uvajanja računalniške tehnologije pri delu z učenci z motnjami v duševnem razvoju so zelo pozitivne in spodbudne. Uporaba računalnika pri pouku se je izkazala kot dobra in primerna pri motiviranju učencev, ponavljanju in utrjevanju znanj ter pri treningih različnih spretnosti, motorike in koordinacije.

Dilem o sposobnosti te populacije za delo z računalniki ni več. S pravilno izbiro programov in ustrezno prilagoditvijo zahtevnosti lahko vsak učenec doseže vsaj osnovni nivo znanja za delo z računalnikom.

Literatura

V sestavku podajamo lastne izkušnje in se ne sklicujemo na nikakršne vire.

Autorica

Pia de Paulis Debevec je profesorica pedagogike in sociologije. Po diplomi leta 1990 se je zaposlila na Osnovni šoli Miroslava Vilharja v Postojni. Po enajstih letih poučevanja oziroma opravljanja del pomočnice ravnatelja je preteklo šolsko leto sprejela mesto ravnateljice na omenjeni šoli.

pia.de.paulis-debevec@guest.arnes.si

Author

Pia de Paulis Debevec is a professor of pedagogics and sociology. After graduation in 1990 she started working at the Miroslav Vilhar Primary School in Postojna. After eleven years of teaching and filling the post of headmaster's assistant she, last year, accepted the post of the headmistress at the mentioned school.

pia.de.paulis-debevec@guest.arnes.si

EUN Virtual School Special Needs Education

EUN virtualna šola za izobraževanje otrok s posebnimi potrebami

Walter Rainwald

The Virtual School Special Needs Education Editing Team creates a conference with a base of knowledge, which teachers from all over Europe can use and be inspired in their work with children and young people with Special Needs. We are promoting the development of special teaching including the use of ICT.

Instead of a Prologue

Computers cannot solve quite reliably the problems of disabled people. However computers can smooth the way of handicapped people to a more independent and more active participation in social and vocational life. So a modern and efficient computer instruction is also a base to light up these developments so that the disabled also can have a very clear look at the world.

For example for blind people the development of these new technologies opened an access to society and areas of life, which were not accessible, or at least not accessible without others' assistance. The PC became a device at work and in private life: texts, which were available only in ink writing till then, could be used by the application of scanner and OCR software; extensive data collections were digitised available on data carriers; Dictionaries, Lexica, Encyclopaedias etc. were effectively usable for the first time; the electronic data transmission opened new communication areas; an access to multi-media-technology, especially in the audio-area, is opened; a comfortable and efficient organisation of private and vocational information is possible. Fascinated by the technical possibilities, which a computer offers, many people see therein 'the absolute solution' and forget that that can be actually only one precondition. The target is obvious: By the assistance of the computer disabled people should be able to lead their own lives more independent and more easily. The computer can enrich and change enormously the life of humans with disabilities. That can be exciting, relaxing and happy hours. In addition it can be the base for a vocational existence.

Besides all that the computer becomes more and more important as an instrument of (Tele-) communication. E-Mail and homepage became standard also in the private computer use. In education, occupation, school, study, spare time and culture computers become more and more irreplaceable. The whole bandwidth of computerassisted procedures are led (in-) distinctly before our eyes.

Computers are tools. More exactly said: tool-boxes whereby each program can be compared with a tool which helps us to process an exactly defined problem. The fact to possess a large tool - box does not mean that thereby all problems are already solved. The computer is a new tool and our society must learn to deal with the new tools of communication and learning. In fact this is one of the most enormous challenges of our time. The secret of the success is situated in the ability how I can use the tools.

Virtual School

EUN Virtual School has been existing since February 1999 and has experienced a rapid and successful development. The European Schoolnet is a unique international partnership of 23 European Ministries of Education developing learning for schools, teachers and pupils across Europe. We provide insight into the use of ICT (information and communications technology) in Europe for policy-makers and education professionals. This goal is achieved through communication and information exchange at all levels of school education using innovative technologies, and by acting as a gateway to national and regional school networks. Currently Virtual School consists of 20 subject-related and thematic departments with an editorial staff of more than 120 teachers, heads, teacher-trainers and researchers from 23 countries all over Europe. The motto of the Virtual School is "For European teachers by European Teachers" and the overall aim is the same as for the European Schoolnet: encourage collaboration between European schools, support the use of ICT in schools and foster the European dimension in schools around Europe. EUN Virtual School does not compete with national repositories or resource centres, but wants to complement them, and above all EUN Virtual School offers a European added value to content and contacts.

The Virtual School is "for European teachers by European teachers", and is a virtual meeting place for teachers to discuss and exchange material and experience. It is an excellent learning resource, featuring online events, activities, selected sites and online course modules. Use the Virtual School to add a European flavour to school life. The Virtual School is open to ideas, and encourages cooperation and contributions from the educational community all over Europe. The Virtual School is part of the European Schoolnet, and encourages collaboration between schools in Europe. We support the use of information and communications technology (ICT) in schools, to make cooperation between schools in Europe easier. At the Virtual School, you can find the pan-European content and contacts you need to get involved in international education activities and projects. Virtual School in short numbers: 20 Departments, 120 Teachers, 23 Countries, 1000 Visitors per day.

Basics

The "teachers" involved in the departments are a good mix of teachers, teacher trainers, researchers, etc. Teacher students could possibly also be involved. EUN Virtual School is a "grassroots" activity, its collaborators are active in schools, universities and teacher training institutions. It is a human and electronic network of people with extensive networks of their own.

Resources and services might include lesson plans, didactical discussions, comparative studies, projects to join, suggestions for partnerships, online activities for pupils and teachers, contests ...

English is for the time being the working language but material in other languages can be found on the EUN Virtual School web site. The ambition is, in the future, EUN Virtual School will be truly multilingual. EUN Virtual School is a Swedish initiative within the European Schoolnet.

The Working group - the board of the Virtual School - meets about two times a year and consist of representatives from the countries which take part in EUN Virtual school by hosting or being responsible for departments. Any new country would automatically have a representative in the Working group.

Tasks-Aims

The Virtual Schools offers a range of educational resources such as small pieces of software, freeware, parts of a course, online lessons and discussions. Teachers can use these for free, whether for teaching purposes

or simply to learn from the examples. Editors select the best and most relevant online resources, often suggested by teachers around Europe, and maintain a regularly updated archive.

Activities involve teachers and their pupils for an hour or a day on a variety of curricular topics. Events demand more preparation and participation time, and are offered in the departments each term. Discussion for a focus on different tools, themes or services offered in each department. Teachers are welcomed to submit anything from ideas for activities or events to fully-fledged online lessons. The Virtual School editors and web team make sure the material offered is relevant, safe and useful. European teachers' organisations are linked to departments and interdisciplinary approaches, activities and projects are encouraged. The unique collaboration between teachers around Europe makes Virtual School an important human network as well as an electronic network of networks.

Departments

The departments are run by the Coordinator in the way the responsible country finds appropriate. Goals, aims and objectives are discussed by the Editing Team and carried out by the Coordinators with the help of the management team.

Most of the departments are subject related, like English or Chemistry but there are also thematically organised departments like Environmental Sciences, Library and Special Needs Education. Departments also often co-operate in projects.

Since the Planning Teams consist of teachers from all over Europe the European added value is there from the beginning. Projects and activities carried out in the department enhances this aspect and very often find its way to pupils and students. Being part of a Planning Team also means mobility for the teacher and gives teachers the opportunity to experience school environment and meet colleagues in European countries.

Editing Team meetings usually take place in a school, university or other educational institution with Internet facilities - this means good working environment at a small cost for the hosting country. Members of Editing Teams normally arrange their travelling to the meetings on their own. The travelling costs are reimbursed by the education-ministry of the Editing Team Member. Accommodation is covered by the department hosting country. Using business partners is one way of securing funds for a EUN Virtual School department on a national level.

Steering Team

The EUN Steering Committee consists of representatives from the European Commission, ministries of education all around Europe and beyond. The management team is based in Stockholm with frequent contact to the Working Group and the EUN office in Brussels. The actual members are: Austria, Belgium, Denmark, Finland, France, Iceland, Ireland, Israel, Italy, Luxemburg, Marocco, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, United Kingdom.

Special Needs Education

Special Needs Education is a department and a community within the EUN Virtual School for teachers from all over Europe, working with pupils with special needs. Here we will discuss didactics, how ICT can enhance the abilities for the pupils and ways in which we can develop further European collaboration. The SNE-Department is hosted by Denmark and Sweden.

Special Needs Education and other special-pedagogical assistance is given to children, whose development requires special consideration or support. We know that Special Needs Education can be arranged in different ways - from Special Needs Education in one or more subjects as a supplement to the general teaching, special classes or special schools for children with special needs, or inclusive education - therefore we want to discuss all these items. The ICT-work space about Special Needs Education will, among other things, hold information about: Early Intervention, Minimal Interference, Research in Methods and Materials about Special Needs Education, Special Themes will be presented, Individual Teaching Programmes for children and young people with special needs, Development of Special Teaching - including the use of ICT in education. We also want to create a network of information concerning further education of teachers who work with children and young people with special needs and we are intending to create a network of newest information about research.

Main Objectives

Our main objectives are to initiate a discussion about the European guidelines and goals in special needs education. That means:

- Information about pedagogic material and researches that are made in special needs education.
- Collecting and changing information of different types of pedagogical support given to children with special needs.
- Cooperation (changing information of educational plans, good practises etc.) of persons dealing with children in special needs education.

We offer good examples, didactics, disability links and we also present SNE Schools. The SNE-Website is a great platform for discussion, information, support and collaboration for teachers and pupils in the field of special needs education. We are place where educators can get and share all kind of information how to support students with special needs in their studies. Teachers and their pupils will benefit of that way of European collaboration:

- Teachers can find new ideas and new motivation to work also with the "New Technologies".
- Computer-based learning-environment offers new methods in teaching and learning.
- Personally selected material supports teachers and pupils in individual ways.
- Pupils and their teachers are taking part in activities of the SNE-department and have in that way the possibility to share own experience of using ICT in their environment. Here is also a place for pupils who often cannot compete with others.
- The increasing pool of articles supports teachers in many ways; not only in the use of ICT.

On the SNE-Website teachers find contacts with other teachers working in the same area of special needs education. They can find new webmaterials and information. Here SNE-teachers exchange experiences and material. We have the possibility to find new contacts in European level and we are having the possibility to discuss and ask others' opinions how to support students with special needs in their own class.

We can change experience, get materials, get contacts and support. Direct and effectful collaboration between teachers is possible.

Actual Topics & Visions

Here is the area the Editing Team is presenting and developing the contributions on the SNE-Page. In this field we also want to present the visions of the European collaborators.

- "Join Europe" is a project for pupils with special needs all over Europe, a project focusing on the pupils possibilities and on communication. On the theme "Build a world without obstacles" the pupils scan their drawings and paintings, take digital photos, record sounds and write texts.

- "Articles" about different aspects of special needs education. Experts report their experiences.
- "General links" to Special Needs research, institutions, education, information.
- "Disability links" to organisations working for different disabilities.
- "Special Needs Education Today" is a discussion-forum on how education is for disabled is carried out in the different countries of Europe.
- "Didactics and Good Examples" is the part within the web-site where SNE teachers can find good tips and hints for their lessons.
- "SNE Schools" presents schools for pupils with special needs all over Europe.
- "Community" is the communication platform for educationists working with disabled pupils.

Of course all parts of the SNE-Website are updated regularly and the contents is steadily increasing. So here is the place where teachers find information, offer information, find support and collaboration, offer support and collaboration in a friendly ambient.

The Editing Team

Proper information, collaboration and professionalism are very important guidelines for the Editing Team. At the moment this team consists of 12 members: Maja Bodotter Myrup, Sweden (Co-ordinator) - Per Skov, Denmark (Co-ordinator) - Leonor Barroso, Portugal - Alexandre Font Bonastre, Spain - Barbro Oxstrand, Sweden - Walter Rainwald, Austria - Jyri Anttila, Finland - Pirjo Turunen, Finland - Ronald Kemeling, the Netherlands; Department Network: Marisol Illana, Spain - Irene Nilsson, Sweden - Karin Ohlis, Sweden. The main tasks of the Editing Team are

- Update the information (add articles, quality URLs, research, reports, ...)
- Provide the discussion in education and special needs
- Provide the national materials that are suitable for European level
- Contribute material
- Keep the web updated
- Keep the community' updated
- Offer European activities for students of SNE
- Offer collaboration

The Co-ordinators are the link between the management and the Editing Team and they set arrangements like team meetings or meetings with other thematic or subject related teams within EUN Virtual School.

Final Remarks

If life becomes better, it becomes harder – as we express it. We have more material prosperity, more liberty to communicate, more possibilities to travel more and more opportunities to operate our desires. But our options are more difficult, our responsibility is larger, the forces, which change our lives became more extensive and savage. Modifications would open new horizons, but also would wake fears, what is situated behind these new horizons. These modifications have deeply accessing consequences for the population, for the state and for politics. Technology and global financial markets change our economics. One would welcome that modifications and would be afraid of them at the same time. People require more assistance of the state, in order to master these modifications. The fight between capitalism and socialism is dead and buried. However renewed was the idea of collective values and common tasks. The key to the accomplishment of the modifications is called reform. Reforms however must hold step with the modifications. I call the new economy the largest challenge. I think the most important property today is not oil any more as before twenty years, but information. Education is the all and everything in a society which is dominated by information and knowledge. Not only in schools and at universities, but occupation-accompanying the whole life.

And this occupation-accompanying learning must be accompanied by crucial steps - particularly for people with special needs.

In the 1st half of the 21st Century there are many fundamental and categorical compressions of thinking concerning the digitisation of human beings: The occurrence of complex connections between reality and virtual reality, of consciousness, neural systems and computers. The understanding of human beings and society change basically. The categories "reality-virtuality-vision" become less distinguishable. Learning and operating in the Cyberspace develop to a new information and communication process. Existing institutional and - particularly for the blind - visible boundaries are exceeded or even resolved. And I think that is actually the "integrating power" of the computer. In this way the new technology receives larger priority for the integration for the handicapped in general and especially for the visually impaired. I mean independence and topicality are the principle terms in our considerations. Last not least the successful integration in education, formation and into the job market is one of the most important demands of our society.

The basis of this new policy must be to support people with special needs in the new economy - not to protect them but to give over them the possibility to move independently in this economics as active users. I think it is also a part of a global and again and again new social problem: How does a society deal with minorities? How is society responsible for their special needs and how does society handle this task? Finally a handicap is always also a social problem. Our systems of education are very different so therefore our ways of coping with students with special needs must also vary enormously. By Virtual School/SNE we can share ideas and experiences. The intention of the Special Needs Education Department of Virtual School is to offer a forum for teachers to learn from each others' experience.

In all aspects we want to make clear on the website that Virtual School/SNE is open to all teachers. The role of the Planning Team is the role of editors and facilitators and the aim is to reach as many teachers as possible and to encourage them to cooperate and take part online.

In this century I think we have the chance to create an open world, an open economy and an open global society with possibilities for humans with handicaps we have never had before. However we only will be successful, if this open society and economy are supported by strong ethics of mutual responsibility.

Author

Walter Rainwald & Virtual School Special Needs Editing Team
Odilien-Institut, Leonhardstrasse 130, 8010 Graz, Austria
Walter.Rainwald@odilien.at
<http://www.eun.org/vs>

Uporaba tehnologije pri delu z mladostniki s posebnimi potrebami – dolgotrajno bolni – v programu ekonomski tehnik

The use of technology when working with youth with special needs – having long-term illness – in the economic technician programme

Marija Strnad

Povzetek

Opisujem konkretni primer izobraževanja v programu ekonomski tehnik za dijakinjo s posebnimi potrebami – dolgotrajno bolno, ki zaradi narave bolezni trenutno ne more obiskovati rednega pouka. Ravnateljica je imenovala delovno skupino, ki načrtuje in spremlja potek izobraževanja. Individualne ure pouka so pri slovenščini, matematiki, obeh tujih jezikih in praktičnem pouku. Opisujem uporabo tehnologije v procesu izobraževanja. Vodi se evidenca opravljenih ur pouka. Dijakinja je zelo uspešna.

Abstract

I describe an example of a student with special needs – having long-term illness. The student cannot participate in lessons at the moment, because of the nature of the illness. The principal organised a workgroup, which plans and supervises the process of the student's education. The student receives individual lessons of Maths, Slovene, English, German and practical lessons. I tried to show how we use computer, floppy discs, CD-s, Internet and e-mail in the process. There is a record being kept about individual lessons. The student is very successful.

Ključne besede

mladostniki, posebne potrebe, tehnologija, individualne ure, izobraževanje

Key words

youth, special needs, technology, individual lessons, education

1 Uvod

Zakon o usmerjanju otrok s posebnimi potrebami [3] ureja usmerjanje otrok, mladoletnikov in mlajših polnoletnih oseb s posebnimi vzgojno-izobraževalnimi potrebami ter določa način in oblike izvajanja vzgoje in izobraževanja. Mladoletniki s posebnimi potrebami po tem zakonu so dijaki in dijakinje (v nadaljnjem besedilu dijaki) z motnjami v duševnem razvoju, slepi in slabovidni, gluhi in naglušni, dijaki z govorno-jezikovnimi motnjami, gibalno ovirani, dolgotrajno bolni, dijaki s primanjkljaji na posameznih področjih učenja ter dijaki z motnjami vedenja in osebnosti, ki potrebujejo prilagojeno izvajanje programov vzgoje in izobraževanja oziroma posebne programe vzgoje in izobraževanja.

Izobraževalni programi s prilagojenim izvajanjem morajo zagotavljati dijakom s posebnimi potrebami možnost, da pridobijo enakovreden izobrazbeni standard, kot ga zagotavljajo programi izobraževanja rednega šolanja.

1.1 Oblike organizacije dela

Dijakom s posebnimi potrebami se glede na vrsto in stopnjo primanjkljaja lahko prilagodijo organizacija, način preverjanja in ocenjevanja znanja, napredovanje in časovna razporeditev pouka ter zagotovi dodatna strokovna pomoč. [3]

Šola dijakom s posebnimi potrebami prilagodi izvajanje in trajanje izobraževalnega programa, v skladu z normativi jim zagotovi dodatno pomoč, zagotavlja uporabo potrebne dodatne opreme, lahko oblikuje manj številčne oddelke. Če zaradi bolezni dijak ni izpolnil obveznosti iz izobraževalnega programa, lahko ravnatelj odloči, da dijak napreduje v naslednji letnik, in mu določi pogoje, ki jih mora izpolniti. Ravnatelj lahko dijaku zaradi motenj v razvoju ali zaradi bolezni podaljša status dijaka največ za dve leti.

Dijak s posebnimi potrebami je lahko vključen v redni sistem npr. srednješolskega strokovnega izobraževanja. V tem primeru Odredba o normativih in standardih v poklicnih in strokovnih šolah [1] v točki 5.4 določa naslednje: če je v oddelek 1. letnika programa srednjega poklicnega oz. srednjega strokovnega izobraževanja vključen en dijak s posebnimi potrebami, je lahko v oddelku 26 dijakov.

2 Materialni pogoji za izvedbo nekaterih predmetov v programu ekonomski tehnik

Odredba o normativih in standardih [1] določa za splošno učilnico naslednjo opremo: grafoskop, AV-prezentcijsko opremo, računalnik s programsko opremo in dostopom do interneta. V teh učilnicah se izvajajo splošnoizobraževalni predmeti in del ur strokovnih predmetov. Za računalniško učilnico je potrebna mrežna povezava 17 računalnikov s programsko opremo in dostopom do interneta, za učilnico za praktični pouk tudi telefon, telefaks, fotokopirni stroj. Katalogi znanj za posamezen predmet poleg osnovnih avdiovizualnih sredstev predpisujejo tudi ustrezna učila in učne pripomočke: komplete prosojnic, diapozitive, videokasete, zgoščenke, priročno knjižnico ..., ter možnost projiciranja z LCD-projektorjem.

Naša šola izpolnjuje materialne pogoje za vse specialne učilnice in za splošne učilnice. V vseh je možen dostop do interneta.

3 Organizacija izobraževanja za konkreten primer dijakinje s posebnimi potrebami

Dijakinja je bila v začetku prvega letnika odsotna od pouka zaradi operacije. Ozkazalo se je, da bo zdravljenje dolgotrajno. Starši so predstavili situacijo in začeli smo z aktivnostmi za izdelavo individualiziranega programa izobraževanja.

3.1 Pedagoška pogodba

Ravnatelj lahko sklene s starši dijaka in dijakom pedagoško pogodbo, s katero dovoli dijaku odstopanje od posameznih določil šolskega in hišnega reda oz. pravil, določenih z drugimi podzakonskimi predpisi, če oceni, da bi to prispevalo k boljšemu uspehu dijaka. [2] Pogodbo se sklene v soglasju z oddelčnim učiteljskim zborom.

3.2 Delovna skupina za izvajanje izobraževanja

Ravnateljica je imenovala delovno skupino, ki načrtuje in spremlja potek izobraževanja. Sestavljajo jo šolska svetovalna delavka, razredničarka – učiteljica strokovno-teoretičnih predmetov, učitelj matematike, tujega jezika in še en učitelj splošnoizobraževalnih predmetov. Na ministrstvu smo pridobili dodatna sredstva za individualno delo pri nekaterih predmetih, ker dijakinja ne more biti navzoča pri rednem pouku. Redno je prihajala v šolo samo en teden v oktobru. V najhujšem stadiju bolezni ni zmožna nobenega dela za šolo, tako je začela z delom z dvomesečnim zaostankom.

Sedaj jo starši pripeljejo v šolo praviloma dvakrat tedensko, po 2-3 ure, od tega 1 dan popoldne. Individualne ure pouka so pri naslednjih predmetih: slovenščina, oba tuja jezika, matematika, praktični pouk. Delne izpite pri vseh predmetih v ocenjevalnem obdobju načrtuje in izvaja delovna skupina v skladu z navodili o obveznem načinu preverjanja in ocenjevanja znanja. Športne vzgoje je seveda oproščena.

3.2.1 Individualne ure pouka

Predmet praktični pouk obsega v prvem letniku programa ekonomski tehnik učenje strojepisja z uporabo računalniškega programa ABC in oblikovanje besedil. Dijakinja je prejela disketo z naloženim programom. Navodila za delo, razlago, popravke pri postavitvi rok oz. prstov na tipkovnici prejema na individualnih urah. V času, ko ima razred pouk, lahko komunicira s profesorico. Če je v tem času sposobna za delo, dobi ustrezna navodila, besedila za prepise, zaporedje vaj, zaporedje prijemov za posamezne črke. Izdelke vrne, ko naredi vaje. Profesorica sproti spremlja njeno delo.

Vzorno poteka komunikacija pri pouku tujih jezikov, angleščine in nemščine. Pri individualnih urah obe profesorici razložita učno snov in ji podata navodila za delo doma, skupaj preverijo pravilnost domačih nalog. Na šoli velja dogovor, da je pri vsakem predmetu, razen pri matematiki, nekaj ur letno izvedenih s pomočjo računalniške programske opreme, pri tujem jeziku pa vsaj ena v štirinajstih dneh. To dogovorjeno uro lahko dijakinja dela doma, z navodili učitelja, z neposrednim posredovanjem gradiv. Power Point predstavitve so se izkazale za primeren način podajanja učne snovi, saj omogočajo reševanje problemov v korakih. Prek vikenda je dijakinja nekajkrat prejela kaseto za slušne teste posameznih lekcij, uporablja slovar na zgoščenki.

Še najmanj se tehnologije zaradi same narave predmeta in obsega snovi poslužujemo pri matematiki in slovenščini. Profesorici na individualnih urah razložita snov, vendar mora dijakinja za ta dva predmeta veliko delati doma.

3.2.2 Drugi predmeti

Pri drugih predmetih snov predela sama in prihaja k učiteljem, ki jo poučujejo, na konzultacije. Učitelji ji posredujejo gradiva v ustrezni obliki – glede na tip učne snovi. Kadar učitelj pri pouku uporablja vire z interneta, ji posreduje ustrezne naslove. Vse kontrolne naloge se na šoli oblikujejo na računalniku v programu Word. Ko se v razredu piše kontrolna naloga, učitelj pošlje s priponko po elektronski pošti dijakinji to kontrolno nalogo, ki jo torej rešuje v istem času kot ostali, vendar se zanjo vrednoti samo kot preverjanje znanja. Dijakinja nalogo reši in jo pošlje učitelju nazaj, v zelo kratkem času sledi tudi povratna informacija z označenimi napakami in določenim odstotkom uspešnosti naloge.

3.3 Dodatne možnosti

Omogočanje materialnih pogojev za izvajanje programa ekonomski tehnik je povezano z visokimi stroški. Vendar pa v konkretnem primeru omogoča – ob pogoju, da ima udeleženec izobraževanja doma računalnik z dostopom do interneta in ustrezno programsko opremo, uspešno komunikacijo in organizacijo izobraževanja.

Dijakinji bi lahko skenirali zapiske sošolcev pri posameznih predmetih in ji jih poslali s priponko po elektronski pošti, vendar te možnosti zaenkrat ne izkoriščamo. Veliko bolj preprosto in predvsem človeško je, da šola omogoči fotokopiranje zapiskov najboljših dijakov in da te zapiske odnesejo dijakinji domov njeni sošolci, predvsem z namenom integracije v razredno skupnost.

V primeru da dijakinja zaradi počasnega zdravljenja še naslednje leto ne bi mogla redno obiskovati pouka, bomo na šoli razmišljali o akciji zbiranja denarja za nakup digitalne (web) kamere, primernega računalnika s programsko opremo in predvsem ADSL-linije za dijakinjo, kar bi omogočalo nekaj ur neposrednega spremljanja pouka in vključevanja v pouk.

4 Zaključek

Sodobna tehnologija omogoča, da učitelji didaktično in metodično gradivo posredujejo dijakinji na disketah, CD-jih, s pripomočki po elektronski pošti. Na splošno opazamo, da je nakup učne tehnologije manjši problem kot usposabljanje učiteljev za uporabo tehnologije.

Vključitev mladostnika s posebnimi potrebami v sistem srednješolskega strokovnega izobraževanja postavi sodelovanje med šolo, starši, dijakom pa tudi razredno skupnostjo na preizkušnjo. Poseben problem je zelo občutno nihanje motivacije dijakinje za šolsko delo, ki je v visoki povezanosti s trenutnim zdravstvenim stanjem. Dijakinja je zelo uspešna, napoved zdravljenja je obetavna, zato predvidevamo, da bo razred izdelala do konca šolskega leta.

Literatura

- [1] *Odredba o normativih in standardih v poklicnih in strokovnih šolah. Uradni list št. 45/98, 70/99, 69/2000.*
- [2] *Pravilnik o šolskem redu za gimnazije, poklicne, srednje tehniške in strokovne šole. Uradni list št. 7/97, 15/98.*
- [3] *Zakon o usmerjanju otrok s posebnimi potrebami. Uradni list št. 54/2000.*

Avtorica

Marija Strnad je profesorica športne vzgoje, od leta 1979 zaposlena na Srednji šoli Josipa Jurčiča v Ivančni Gorici. Dve leti delovnih izkušenj ima kot pomočnica ravnateljice in pet let kot ravnateljica srednje strokovne šole.

marija.strnad@guest.arnes.si

Author

Marija Strnad is a teacher of physical education, teaching at the Josip Jurčič Secondary School in Ivančna Gorica, having two years of work experience as an assistant of principal and five years of work experience as a principle of economic school.

marija.strnad@guest.arnes.si

Predstavitev projekta v sodelovanju z VDC Polž

Presentation of project in cooperation with VDC Polž

Marina Svečko, Nataša Babič

Povzetek

V referatu predstavljamo projekt, ki poteka na šoli že drugo šolsko leto. V njem sodelujejo učenci in varovanci Varstveno delovnega centra (VDC) Polž Maribor, ki vključuje odrasle osebe z motnjami v duševnem razvoju. Poleg splošnih ciljev projekta so osnovni cilji predvsem spoznavanje in sprejemanje drugačnosti, obojestranska izmenjava znanja, medgeneracijsko sodelovanje. Projekt vključuje različna predmetna področja, kot so: računalništvo, etika, slovenščina, gospodinjstvo, telovadba, angleščina. Organizacijsko je razdeljen na štiri dele.

1. V prvem delu (učenec uči varovanca) se srečajo varovanci VDC Polž s sedmošolci in osmošolci v računalniški učilnici. Tukaj so učenci inštruktorji, ki pomagajo varovancem odkrivati osnove računalništva.
2. V drugem delu (varovanec uči učenca) sodelujejo šestošolci in varovanci Polža, ki so sedaj v vlogi inštruktorjev in seznanjajo šestošolce z veščinami vezenja.
3. V tretjem delu (zdrava zabava) poskrbimo skupaj z vaditelji Bodifita za zdravo rekreacijo.
4. Za zaključek dela pa izvedemo družabno srečanje ali tekmo.

Abstract

The article presents a project we have been conducting for the second year now. In it our pupils cooperate with wards from VDC Polž (this is an organization for people with special needs). The goal of this project is to recognise the differences and to accept them. This includes different fields and school subjects like: Computer Science, Ethics, Slovene, Housekeeping, Gymnastics, English. The project is divided in four parts. The first part contains meeting of the seventh and the eighth class students and the wards of VDC Polž in a computer classroom. Here, the pupils act as instructors and help the wards to discover the basis of computer science.

In the second part the wards of VDC Polž take the role of instructors and teach the sixth class students how to embroid.

In the next part we take care for healthy fun together with the trainers of Bodyfit (Bodyfit team).

In the end we have a friendly gathering or a fun contest.

Ključne besede

sodelovanje, drugačnost, različnost, pomoč, inštruktor, druženje, zdrava zabava, računalništvo, etika, varovanci VDC Polž, sedmošolci, osmošolci, šestošolci

Key words

cooperation, difference, assistance, instructor, uniting, healthy fun, computer science, ethics, wards of VDC Polž, pupils

Uvod

V okolišju naše šole, deluje VDC Polž. V njem so varovanci s posebnimi potrebami, ki zjutraj prihajajo v enoto, popoldan pa jo zapuščajo. Nekateri varovanci živijo v okolici šole. Tako se naši učenci že leta srečujejo z ljudmi, ki so drugačni in imajo tudi posebne potrebe in drugačne sposobnosti, kot jih imajo učenci. Da bi premagali drugačnost, spoznali različnost, sprejeli potrebe, ravnanja in vedenja drugih, smo se odločili, da na

šoli izpeljemo projekt medsebojnega sodelovanja in spoznavanja v sodelovanju z varovanci VDC Polž. Na temelju skupnih pogovorov z vodstvom in specialnimi pedagogi VDC Polž smo oblikovali okvirni program projekta in ga v letu 2001/2002 prvič izvedli. Že prva srečanja in stiki so bili presenetljivo pozitivni. Začetna opazovanja, prvi stiki in spoznavanja so med učence in varovance prinesla prijateljstvo in ovire drugačnosti so kar same skopnele. Z delom in medsebojno pomočjo so učenci in gojenci navezali stike. Določene dejavnosti oziroma srečanja smo podaljšali in razširili. Tako je od prvotno načrtovanih treh dveurnih srečanj učenja vezenja nastalo šest. Tudi spoznavanje osnov računalništva smo podaljšali za dve delavnici. Latino aerobiko smo izvedli v telovadnici. Vodeno razgibavanje je potekalo v mešani skupini in po aktivnosti so se osmošolci samoiniciativno dogovorili, da bi radi z varovanci odigrali prijateljsko nogometno tekmo.

Zaradi pozitivnih izkušenj projekt nadaljujemo tudi v šolskem letu 2002/2003.

Splošni cilji projekta

- Prispevanje k uresničevanju integracije oseb s posebnimi potrebami v Republiki Sloveniji.
- Uresničevanje socialne integracije, in sicer v smislu prilagajanja odnosov med osebami s posebnimi potrebami in osebami brez težav v razvoju.
- Omogočanje vključevanja oseb s posebnimi potrebami v širše socialno okolje, v našem primeru v redno osnovno šolo.
- Razvijanje humanih odnosov učencev redne osnovne šole do oseb s posebnimi potrebami.
- Omogočanje učencem redne osnovne šole spoznavati in sprejemati drugačnost.
- Spreminjanje stereotipov učencev in zaposlenih na redni osnovni šoli o osebah s posebnimi potrebami.
- Vplivanje na pozitivna stališča učencev in zaposlenih na redni osnovni šoli do vključevanja oseb s posebnimi potrebami v širše socialno okolje.
- Omogočanje varovancem VDC Polž, da lahko učijo osebe brez težav v razvoju.
- Omogočanje učencem redne osnovne šole, da lahko učijo varovance VDC Polž – osebe s posebnimi potrebami.
- Pridobivanje novega znanja.
- Omogočanje učencem redne osnovne šole, da spoznajo katere vse sposobnosti imajo osebe s posebnimi potrebami in da se lahko od njih učijo.
- Gojenje in uporaba humanih izrazov, ki osebe s posebnimi potrebami ne žalijo in označujejo.
- Razvijanje občutka lastne vrednosti, koristnosti, samozavesti, sposobnosti dajanja pomoči pri varovancih VDC Polž in pri učencih osnovne šole.
- Osveščanje učencev redne osnovne šole, da intelektualni razvoj ni edino merodajno področje, ki ga človek poseduje, ampak so v življenju pomembna tudi ostala področja in vrednote.
- Razvijanje prijateljstva, druženja in povezanosti med varovanci VDC Polž in učenci Osnovne šole Angela Besednjaka.
- Medgeneracijsko druženje.
- Razvijanje profesionalnega odnosa in timskega sodelovanja specialnih pedagogov VDC Polž in učiteljev Osnovne šole Angela Besednjaka.
- Prispevanje k uresničevanju inkluzivno naravnane šole.
- Prispevanje k izvajanju in uresničevanju ciljev Eko šole.

Operativni cilji računalniške delavnice, ki poteka v okviru projekta

- Učenci učijo varovance računalniških spretnosti.
- Varovanci z računalniki (s pomočjo učencev) oblikujejo besedilo, učijo se pisati in oblikovati vabilo in prošnjo. Brskajo po internetu, preizkušajo se v klepetalnici in iščejo glasbo. Del dela z računalnikom je namenjen igranju igrice, kjer varovanci razvijajo motorične spretnosti ter koordinacijo gibov z vizualnimi zaznavami.

Delo z računalniki je namenjeno varovancem VDC Polž kot del delovne terapije, kjer ima posameznik možnost, da se z določenimi aktivnostmi spozna in vključi v vsakdanje življenjsko in delovno okolje. Prav tako je proces, v katerem gojenci pridobivajo spretnosti in sposobnosti za čim bolj samostojno vključevanje v ožje in širše življenjsko okolje.

Ker varovanci VDC Polž v svojih prostorih nimajo na voljo računalnikov, smo v projekt vključili računalniške delavnice, ki potekajo v šolski računalniški učilnici. Učilnica je opremljena za dvanajstimi osebnimi računalniki, ki so povezani v mrežo. V učilnici so na razpolago LCD-projektor, črno-beli tiskalnik in barvni tiskalnik. Računalniki so opremljeni s standardno programsko opremo za potrebe šoloobveznih učencev in učiteljev (Microsoft Office, brskalniki, pekač CD-jev, elektronska pošta, šolski učni programi, določevalni ključi, slovarji, igrice ...). Z vseh računalnikov je omogočen dostop do interneta prek omrežja Arnes. Trenutno ne razpolagamo s kakršno koli namensko programsko opremo, ki bi bila prilagojena ljudem s posebnimi potrebami.

Ko smo izvedli prvo računalniško delavnico, smo želeli gojence VDC Polž naučiti, kako se oblikuje besedilo v programu Word. Že na samem začetku smo ugotovili, da imajo gojenci težave pri uporabi tipkovnice in miške. Prav tako so imeli težave pri izbiri ukazov za pisanje malih in velikih črk, s presledki in odstavki. Na splošno pa smo opazili, da varovance moti in bega večja količina informacij, ki je še posebej izrazita pri prvih korakih uporabe programov, predvsem pa pri začetnih nastavitvah izbranih programov. Pomoč so potrebovali tudi ob zaključevanju dela in prehodih iz programa v program (na primer: od pisanja besedila na igrico).

Pri premagovanju naštetih ovir so jim pomagali učenci, ki obiskujejo računalniški krožek. Da bi varovanci bolje spoznali tipkovnico in delo z miško ter da bi usvojili orientacijo, razlikovanje smeri in uskladili motoriko, smo se odločili, da namenimo več časa igranju igrice. Večina gojencev se je odločila za Asteriksa. To je igrica, v kateri junaki iz risanke potujejo po vodi, gozdu in planinah ter premagujejo ovire. S tipkami na tipkovnici, ki so namenjene premikanju levo, desno, gor in dol, so gojenci vadili vizualno motorično koordinacijo. Le nekaterim gojencem je uspelo pri igranju zamenjati tipkovnico z miško. V nadaljnjih srečanjih so gojenci s pomočjo navodil in korekcij prepisali izbrano besedilo in ga opremili s slikami. Pri izbiri programov, popravljanju besedil, izpisovanju in priključitvi na internet so potrebovali pomoč učencev.

Na temelju pridobljenih izkušenj iz izvedenih delavnic ugotavljamo, da bi lahko varovanci dosegli pri delu z računalnikom dosti boljše rezultate in večjo samostojnost, če bi imeli na razpolago namensko, prilagojeno strojno in programsko opremo.

Pri strojni opremi bi opozorili na tipkovnico. Ta bi morala biti preprosteje izvedena, ker so določene funkcijske tipke na standardnih tipkovnicah za varovance neuporabne ali moteče. Varovanci imajo težave že, če morajo napisati veliko črko ali znak, za katerega je treba sočasno uporabiti dve tipki.

Ker so imeli varovanci težave s standardno oblikovano miško in so se naučili uporabljati le levo tipko, menimo, da bi bila zanje primernejša preoblikovana miška. Ta bi lahko imela širše tipke, več tipk in brez vrtljivega kolesčka. Mnogo stvari bi lahko poenostavili, če bi imeli na razpolago ekran na dotik (Touch Screen). Žal je ta oprema trenutno predraga in je v šolski računalniški učilnici nimamo.

Med programskimi nastavitvami je najprej treba ustrezno oblikovati računalniško namizje. Tako bi lahko bile na ekranu vidne le tiste ikone, ki jih varovanci potrebujejo za delo. Ikone bi morale biti ustrezno velike, bolj razpoznavne in opremljene z ustrezno sliko. Podobno velja tudi za programsko opremo, ki jo uporabljajo: delo z besedilom, pošiljanje pošte, brskanje po internetu, urejanje slik, igranje igrice in podobno. V naštetih primerih bi lahko vse bližnjice, ki so dosegljive s kombinacijami tipk, zamenjali z ustrezno velikimi in pomensko oblikovanimi ikonami. Uporaba padajočih menijev, do katerih dostopamo z miško, je za varovance neustrezna. Številne besedilne informacije so za varovance moteče in velikokrat neuporabne. Standardni urejevalniki besedil, ki nudijo mnoge možnosti, so ravno zaradi tega za varovance neprimerni. Do tega spoznanja smo prišli, ko so varovanci urejali besedilo, pisali prošnjo in vabilo v Wordu. Pri uporabi tega programa so jim morali za vsak ukaz priskočiti na pomoč učenci.

Na temelju izkušenj v delavnici smo ugotovili, da bi bilo nujno izdelati prilagojen, namenski urejevalnik besedil, ki bi ga lahko po potrebah in zmožnostih varovancev dograjevali in preoblikovali. Za to bi bilo treba opraviti še dodatne študije. Pri izdelavi programske opreme so nam pripravljene pomagati strokovnjaki s Fakultete za elektrotehniko, računalništvo in informatiko v Mariboru.

Ostali operativni cilji projekta

- Varovanci učijo plesti učence pletenja in vozlanja zapestnic, ki smo jih poimenovali zapestnice prijateljstva.
- Varovanci učijo učence izdelovati okrasne prtičke - vezenje.
- Varovanci in učenci izvedejo skupno vadbo aerobike pod vodstvom vaditeljice Bodyfita.
- Varovanci in učenci odigrajo prijateljsko nogometno tekmo.

Korelacije dejavnosti s predpisanimi učnimi vsebinami

V osnovnih šolah so učne vsebine s cilji določene z učnimi načrti, ki jih potrjuje Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport. Za izvedbo vsebin pa imajo učitelji prosto izbiro. Odločili smo se, da nekatere klasične metode in oblike poučevanja zamenjamo z eksemplarnimi - drugačnimi pristopi. Tako smo na predmetnem področju gospodinjstva, etike in družbe, računalništva in telesne vzgoje našli vsebine, kjer smo lahko vključili aktivnost, ki smo jih predstavili. V ospredje smo postavili izkustveno učenje, razvijanje osebnosti in odnosov, razvijanje moralnih vrednot, vseživljenjsko učenja, sprejemanje drugačnosti in strpnosti.

To, da nam je uspelo, se kaže v tem, da projekt nadaljujemo že drugo leto in da pripravljamo nov program za naslednje šolsko leto.

Zaključek

Vse vsebine, ki so potekale do sedaj v obliki delavnic, bi radi obdržali in razširili.

Pri dosedanjem delu z računalniki pa smo ugotovili, da bi bilo delo varovancev VDC Polža učinkovitejše in samostojnejše, če bi imeli na razpolago preprostejši dostop do programov tako za oblikovanje besedila, kot tudi za igranje igrice in samega pristopa do interneta.

Iz dosedanjega dela ugotavljamo, da se varovanci med podatki velikokrat izgubijo in jim pri iskanju prave poti pomagajo učenci. Sami pa celotnega postopka ne znajo ponoviti. Če bi imeli na voljo preproste bližnjice, bi jim bilo delo na računalniku močno olajšano. Zaradi tega bi radi razvili poenostavljena programska orodja, ki bi bila gojencem dostopna in pregledna in bi jim omogočala samostojnejšo uporabo računalnika.

Zaradi velikega zanimanja za delo v računalniški učilnici iščemo možnosti, da bi pridobili potrebna sredstva. Z njimi bi lahko povečali število ur računalniške delavnice iz sedanjih osem na trideset šolskih ur. S tem bi računalniške delavnice prerasle v računalniški tečaj. Nadalje bi lahko v sodelovanju z zunanjimi strokovnjaki izvedli študijo in oblikovali prototip ustrezno prilagojenega delovnega okolja in namenske programske opreme.

Literatura

- [1] Cezar, M., Ložar, D., Dobravc, S., 2002: *Izhodišča kurikularne preнове za otroke s posebnimi potrebami*. ZRŠ, Ljublanja.
- [2] Galeša., 1995: *Specialna metodika individualizacije*. Didakta, Radovljica.
- [3] Schmidt, M., 2001: *Socialna integracija otrok s posebnimi potrebami v osnovno šolo*. Univerza v Mariboru, PF, Maribor.

Avtorici

Marina Svečko je profesorica in že triindvajset let zaposlena na osnovni šoli. Vsa leta se ukvarja z oblikovanjem metodično-didaktičnih pristopov in oblikovanju zanimivih učnih ur. Od vsega začetka službovanja sodeluje s Pedagoško fakulteto v Mariboru in pripravlja za študente hospitacijske nastope, nastope in prakso. Z učenci oblikujejo in izvajajo številne projekte in raziskovalne naloge. V slovenskih revijah je objavila nekaj člankov. Je avtorica delovnih listov, priročnikov za učitelje in učbenika.

Marina.Svecko@guest.arnes.si

Nataša Babič je specialna pedagoginja, diplomirala leta 1995 na Pedagoški Fakulteti v Ljubljani, smer defektologija za osebe z motnjo v telesnem in duševnem razvoju. Tri leta je bila zaposlena kot mobilna specialna pedagoginja na Osnovni šoli Angela Besednjaka in Osnovni šoli Lovrenc na Pohorju. V šolskem letu 2002/2003 dela samo na Osnovni šoli Angela Besednjaka. Pred letom 1999 je delala z otroki z lažjo in zmerno motnjo v duševnem razvoju. Pri svojem delu se redno dodatno izpopolnjuje. Izrednega pomena pri njenem delu je delovna praksa na Nizozemskem, ki jo je opravljala dvakrat. Kot specialna pedagoginja se zavzema za integracijo učencev s posebnimi potrebami v redno osnovno šolo ter za integracijo odraslih oseb s posebnimi potrebami v širše socialno okolje.

Authors

Marina Svečko, a teacher of Biology, has been working in a primary school for 23 years. All these years she has been working on methodically-didactic approaches. Since the beginning she has been cooperating with the Pedagogical Faculty in Maribor and preparing hospitation performances and practise. She works with students on several projects and researches. She published articles in Slovenian magazines and is the author of exercise papers, teachers hand-books and study-books.

Marina.Svecko@guest.arnes.si

Nataša Babič, graduated in 1995 from Special Pedagogics for mentally and physically handicapped persons at Pedagogical Faculty in Ljubljana. She worked as a mobile special pedagogue at the Primary School Angel Besednjak and at the Primary School Lovrenc na Pohorju. In the school year 2002/2003 she works at the Primary School Angel Besednjak only. Prior to the year 1999 she worked with children with minor and moderate problems in their mental development. She constantly takes further training in theoretical knowledge. She attended practical work in the Netherlands two times. As a special pedagogue is in favour of integrating pupils with special needs into regular primary schools and integrating adults with special needs into social environment.

Uporaba računalniške tehnologije pri pouku matematike po individualiziranem programu za učence s posebnimi potrebami

The use of computer technology at Maths lessons by individualized programme for pupils with special needs

Marija Pavec Škraba

Povzetek

Članek obravnava uporabo računalnika pri pouku matematike po individualiziranem programu za učenca s posebnimi potrebami na predmetni stopnji v osnovni šoli. Prikazana je njegova praktična uporabnost z vidika, kdaj ga vključiti v pouk in kako. Opisujem izkušnje iz prakse kot članica strokovne skupine, ki je oblikovala in sodelovala pri načrtovanju in izvajanju individualiziranega programa.

Abstract

The article discusses an application of a computer at Maths lessons by individualized programme for a pupil with special needs on the higher level of the primary school. The presentation focuses on the applicability - when and how to include a computer into the lesson. My experiences originate from practice as I am a member of an expert group that has designed and cooperated on planning and implementation of the individualized programme.

Ključne besede

matematika, izobraževanje, učitelj, pouk, računalniška tehnologija, učenec s posebnimi potrebami, individualiziran program

Key words

Mathematics, education, teacher, lessons, computer technology, pupil with special needs, individualized programme

Uvod

Nove tehnologije in tehnološki napredek prinašajo spremembe v naše življenje in s tem tudi v pouk. Šola kot izobraževalna institucija se mora prilagajati spremembam. Razvoj in dostopnost moderne komunikacijske tehnologije spreminja vlogo šole. V šolah iščemo nove poti, načine poučevanja, pridobivanja znanja. Vanje vključujemo tudi sodobno informacijsko komunikacijsko tehnologijo.

V ospredju je aktivna vloga učencev. Učiteljeva vloga je močno spremenjena, saj je iz posredovalca in edinega vira znanja postal organizator in usmerjevalec učnega procesa.

Izobraževanje otrok s posebnimi potrebami, ki ga predpisuje naša zakonodaja

Leta 1996 je Slovenija s sprejetjem nove zakonodaje za področje vzgoje in izobraževanja [1] nakazala tudi nekatere ključne spremembe na področju vzgoje in izobraževanja otrok s posebnimi vzgojno-izobraževalnimi potrebami (v nadaljevanju otrok s posebnimi potrebami).

Šele sprejetje Zakona o usmerjanju otrok s posebnimi potrebami [2] je postavilo formalnopravne temelje za uvajanje sprememb na področju šolanja otrok s posebnimi potrebami v smeri inkluzivnega šolanja.

Otroci s posebnimi potrebami

Otroci s posebnimi potrebami po tem zakonu so otroci z motnjami v duševnem razvoju, slepi in slabovidni, gluhi in naglušni, otroci z govorno-jezikovnimi motnjami, gibalno ovirani otroci, dolgotrajno bolni otroci, otroci s primanjkljaji na posameznih področjih učenja ter učenci z motnjami vedenja in osebnosti, ki potrebujejo prilagojeno izvajanje programov vzgoje in izobraževanja z dodatno strokovno pomočjo ali prilagojene programe vzgoje in izobraževanja ali posebne programe (2. člen[2]).

Zakonodaja omogoča vključevanje otrok s posebnimi potrebami v različne programe, staršem daje pravico do izbira šole, šola pa obvezuje, da otrokom s posebnimi potrebami prilagodi organizacijo, način preverjanja in ocenjevanja znanja, napredovanje in časovno razporeditev pouka ter zagotovi dodatno strokovno pomoč (7. člen[2]).

V praksi je treba upoštevati cilje in načela vzgoje in izobraževanja (4. člen[2]).

Načelo individualiziranega pristopa zahteva diferencirane in individualizirane programe z upoštevanjem otrokovih oz. mladostnikovih sposobnosti, pa tudi primanjkljajev [3].

Individualizirani program (IP) je proces prilagajanja vzgojno-izobraževalnega procesa otrokovim posebnim vzgojno-izobraževalnim potrebam z namenom omogočiti otroku čim bolj optimalni razvoj.

Individualizirani program kot dokument je zakonsko zagotovljen vsem otrokom, ki so usmerjeni v različne programe vzgoje in izobraževanja.

Individualizirani program v praksi

Učenec šestega razreda je z odločbo glede na vrsto in stopnjo motnje razvrščen po Pravilniku o razvrščanju in razvidu otrok, mladostnikov in mlajših polnoletnih oseb z motnjami v telesnem in duševnem razvoju (Ur. l. SRS št. 8/77 in Ur. l. RS št. 54/00) in usmerjen v izobraževalni program s prilagojenim izvajanjem in dodatno strokovno pomočjo.

Učencu je zagotovljena dodatna strokovna pomoč specialnega pedagoga v obsegu 3 pedagoških ur tedensko in predmetnega učitelja v obsegu 2 pedagoških ur tedensko (1 ura slovenskega jezika in 1 ura matematike).

Za učenca mora šola prilagoditi (individualni) učni program ter preverjanje in ocenjevanje s poudarkom na ustnem ocenjevanju znanja.

Individualizirani program iz matematike je pripravljen za učenca s težjim razumevanjem, zmanjšanimi sposobnostmi in slabo motoriko. Zato so njegovi izdelki zelo nečitljivi, skoraj neprepoznavni. Števke in črke v zapisu so oblikovane neenakomerno in oglato. Linija je netekoča. Velikosti zapisa ne prilagodi črtovju in se ne drži črt. Pri matematiki je veliko zapisa, prepisovanja in načrtovanja in tu so izdelki slabi. Ker so na šoli ustrezni materialno-kadrovski pogoji, se mi je zdelo smiselno, da v ta program vključim delo z računalnikom in s tem spodbujam razvoj otrokovih močnih področij. Z doseganjem uspehov na teh področjih bo učenec krepil svojo samopodobo, oblikoval občutek lastne vrednosti in nabiral energijo in voljo za premagovanje težav tudi na drugih področjih.

Priprava

V prvem delu priprave je ključna izbira primernih tem in ustreznost že izdelane dostopne programske opreme.

Izbrala sem snovi, ki jih zajema predpisani učni program v šestem razredu osemletne osnovne šole ali sedmi razred devetletne osnovne šole.

Pri izboru učne teme in programske opreme je treba upoštevati:

- primerno zahtevnost,
- minimalne standarde znanja,
- predstavljivost.

Izvedba

Individualizirani program matematike se izvaja individualno 1 uro tedensko.

Računalnik uporablja učenec skoraj pri vsaki uri vsaj 10 minut.

Nameni uporabe so naslednji:

- za motivacijo,
- preverjanje razumevanja snovi,
- utrjevanje snovi,
- ponavljanje snovi,
- geometrijsko orodje.

Primeri iz prakse

- Učne teme: Večkratniki naravnih števil
Delitelji naravnih števil
Pravila za deljivost števil
Praštevila
Največji skupni delitelj
Najmanjši skupni večkratnik

Pri obravnavi teh tem je primerna uporaba programa[5]. Program je primeren za utrjevanje ali ponavljanje snovi ali motivacijo ali za preverjanje samega razumevanja usvojene snovi.

Pri prvih štirih temah nam računalnik izpiše števila, učenčeva naloga pa je, da poišče vsa števila, ki jih računalnik zahteva, in jih s klikom potrdi. Če je ukaz pravilen, se število izbriše, če pa je napačen, računalnik število prečrta. Zadnji dve temi zahtevata vpis rešitve. Program da takoj tudi povratno informacijo o pravilnosti rešitve. Nivo zahtevnosti nalog se s pravilnimi rešitvami dviga.

Učenec dobi za delo krajša ustna navodila. Pri samem reševanju glasno ponavlja matematična pravila, pot reševanja ali miselni postopek. Naloga zahteva, da učenec izbere števila, deljiva z 2. Učenec pove pravilo in zraven izbira rešitve.

Dobro obvladovanje teh učnih tem je bila dobra osnova pri krajšanju in razširjanju ulomkov ter razširjanju ulomkov na skupni imenovalc pri seštevanju in odštevanju ulomkov.

- Učne teme: Zrcaljenje čez premico
Zrcaljenje čez točko
Medsebojna lega dveh krožnic
Razdalja med točkama
Očrtana krožnica trikotniku
Včrtana krožnica trikotniku
Višine trikotnika
Težišnice trikotnika

Uporaba programa Cabri-geometre nadomesti geometrijsko orodje. Uporabnost tega programa je tudi v tem, da nekatere pomožne črte skrijemo, geometrijske objekte različno odebelimo in obarvamo in s tem dobimo lepo urejeno, pregledno sliko.

Učenec uporablja program s kratkimi navodili poteka načrtovanja iz priročnika. [7].

- Učne teme: Deli celote
Zapis decimalnih števil
Pretvarjanje merskih enot
Osnovni geometrijski pojmi

Uporabimo izbrane naloge na internetu v programu [4].

Praktične izkušnje

Uporaba računalniške tehnologije pri pouku matematike po individualiziranem programu za učenca s posebnimi potrebami se je pokazala kot zelo dobra. Prinaša svoje prednosti in slabosti. Ena glavnih prednosti je čitljiv izdelek in pregledna delovna površina. Računalnik zahteva veliko aktivnost učenca. Delo z računalnikom je pogosto tudi hitrejšo.

Učenec postane pri delu samostojnejši. Spozna tudi nove vire znanja in možnosti njegove uporabe tudi na drugih področjih.

Zaključek

Svoje izkušnje ponujam kot izhodišče učiteljem pri delu z učenci s posebnimi potrebami. Še vedno pa iščem in poskušam vpeljati v individualizirani program še kak dober, preprost in primeren računalniški program, ustrezen učnemu načrtu.

Literatura

- [1] *Zakon o osnovni šoli (Zosn: Ur. l. RS, 12-570/96, 33-1842/97).*
- [2] http://www.mszs.si/slo/solstvo/os/pdf/Zakon_o_usmerjanju_otrok_s_posebnimi_potrebami.pdf
Zakon o usmerjanju otrok s posebnimi potrebami (ZUOPP: Ur. l. RS št. 54/00).
- [3] <http://www.mszs.si/slo/solstvo/>
- [4] <http://www.zrsss.si/borut/osdrfp>
- [5] *Zora in Zlatko Kavran: Matematika za 6. razred, Deljivost naravnih števil. NIBL, Sladki Vrh.*
- [6] <http://www.zrsss.si/projekti.htm>
- [7] *Kosič, S., idr.: Uporaba programa Cabri – priročnik za učitelje. MŠŠ in ZRSS, Ljubljana, 1999.*

Avtorica

Marija Pavec Škraba je zaposlena na Osnovni šoli Franceta Prešerna v Kranju kot učiteljica matematike že 24. leto. Sodelovala je v projektu Petra. Je učiteljica multiplikatorka računalniškega opismenjevanja uporabe računalniške tehnologije pri pouku matematike v osnovni šoli.

marija.pavec@guest.arnes.si

Author

Marija Pavec Škraba has been working at the France Prešeren Primary School in Kranj as a Maths teacher of computer scientist in a project Petra. She is also a teacher of computer description of using computer technology at Maths lessons in primary school.

marija.pavec@guest.arnes.si

Prilagajanje spletnih strani za invalide Adaptation World Wide Web for disabled

Mag. Aleksandra Tabaj

Povzetek

Svetovna zdravstvena organizacija ocenjuje, da invalidi v populaciji predstavljajo 4 do 11 % delež. Njihovim posebnim potrebam države posvečajo posebno pozornost in programe. Leto 2003 je Evropska unija razglasila za leto invalidov. Z novimi informacijsko-komunikacijskimi tehnologijami (IKT) je invalidom dana priložnost, da izenačujejo svoje možnosti z ostalo populacijo. Vendar tehnologija sama po sebi še nima te možnosti, treba jo je vgraditi. Tako z razvojem svetovnega spleta in novih programov lahko prihaja do situacije, ko za invalide le-ta ni več dostopen. Posebno kritično je stanje na področju prilagajanja spletnih strani za slepe uporabnike. Z upoštevanjem smernic Konzorcija W3C lahko spletne strani postanejo dostopnejše različnim skupinam invalidov, hkrati pa so bolj pregledno oblikovane in hitrejše, kar je pomembno za vse uporabnike. Obstajajo različni računalniški programi, ki strani ocenijo in predlagajo izboljšave, nekateri pa jih znajo tudi popraviti.

Abstract

New information communication technologies (ICT) give to the disabled opportunities to equalize their possibilities with the rest of the population. But technology by itself doesn't have this possibility, it has to be built in. So, with the development of the World Wide Web and new programs situations may occur that disabled can not access the Web. To avoid that the creators of information society strategy accepted guidelines and programs which will increase the equalization and accessibility. Especially for blind persons inaccessibility of web pages is a serious problem. With web accessibility guidelines web pages are made more accessible to different groups of disabled.

Ključne besede

invalidi, informacijsko komunikacijske tehnologije, svetovni splet, prilagajanje spletnih strani, dostopnost

Key words

disabled, information communication technologies, world wide web, accessibility, adaptation

1 Uvod

Na svetu živi več kot 750 milijonov invalidnih ljudi, 50 milijonov med njimi v Evropi. Povečuje se tudi število starejših, kar postaja kritičen problem na področju sociale in ekonomije. V Evropski uniji danes potrebuje 24-urno osebno nego kar 7 milijonov prebivalcev, ocenjuje se, da invalidi in starejši predstavljajo že 20-odstotni delež v populaciji.

Informacijsko-komunikacijske tehnologije lahko izenačujejo možnosti invalidov. Na mikroindividualni ravni omogočajo prilagojenost posebnim potrebam, kar pozitivno vpliva na možnost vključitve na različnih področjih (izobraževanje na daljavo, delo na daljavo ipd.). Po drugi strani pa lahko nove tehnologije povzročijo še večje izključevanje – npr. sociologi ugotavljajo, da je zaposlenost invalidov v informacijski družbi nižja v primerjavi z industrijsko družbo. Področju prilagajanja novih tehnologij za invalide posvečata pozornost tako Organizacija Združenih narodov kot tudi Evropska unija. Evropski mednarodni dan invalidov, 3. december

2001, je poudaril tematiko univerzalnega dizajna – oblikovanja za vse. Leto 2003 pa je Evropska komisija razglasila za leto invalidov.

2 Informacijska družba za invalide

25. septembra 2001 je Komisija EU sprejela Sporočilo o izboljšani dostopnosti in vsebini javnih spletnih strani za invalide. [1] Ker bodo e-storitve v prihodnosti postale ključnega pomena za vsakega posameznika, invalidi in starejši tvegajo socialno izključitev zaradi tehničnih težav pri uporabi interneta. Število spletnih strani v svetovnem spletu eksponentno narašča. Povečuje se uporaba grafike z interaktivnimi značilnostmi. Žal so take oblike še posebej težko dostopne slepim osebam. Večini teh ovir se lahko izognemo pri oblikovanju spletnih strani. Vendar pa so te tehnike slabo znane oz. niso sistematično uveljavljene. Konzorcij za svetovni splet W3C je s podporo EU – Komisije za aplikacije na področju telematike podal priporočila za dostopne spletne strani

Organizacija World Wide Web Consortium (W3C) pomaga razvijati smernice in priporočila za pripravo spletnih strani. Standardni jezik je HTML. Ključnega pomena za priporočila je vključitev opisovanja grafičnih elementov. Navodila so dostopna na spletu. [2] Sledenje smernicam hkrati prilagodi vsebino spletne strani vsem uporabnikom, ne samo invalidom, hkrati se poveča hitrost, s katero najdemo informacije na naslovu. Upoštevanje smernic ne navaja k temu, da se ne uporabljajo slike, filmi itd., ampak k širši dostopnosti multimedijских vsebin.

Smernice Konzorcija [5]:

1. ZAGOTOVITI ALTERNATIVNE NAČINE ZA SLUŠNE IN VIDNE INFORMACIJE

Čeprav nekateri ljudje ne morejo črpati informacij iz slik, filmov, zvokov, appletov itd. neposredno, pa lahko uporabljajo strani, ki jim nudijo ekvivalentne informacije. Te morajo služiti istemu namenu kot izvirne vidne oz. zvočne. Tako naj bi bilo npr. besedilo, enakovredno sliki puščice, ki vodi do kazala vsebine: »Pojdi v kazalo vsebine«. V nekaterih primerih je enakovreden nadomestek opis vsebine (npr. zapletenega diagrama ipd.) ali zvočni zapis z vsebino.

2. SAMO BARVA NI DOVOLJ

Druga smernica opozarja na pomen zagotavljanja besedila in grafike, ki sta razumljiva tudi, če ju pogledamo brez upoštevanja barv. Če se barve uporabljajo za izražanje informacij, potem ljudje, ki ne ločijo med posameznimi barvami (barvno slepi) in uporabniki, ki nimajo barvnih ali vidnih zaslonov, ne morejo sprejeti informacij. Če so si barve v ozadju in ospredju strani zelo podobne glede na odtenke, ni dovolj kontrasta, da bi se razločevale za ti dve skupini uporabnikov.

3. POMEMBNA JE UPORABA OZNAČEVANJA IN STILOV NA PRAVILEN NAČIN

Treba je označevanje dokumentov s pravilnimi strukturnimi elementi in preverjanje predstavitve s stili namesto predstavitve elementov in lastnosti. Nepravilen način je npr. uporaba tabele za postavitev strani ali uporaba naslova za spremembo velikosti pisave. Za uporabnike s posebno programsko opremo to pomeni, da ne bodo razumeli organizacije strani oz. premikanja po njej.

4. UPORABA OZNAČBE SPREMEMBE JEZIKA

Olajša izgovarjavo ali interpretacijo skrajšanega ali tujega besedila, kar je pomembno za obiskovalce, ki uporabljajo čitalniki besedila. Tako se v HTML določi npr. slovenski ali angleški jezik.

5. OBLIKOVANJE TABEL

Potrebno je zagotoviti označbe za tabele, ki jih prikažejo pravilno glede na iskalce. Izogibali naj bi se »layout tables« (uporaba »data tables« namesto »layout tables«). Vse tabele pa predstavljajo poseben problem za uporabnike s čitalniki besedila. Z nekaterimi orodji je možno gibanje po tabeli, če so te pravilno označene.

6. ZAGOTAVLJATI STRANEM, KI UPORABLJAJO NOVE TEHNOLOGIJE, PRAVILNO PRIKAZOVANJE

Zagotavljati dostopnost strani, ki so pisane v novejših tehnologijah, uporabnikom, ki uporabljajo starejše iskalnike.

7. ZAGOTAVLJANJE KONTROLE UPORABNIKA PRI ČASOVNO OBCUTLJIVIH VSEBINAH
Premikajoča, utripajoča, vrteča se itd. besedila, so za tiste, ki ne morejo slediti hitrim premikom, nedostopni. Zato je priporočljivo ta besedila opremiti s premorom ali prekinitvijo. Prav tako so taka besedila nedostopna tistim, ki imajo kognitivne invalidnosti. Utripajoča in skakajoča besedila (blink in marquee) naj se ne bi uporabljali.
8. ZAGOTOVITI NEPOSREDNO DOSTOPNOST ZA VGRAJENE UPORABNIŠKE VMESNIKE
Trebna je zagotavljati, da bodo vmesniki (interfaces) dostopni: funkcionalnost, operativnost tipkovnice, glas itd. Ko ima vgrajen objekt lastni vmesnik, mora le-ta izpolnjevati kriterije dostopnosti. Če vmesnik vgrajenega objekta ni dostopen, mora biti zagotovljena dodatna rešitev.
9. OBLIKOVANJE STRANI ZA DOSTOP Z RAZLIČNIMI PRIPOMOČKI
Dostopnost za neodvisne pripomočke pomeni, da uporabnik lahko dostopa prek različnih načinov: z miško, tipkovnico, čitalnikom besedila itd. Če je stran prilagojena samo uporabi miške, potem je nekdo, ki ne vidi, ne more prebrati. Na splošno so strani, ki so prilagojene uporabi tipkovnice, prilagojene tudi za uporabo čitalnika besedila.
10. UPORABA ZAČASNIH (VMESNIH) REŠITEV
Te rešitve naj bi podpirale pomožne tehnologije in starejše iskalce, da delujejo dostopno. Npr. stari iskalci ne omogočajo uporabnikom premikanja po praznih prostorih ali berejo sezname zaporednih povezav kot eno povezavo. Ti elementi so zato težko dostopni. Tudi sprememba aktivnega okna ali odpiranje več oken je lahko zelo moteča za uporabnika, ki ne vidi, kaj se dogaja.
11. UPORABA TEHNOLOGIJ W3C IN SMERNIC
Tehnologije W3C (HTML, CSS ...) imajo vgrajene značilnosti, ki vključujejo dostopnost spletnih strani za invalide. Mnoge druge tehnologije (npr. PDF, Shockwave) tem zahtevam niso prilagojene. S pretvorbo drugih tehnologij v tehnologije W3C (HTML, XML) se vedno ne posreči oblikovati invalidom dostopnih strani. Zato je potrebno vsako stran predhodno testirati.
12. ZAGOTAVLJANJE KONTEKSTA IN INFORMACIJ O ORIENTACIJI
Da bi uporabniki razumeli celoto strani oz. elementov, je koristno zagotoviti informacije o razmerjih med elementi. Celota razmerij med deli je težko razumljiva ljudem s kognitivnimi težavami in tistim z okvarami vida.
13. ZAGOTAVLJANJE PREGLEDA UPRAVLJANJA
Upravljanje mora biti jasno in pregledno, z informacijo o orientaciji, navigacijskimi gumbi, zemljevidom, da bi se povečala verjetnost, da bodo ljudje našli tisto, kar iščejo.
14. JASNOST IN ENOSTAVNOST DOKUMENTOV
Pravilna postavitev strani, prepoznavna grafika in preprost jezik so prednosti, ki omogočajo ljudem s kognitivnimi težavami oz. s težavami branja, da lahko razumejo informacije. Hkrati preprost jezik olajša razumljivost besedila vsem tistim, za katere to ni materni jezik.

3 Zaključek

V članku sem poskušala predstaviti osnovne smernice za prilagajanje invalidom dostopnih strani. Navodila v izvornem dokumentu so zelo podrobna, s primeri oblikovanja, predstavljena pa so v obsežnem besedilu na podanem naslovu W3C. Ker so nove tehnologije za invalide še posebno zanimive na področju izobraževanja in zaposlovanja (uveljavljajo se nove oblike izobraževanja in dela na daljavo), bo tudi v Slove-niji potrebno o smernicah osveščati in spodbujati oblikovalce spletnih strani, naj jih prilagajajo v okviru možnosti.

Viri in literatura

- [1] *Making the Web More Accessible to People with Disabilities*, <http://europa.eu.int/rapid/start/cgi/guesten.ksh>, z dne 27. 11. 2001
- [2] *Web Content Accessibility Guidelines 1.0*, <http://www.w3.org/TR/WAI-WEBCONTENT>, z dne 28. 11. 2001

Autorica

Mag. Aleksandra Tabaj je diplomirala leta 1993 na Fakulteti za družbene vede (smer: kadrovsko-organizacijska sociologija) in magistrirala na Fakulteti za organizacijske vede (kadrovsko-izobraževalno področje). Doktor-ski študij nadaljuje na Fakulteti za družbene vede. Zaposlena je na Uradu Vlade RS za invalide in bolnike. Poleg zaposlovanja in usposabljanja invalidov pokriva področje informatike ter vodi Sklad za nagrajevanje inovacij na področju usposabljanja, življenja in dela invalidov.

Aleksandra.tabaj@gov.si

Author

Aleksandra Tabaj, M.Sc., graduated in 1993 from the Faculty of Social Sciences, Ljubljana, in human resources and organisational sociology, and received her MA degree in the field of human resources and education from the Faculty of Organisational Sciences, Maribor. She is working as an adviser to the director at the Government Office for the Disabled and Chronically Sick. She is pursuing a Ph.D at the Faculty of Social Sciences. Her main areas are vocational training, employment, innovations and informatics. Besides, she is in the chair of the Foundation on awarding innovations in the area of vocational training, living and working of the disabled.

Aleksandra.tabaj@gov.si

Gibalno ovirani učenci in računalnik – računalniške prilagoditve in šolsko delo

Children with mobile disturbance and computer – computer adaptations and school work

Andreja Vouk, Staša Renner

Povzetek

Poleg vseh široko uporabljenih načinov in področij dela z osebnim računalnikom so za gibalno ovirane učence posebno pomembne možnosti, ki jih nudijo osebni računalniki, ko so v funkciji pripomočka za igro, učenje, komunikacijo v ožjem in širšem socialnem okolju ter kot delovno orodje.

Med periferno računalniško opremo imamo na voljo mnogo izdelkov, med katere sodi standardna in prilagojena periferna strojna oprema.

Gibalno ovirani učenci se, zaradi specifičnih težav in težav pri izvajanju grobe in fine motorike, težje opismenijo na klasičen način.

Pri opismenjevanju s pomočjo računalnika je treba upoštevati specialnodidaktična načela, ki smo jih zajeli z nizom prilagojenih tipkovnic s pomočjo katerih učenec pridobiva spretnosti, ki so potrebne za uspešno šolsko delo.

Tako učencem omogočimo lažje opismenjevanje in s tem kakovostnejšo integracijo oz. inkluzijo v domače okolje in vzgojno-izobraževalni sistem.

Abstract

Besides a broad variety of modes and fields in work offered by personal computer, there are also numerous possibilities for pupils disturbed in mobility to use a personal computer as a resource for playing, learning and for communication in the immediate surroundings and in a broader social environment. It also serves as work implements.

Among the available hardware products there are standard and adapted hardware devices.

Due two specific learning difficulties and problems in performing rough and fine hand motorics and finger movements these pupils have problems in acquiring writing skills in a classical way.

In the process of teaching writing skills by personal computer special didactic principles should be born in mind. These principles have been included by a variety of adapted keyboards by the help of which a pupil disturbed in functioning acquires writing skills necessary for successful school work.

In this way pupils are offered a more convenient way of learning to write and consequently an inclusion of a higher quality into home environment and into educational system.

Ključne besede

računalnik, prilagojena oprema, šolsko delo, opismenjevanje

Key words

computer, adapted hardware, school work, acquiring writing skills

»KAR SLIŠIM - POZABIM,
KAR VIDIM - SI ZAPOMNIM,
KAR DELAM - ZNAM.«

(Kitajski pregovor)

Zdrav otrok se giblje s celim telesom. Postopni koraki v otrokovem telesnem razvoju so bistvenega pomena. Od tega, v kakšne položaje se dojenček postavlja in kako obvladuje svoje telo, je odvisno, kaj vse lahko naredi in kako lahko spozna svet okoli sebe. Z gibanjem otrok spozna sebe in okolico. Kakršnakoli motnja ta razvoj zmoti. Otrok se v procesu razvoja začne vzravnavati, upirati sili teže, pridobiva čutno gibalne izkušnje, prek katerih postopoma spozna svoje telo in okolico. Z gibanjem in spreminjanjem položaja ter obremenitvijo razvija občutek za dele telesa. Prvi korak se začne z razvojem kontrole glave in prerazporeditve težišča navzdol proti centru. Tako otrok osvobodi roke in glavo, se opre na roke in pogleda, kaj se dogaja okoli njega. S premikom težišča navzdol razvija občutek za kontrolo telesa in razvija vzravnalne reakcije. Pomembno je tudi oblikovanje sredine, da je otrok sposoben »prinesti« dele proti sredini in še naprej prek sredine. Tako razvija rotacije, ki so zelo pomembne za razvoj ravnotežnih reakcij. Svoje telo otrok občuti z gibanjem, obremenitvijo in prevzemom teže.

Pri gibalno oviranem otroku je ta potek moten. Vse čutno gibalne izkušnje, ki jih pridobiva, so zakasnele ter jih dobiva na drugačen način. Otrok z motnjo v gibalnem razvoju se manj giblje, svojega telesa ne občuti v celoti in zato težko razvije kontrolo glave in telesa, prenos težišča v center in s tem varen položaj. Spodnje okončine, ki so prizadete, mu rušijo stabilnost in ne nudijo prave opore, da prenese težo v center. Informacije iz podporne ploskve so pomanjkljive. Te informacije pa so pomembne za vzpostavitev vzravnave, prilagoditev na položaj in razvoj ravnotežnih reakcij.

Pri otrocih s cerebralno paralizo je motena groba in fina motorika, gibanje je slabo koordinirano, pa naj bo to v primeru spastičnosti, atetoze ali ataksije. Pri spastičnosti gre za skromno, slabo koordinirano gibanje majhnih obsegov. Pri teh otrocih uporabljamo miško oz. track ball, ki omogoča premik kazalca na ekranu s pomočjo "kroglice" neodvisno od pritiska na funkcijsko tipko miške. Tipkovnice pa so izbrane glede na sposobnosti uporabnika, (klasična tipkovnica, tipkovnica s ploščo, tipkovnica z večjimi tipkami ipd.). Pri ataksiji pa je težava pri natančnem gibanju. Otrok z ataksijo težko zadane cilj, ki ga želi doseči, prisoten je tudi tremor. Tem otrokom je treba zagotoviti stabilen položaj pri delu in izbrati pripomočke, ki omogočajo selektiven pritisk na tipke in fiksacijo rok ob podlago oz. tipkovnico. Tu pridejo v poštev večje tipkovnice, z večjimi tipkami oz. plošča prek tipkovnice, ki prepreči pritisk več tipk hkrati in omogoča oporo rok na tipkovnico. Pri atetozni gre za gibanje rok, ki je nekoordinirano in velikih obsegov. Hotena motorika navadno poveča oz. sproži nehotne gibe, ki jih otrok ne more kontrolirati. Pri teh otrocih je treba izbrati ustrezen položaj za delo, v katerem se najbolj umiri, preizkusiti, kateri del telesa najlažje obvladuje, in izbrati opremo, ki nehotne gibe omili in omogoči funkcijo ter čim bolj samostojno izvajanje aktivnosti.

Pri otrocih z zmanjšano mišično močjo, pri katerih napredovanje bolezni onemogoča uporabo katerega drugega dela telesa (npr. glave, zaradi slabe kontrole in utrujanja ter specifičnega položaja telesa pri delu), imamo malo možnosti za izbiro najprimernejše opreme. Pri teh otrocih groba mišična moč upada, obseg gibov se zmanjšuje. Najdlje je ohranjena fina motorika rok, obseg gibov rok in delovna površina sta majhna, prav tako tudi mišična moč. Za te otroke je treba najti mesto, kjer bo izbrana računalniška oprema nameščena tako, da jo oseba najlažje obvladuje. Proženje funkcijske tipke na standardni miški in tipk na tipkovnici je mnogokrat težko, saj sta trdota tipk in velikost klasične tipkovnice lahko preveliki za obvladovanje ali pa je deformacija rok taka, da ne dopušča (omogoča) pritiska na določeno tipko. V teh primerih moramo poiskati ustrezen položaj, kjer bo nameščeno stikalo za proženje funkcijskih tipk in upravljanje prilagojenega programa (NK, ekranska tipkovnica ipd.) ali pa izbrati manjšo tipkovnico z mehkejšimi tipkami ali manjšo miško z ustreznimi mehkiimi tipkami oz. prilagoditi standardno miško za potrditev funkcijskih tipk s pomočjo stikal. Mnogim gibalno oviranim otrokom omogočimo funkcijo in izvajanje aktivnosti z različnimi pripomočki. Eden od njih je računalnik in pripadajoča oprema, standardna ali prilagojena.

Gibalno oviranega učenca lahko opišemo kot otroka, ki ne more funkcionalno uporabljati rok, nog in je okrnjen pri opravljanju različnih šolskih in življenjskih aktivnostih. Otrok določenih dejavnosti ne zmore opravljati na običajen način. Gibalno ovirani učenci so velikokrat prikrajšani za praktične izkušnje, kot je na primer manipulacija z različnimi predmeti. Majhen otrok prijema in pobira najrazličnejše predmete iz svojega okolja, se z njimi igra, jih opazuje in raziskuje. Za te izkušnje so gibalno ovirani otroci velikokrat prikrajšani, saj so jim velikokrat najrazličnejši predmeti dostopni le, če jim jih ponudimo mi oziroma položimo v roke. Otrok prek telesnih občutkov spoznava okolje in sebe in se tako uči prek lastne aktivnosti.

Šolsko delo izhaja iz podmene, da so vsi otroci ob vstopu v šolo pripravljene za pisanje. Gibalno ovirani otroci imajo veliko težav pri izvajanju grobe in fine motorike, zato se težje opismenijo. Zaradi specifičnih težav, ki so posledica njihove razvojne motnje, se gibalno ovirani učenci težje opismenijo na klasičen način. Da otrok lahko izvaja gibe, ki so potrebni v zgodnjem otroštvu za risanje, pozneje v šolskem obdobju za pisanje, morajo biti otrokove sposobnosti motorike ohranjene do tolikšne mere, da še zagotavljajo možnost razvoja grafomotoričnih spretnosti. Prav tako morajo biti zagotovljeni določeni pogoji, da lahko učenec izvaja gibe, ki so potrebni za šolsko delo. Pomemben je pravilen položaj pri sedenju, ki zagotavlja dobro kontrolo drže in omogoča funkcijo rok, dobra vidno motorična integracija, dobra koordinacija oko - roka, dobra koordinacija roka - roka, prostorska orientacija, dobra koncentracija in pozornost. Težko gibalno ovirani učenci, ki jim motorične sposobnosti ne zagotavljajo grafomotoričnega zapisa, se opismenijo s pomočjo računalnika, če je to le mogoče. Velikokrat pa smo naleteli na težave, kadar smo želeli učenca računalniško opismeniti s standardno računalniško opremo, saj mu njegove motorične sposobnosti niso tega omogočale.

Glede na izkušnje pri delu z gibalno oviranimi otroki, s katerimi se srečujemo pri vzgojno-izobraževalnem delu, smo prišli do možnosti reševanja teh težav z izbiro primerne računalniške opreme in s tem do kakovostnejšega vključevanja otrok v šolski sistem.

Na voljo imamo prosto programirljive tipkovnice, ki jih lahko poljubno prilagodimo bodisi po obliki ali funkciji. Na tipkovnico lahko sami razvrstimo posamezne tipke glede na velikost in barvo, hkrati pa lahko tem tipkam sami določimo vsebino. Tipke lahko opremimo z ustreznim znakom, črko, sliko, besedo. Tako lahko oblikujemo individualno prilagojeno tipkovnico za vsakega učenca posebej glede na njegove funkcionalne sposobnosti, znanje in želje.

Pri opismenjevanju s pomočjo prilagojene tipkovnice in računalnika moramo upoštevati specialnodidaktična načela. Tako smo naredili oziroma niz tipkovnic. Prva je opremljena s stavnico, ki nudi otroku slikovno oporo, ko spoznava prve črke. Ostale tipkovnice so opremljene s simboli, ki jih otrok že pozna in se spreminjajo hkrati, ko otrok spoznava nove črke. Za lažjo orientacijo na tipkovnici so posamezne skupine črk barvno razporejene. Ob uporabi teh tipkovnic so učenci uspešnejši pri šolskem in domačem delu.

Literatura

- [1] Besio S., Ferlino, L. *Software and hardware for mobility disorders: A proposal for evaluation. Computer for handicapped persons. 3rd International Conference, ICCHP. Dunaj, 1992.*
- [2] Bott, E. *Windows 95 za slovensko različico. Izola; Desk, 1995.*
- [3] Matos, M., Matos, M., Diamantino, F. *Computer, impairments and communication – a perspective of neuromuscular patients. Interdisciplinary Aspects on Computer Helping People with Special Needs: 5th International Conference, ICCHP. Linz: Oldenbourg, 1996.*
- [4] Laurska, V. *Computerized control and communication system for handicapped. Interdisciplinary Aspects on Computer Helping People with Special Needs: 5th International Conference, ICCHP. Linz: Oldenbourg, 1996.*
- [5] Vouk A., Krstovski K.: *Inovacijski projekti 2001/2002. Zavod Republike Slovenije za šolstvo. Ljubljana, 2003, str. 192-194.*

Avtorici

Staša Rener je višja delovna terapevtka v ZUIM Kamnik, z dolgoletnimi izkušnjami pri delu z gibalno oviranimi učenci. Njeno področje dela so prilagoditve na področju računalništva za gibalno ovirane učence.
stasa.rener@guest.arnes.si

Andreja Vouk je absolventka defektologije DP-FIBO, na Pedagoški fakulteti v Ljubljani. Zaposlena je kot mobilni defektolog v ZUIM Kamnik. Pri svojem delu nudi dodatno strokovno pomoč gibalno oviranim učencem, ki so vključeni v osnovni šoli.
andreja.vouk@volja.net

V.
Druga područja

Mravlje rešujejo probleme - delavnica iz programskega jezika Netlogo

NetLogo Workshop

Vladimir Batagelj, Matjaž Zaveršnik

Povzetek

NetLogo je programski jezik, ki omogoča pripravo in uporabo modelov, ki temeljijo na so-delovanju večjega števila osebkov iz katerega vzniknejo skupinski vzorci – zakonitosti.

Abstract

NetLogo is a programming language for development and application of models based on the interaction of large numbers of individuals, leading to emergence of group patterns.

URL: <http://www.educa.fmf.uni-lj.si/logo/>

Ključne besede

NetLogo, programiranje, model, posnemanje

Keywords

NetLogo, programming, model, simulation

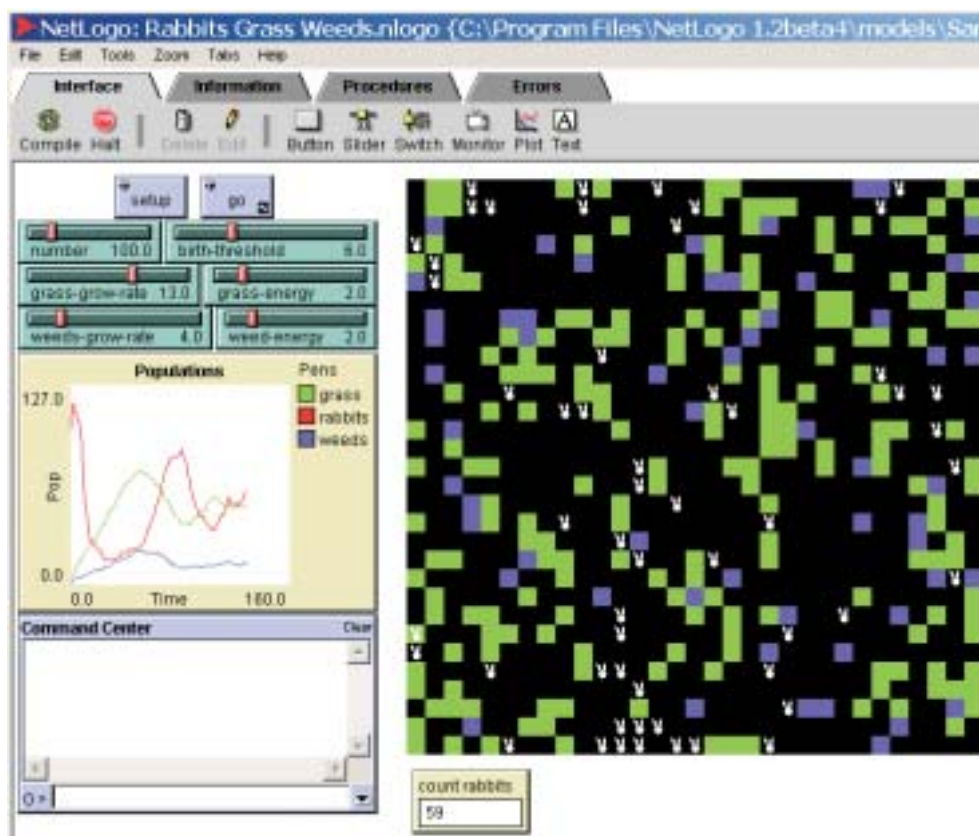
Posnemanje je pristop, ki se v izobraževanju vse bolj uveljavlja. Čeprav ga v nekaterih primerih lahko uporabimo brez računalnika, je prav računalnik omogočil njegov razcvet in priljubljenost. Pri posnemanju namesto dejanskega pojava uporabljamo/proučujemo njegov nadomestek, ki ga za naše namene dovolj natančno predstavlja. K posnemanju smo pogosto prisiljeni iz raznih razlogov, kot so dostopnost, zapletenost, varnost, cena, hitrost, motivacija, idr.

Seveda pa moramo paziti, da s tem ne pretiravamo. Če lahko brez težav nekaj pokažemo v dejanskosti, ima to prednost pred nadomestki. Posnemanje navadno sestavljajo trije osnovni koraki: **modeliranje** – izgradnja nadomestka; **simulacija** – uporabe nadomestka ter **ovrednotenje** ter **analiza** izidov.

Model je stvarna, matematična ali logična predstavitev/opis proučevanega sestava, stvari, pojava ali dogajanja. **Simulacija** je izvedba modela v času. Je prikaz njegovega delovanja. Uporabljamo jo za preverjanje, proučevanje in učenje o stvari, ki jo model predstavlja. Posnemanje nadomesti delo z dejansko stvarjo in tako poceni in zmanjša tveganje. S **preverjanjem** poskušamo zagotoviti, da model glede na naše cilje kar je mogoče ustrezno in natančno **verno** odraža proučevano stvar. Če ne, ga moramo nadomestiti z ustrežnejšim. Vernost stane. Zato pri pripravi posnemanja stremimo za ustreznim ravnotežjem med vernostjo in ceno. Namen posnemanja je olajšati in/ali poglobiti razumevanje pojava z dejavnostjo na nadomestku. V nekaterih primerih nam posnemanje omogoča priti z razmeroma skromnimi sredstvi in znanjem do približnih odgovorov na vprašanja, za katera še niso znane točne teoretične poti.

Cilji so različni: proučevanje, preverjanje/preizkušanje, učenje, vadba, razlaga, podpora odločanja, napovedovanje ..., prav tako razlogi: dejanski sestav deluje prehitro ali prepočasi, je prevelik ali premajhen, težko/ni dostopen, redkost pojava ("scenariji"); stroški poskusa (drage sestavine, cena zbiranja podatkov); varnost poskusa (strupenost, eksplozivnost, okužba, sevanje); prevelika zapletenost dejanskega sestava; zakonske in etične omejitve za izvedbo poskusa na dejanskem sestavu; stvar še/več ne obstaja; stvar se pri uporabi lahko poškoduje/uniči.

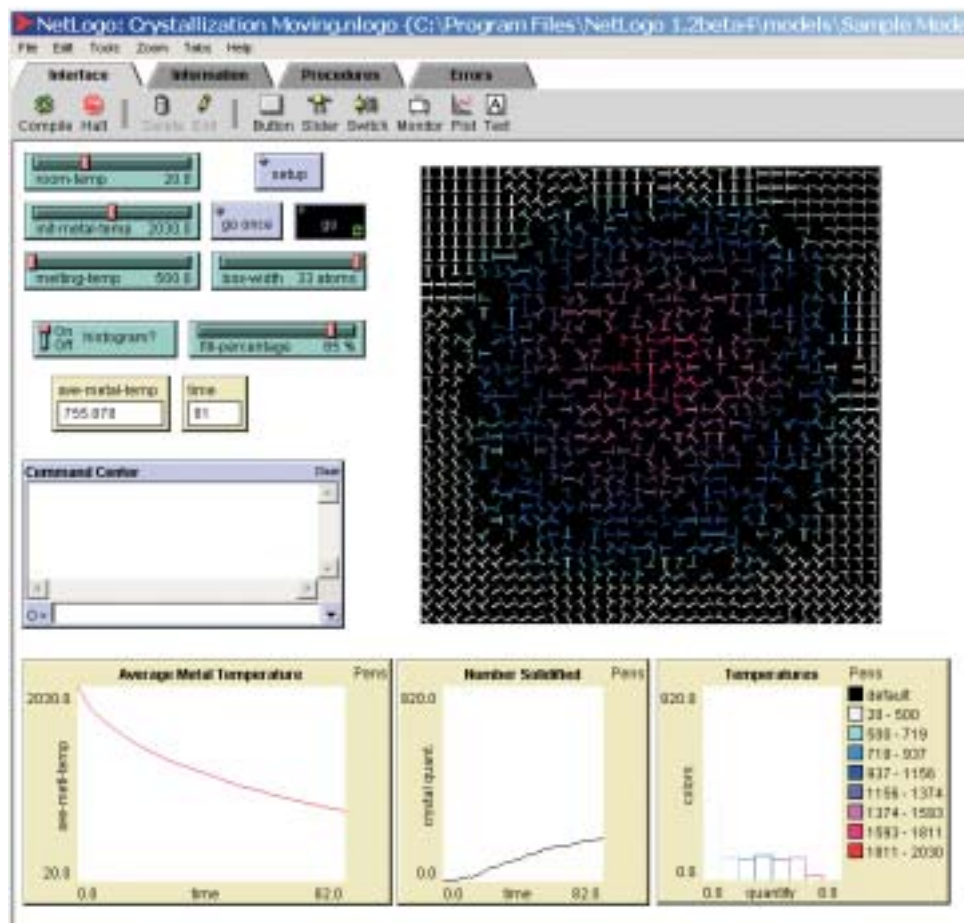
Program je za podporo posnemanja delimo na: programe z vgrajenim modelom (igre, Flight simulator, SimCity); problemska orodja (Geometry, Geometer's Sketchpad, ToonTalk); splošno namenska orodja (Excel, Mathematica, Java, Logo); splošna orodja za posnemanje (Star Logo/Netlogo, Model-It, Stella, Ptolemy). Glede na vlogo uporabnika ločimo programe, v katere se ta "vživijo", in tiste, pri katerih je le opazovalec.



Slika 1. Zajci, trava in plevel.

Pobljše se bomo seznanili s programom NetLogo, ki omogoča pripravo in uporabo že pripravljenih modelov. Temelji na izidih so-delovanja večjih množic 'osebkov', ki se vsak samostojno, po vanj vgrajenih pravilih, odzivajo na stanja v okolju. Izkaže se, da kot posledica takega so-delovanja vzniknejo posamezni značilni pojavi (vzorci, zakonitosti) v skupni sliki.

NetLogo je narečje Loga. Je potomec jezika StarLogo, ki ga je v letih 1989 - 1990 razvil Mitchel Resnick na MIT Media Laboratory za super-računalnik *The Connection Machine*. Ta računalnik je omogočal vzporedno izvajanje velikega števila procesov. Svoje izkušnje in spoznanja je Resnick predstavil v znameniti knjigi »*Turtles, Termites, and Traffic Jams*«. Kasneje, leta 1994, so StarLogo kot MacStarLogo prenesli na računalnik Macintosh - seveda je tu vzporedno izvajanje procesov simulirano. Na tej osnovi so leta 1997 v CCL (Center for Connected Learning and Computer-Based Modeling) izdelali svoje narečje StarLogoT, predhodnika NetLoga. V zadnjih letih sta bili pripravljene izvedbi StarLoga <http://education.mit.edu/starlogo/> in NetLoga <http://ccl.sesp.northwestern.edu/netlogo/> v javi, kar omogoča njuno uporabo na vseh računalnikih.



Slika 2. Kristalizacija.

Na slikah 1 in 2 sta prikazana značilna zaslona modelov, pripravljenih v NetLogu. Osnovne sestavine, ki so nam na voljo pri izgradnji modela, so: **nadzorni gumbi**: priprava začetnega stanja, zagon izvajanja modela, pokoračno izvajanje modela, prekinitev izvajanja; **drsniki in stikala**: omogočajo nastavljanje in spreminjanje posameznik količin; **prikazi in poročila**: slikovni ali znakovni prikazi količin. Delovno polje, v katerem poteka prikaz razvoja modela, je pravokotno in sestavljeno iz $n \times m$ **tlakovcev**. Vsak tlakovec ima lahko neko (spremenljivo) vsebino - npr. na njem raste trava. Poleg tega pa na delovnem polju lahko živi večje število želv, ki se sprehajajo po tlakovcih. NetLogo omogoča **programiranje** obnašanja tlakovcev in želv ter izvajanje tako sestavljenih modelov.

Na delavnici se bomo seznanili z uprabo že pripravljenih modelov in naredili začetne korake v pripravo lastnih.

Viri

- [1] Batagelj, Vladimir (2001). *Posnemanje v naravoslovnem izobraževanju. 3. srečanje učiteljev naravoslovnih predmetov, Radenci, 18. december 2001.* <http://vlado.fmf.uni-lj.si/educa/docs/ModSim/>
- [2] Resnick, Mitchel (1994). *Turtles, Termites, and Traffic Jams: Explorations in Massively Parallel Microworlds.* Cambridge, MA: MIT Press.
- [3] Wilensky, Uri (2001). *Modeling Nature's Emergent Patterns with Multi-agent Languages. Proceedings of EuroLogo 2001.* Linz, Austria.

Avtorja

Vladimir Batagelj je redni profesor za diskretno in računalniško matematiko na Fakulteti za matematiko in fiziko Univerze v Ljubljani. Ukvarja se predvsem s teorijo grafov, algoritmi na grafih in omrežjih, kombinatorično optimizacijo, analizo podatkov (razvrščanje v skupine, analiza in prikaz omrežij) in uporabo informacijske tehnologije v izobraževanju. Je član več domačih in mednarodnih strokovnih združenj.
vladimir.batagelj@fmf.uni-lj.si

Matjaž Zaveršnik je asistent za matematiko na Fakulteti za matematiko in fiziko Univerze v Ljubljani. Ukvarja se z analizo podatkov in omrežij, programiranjem in uporabo informacijske tehnologije v izobraževanju. Skrbi za programsko podporo Slovenskega izobraževalnega omrežja.
matjaz.zaversnik@fmf.uni-lj.si

Authors

Vladimir Batagelj is a Professor of Discrete and Computational mathematics at the Faculty of Mathematics and Physics, University of Ljubljana. His main research interests are in mathematics and computer science, combinatorics with emphasis on graph theory, algorithms on graphs and networks, combinatorial optimization, algorithms and data structures, cluster analysis and applications of information technology in education. He is member of EuroLogo, IEEE, IFCS Group at Large, Classification Society of North America, The International network for social network analysis, International Association for Statistical Computing and elected member of International Statistical Institute.
vladimir.batagelj@fmf.uni-lj.si

Matjaž Zaveršnik is an assistant of mathematics at the University of Ljubljana, Faculty of Mathematics and Physics. His main interests are in data and network analysis, programming and applications of information technology in education. He is responsible for software support of Slovenian Educational Network.
matjaz.zaversnik@fmf.uni-lj.si

Computerised Laboratory: a Tool for Integrated Science Studies

Uporaba računalniško opremljenega laboratorija: uporaba opreme na integriranih naravoslovnih seminarjih

Kastytis Beitas, Algis Daktariūnas

Abstract

Possibility to use computerised measurement equipment (produced in project ComLab-SciTech) in integrated science courses is presented in paper. Two ways of equipment use in integration and three examples of experiments' complexes are discussed. Some experiments will be demonstrated and participants of conference will be able to measure some their characteristics by discussed methods.

Povzetek

Članek opisuje možnosti uporabe opreme, ki omogoča računalniške meritve (izdelana je bila v projektu ComLab-SciTech) na integriranih naravoslovnih seminarjih. Prikazana sta dva načina uporabe opreme pri integraciji in opisani trije sklopi poizkusov. Nekateri od poizkusov bodo na konferenci MIRK tudi praktično prikazani in udeleženci si bodo lahko neposredno ogledali (izmerili) nekaj značilnosti obravnavanih metod.

Keywords

computer based experiments, Integrated Science, Biology, Physics

Ključne besede

računalniško podprti poizkusi, integrirano naravoslovje, biologija, fizika

Introduction

One of education problems is fragmentation of holistic knowledge to fields. It is relevant both in secondary and in University educations. Usually laymen tend to think that world phenomena are divided as in classical science branches – physical phenomena differ from chemical ones, biological differs from sociological ones etc. But usually these phenomena are part of continuum, so modern world understanding must be integrated and holistic. This understanding must be developed in all levels of education – in secondary, university and continuing educations.

Other necessary aspect of modern education is a need to nurture persons adapted for life in global knowledge society. Essential constituent of this is ability of person to use computers in everyday life. But computers are not only tool for communication (text editors, e-mail, internet, multimedia) and entertainment (games and multimedia). They are a powerful tool for science and production. Computer simulation, equipment control, data collection and data processing are fields where computers are indispensable [1].

Possibility to use experiments with computerized laboratory equipment as integrative tool in science education is main idea of this paper. Computerized laboratory equipment is a complex made of hardware and

software. Hardware here is a simple personal computer augmented with MFDAQ (internal card or external device for data collection and for control of additional equipment) [2, 3] and with set of various sensors. Software part consists of special programs and drivers for MFDAQ and programs for data processing (for example, Microsoft Excel or Origin of Originlab Corporation [4]).

Two ways of integration

Experiments with computerized laboratory equipment can be used in integrated science education in two ways. One way is object-as-integration-center (or “one object – various measurement methods”). In this case an initial attention center is the object (thing or phenomenon) that is studied. It is used as a center for amalgamation of various methods of measurement, gained measurement results and practical use of these results.

Another way is method-as-integration-center (or “one method – many objects”). Student begins from study of one method and searches for fields where this method can be used. This method teaches students to find way to transfer methods from one field to another. This skill belongs to second and/or third levels of creativity according G. Altshuller [5, 6].

Object-as-integration-center: Quality of water

This integration type can be used in such integrated courses as “Environment science”. For example, the topic is a quality of lake water. Water quality is a resumptive composite characteristic, and each component of it can be measured by different methods. Students discuss characteristics of clean water and ways it can be measured. Some discussion findings are used in experiments. For example:

1. Chemical composition. Concentrations of ions can be measured by pH-metry (H^+), selective electrodes (dissolved O_2 and CO_2). Crystallized residue of salt of evaporated water can be observed, and the image can be recorded by digital microscopy (Figure 1).
2. Turbidity. Surveyed water is lighted by light beam; emitted, absorbed, transmitted and reflected light are measured.
3. Hanging particles. Particles are automatically counted in digital image recorded by digital microscopy. Bacteria stained by special methods (for example, by Gram method) can be counted too.
4. Integrative “livability for organisms”. Biopotentials of *Charophyta* cells in pure and surveyed water are measured and compared.

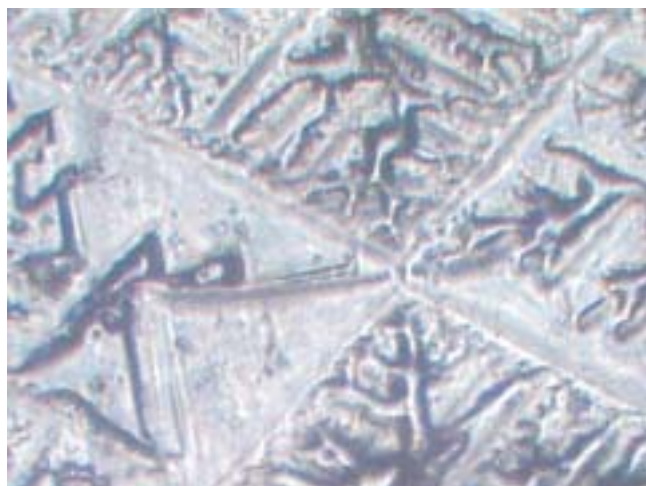


Figure 1. Residue of salts of evaporated water. Digital image

Method-as-integration-center: Acceleration measurement

Acceleration sensor that measures accelerations in two orthogonal directions is useful in secondary school and university courses. Measured acceleration curves must be recalculated to a speed and distance curves. So experiments with this sensor give a possibility to refresh students' knowledge on integrals. Examples of experiments with this sensor in physics and biomedical courses:

1. Moment conservation law. Experiment for physics, where speeds of two colliding bodies are recalculated from measured accelerations.
2. Human skeleton as damping system. Sensor is used to measure accelerations at ankle, knee, hip, shoulder levels when person jumps. Dynamical load at these levels, movement speeds and jumps levels can be calculated from initial data.
3. Arm rotation at wrist, elbow and shoulder joints. Measurement of angles of rotation in both directions.
4. Hit strength. The sensor can be used to measure strength of fist blow or foot kick.
5. Trajectory of human or human's body part movement.

Conclusions

Computerized measurement equipment gives possibilities to integrate science studies on basis of objects and phenomena investigation. Various physical, chemical and biological characteristics can be measured at short- and long-time scale, at high precision etc. Measuring experiments give two integration possibilities (object-as-integration-center and method-as-integration-center). Such integration is a way to use modern measuring methods to see basic physical phenomena in more complex nature phenomena and to see common bases in various nature and technological phenomena.

Acknowledgments

Paper is based on results, obtained in Leonardo da Vinci project "ComLab-SciTech" (SI 143008)

References

- [1] *Sorgo A., Daktariunas A., Beitas K., Sakalauskas V. Computerised laboratory in science and technology teaching: the course on biological processes, Proceedings of Conference ICTE2002, 2002, pp.386-390.*
- [2] *Kocijancic S. ProLab-Computer based school laboratory, <http://e-prolab.com>.*
- [3] *Vekteris V., Jurevichius M., Daktariunas A. Computerised sistem for diagnostic measurements, Measurements, Nr.2 (11), Technology, Kaunas, 1999, pp11-17 (In Lithuanian).*
- [4] *<http://www.originlab.com/>*
- [5] *Altshuller G. S. Naiti Ideyu [To Find an Idea]. Novosibirsk, 1986, 209 p. (In Russian).*
- [6] *Mazur G. Theory of Inventive Problem Solwing (TRIZ). <http://www.mazur.net/triz/>*

Authors

Kastytis Beitas lectures general Biology, Biometry, use of computers for teachers, Biophilosophy and some other courses in Faculty of Natural Sciences of Vilnius University, Lithuania. He was member of group that prepared Lithuanian current examination system for Lithuanian secondary schools. He works as an expert in Lithuanian Biology Olympiads for secondary schools students since 1988 year.

kastytis.beitas@gf.vu.lt

Algis Daktariūnas works in the field of development of methods and means for information processing with neural networks and evolutionary algorithms. He takes part in projects on investigation and development of artificial visual systems for robots and of computerized equipment for biological experiments (neurophysiology, cell biology). Since 1990 he works in development of computerized hardware and its application for industrial and scientific laboratories. He is author of a few inventions.

Autorja

Kastytis Beitas poučuje splošno biologijo, biometrijo in uporabo računalnika pri pouku. Poučuje pa tudi biofilozofijo in nekatere druge predmete na Fakulteti za naravoslovje Univerze v Vilniusu v Litvi. Bil je član skupine, ki je pripravila sistem preverjanja za litvanske srednje šole. Od leta 1988 je zaposlen kot strokovnjak za pripravo litvanske biološke olimpijade za dijake srednjih šol.

kastytis.beitas@gf.vu.lt

Algis Daktariūnas razvija metode in pripomočke za predelavo informacij s pomočjo evlucijskih algoritmov za nevronska omrežja. Sodeloval je pri projektih, ki so se ukvarjali s preučevanjem in razvojem umetnih vizualnih sistemov za robote in računalniško podprto opremo namenjeno za izvajanje bioloških poizkusov (nevropsihologija, celična biologija). Od leta 1990 se ukvarja z razvojem računalniško podprte opreme in možnostmi njene uporabe v industrijskih in znanstvenih laboratorijih. Je avtor kar nekaj izumov.

Vodenje učnega podjetja Felix s pomočjo spletne strani

Running the Felix practice firm through the website

Janez Černilec

Povzetek

Seminar »Vodenje učnega podjetja Felix s pomočjo spletne strani«¹ obravnava vodenje UP Felix s pomočjo intraneta in spletne strani.

V UP imamo 18 računalnikov, ki so povezani v mrežo. To nam omogoča vzpostavitev intraneta.

Izdelamo spletno stran »Vodenje UP Felix« v Front Page. Spletna stran ima domačo stran, kjer so navedene navpične povezave (npr. naloge, izračuni, obrazci itd.) in vodoravne povezave (npr. prodaja, skladiščenje, računovodstvo itd.). Namen teh povezav je, da dijaki pridejo do posameznih informacij, ki jim pomagajo pri poslovanju učnega podjetja.

Poleg tega pa je na domači strani podana grafična zasnova UP Felix z oranžno barvo, logotipom in znakom. Vsebuje pa tudi organizacijske podatke, kot so: sedež, dejavnost in organigram.

Spletno stran je mogoče najti tudi na internetu z naslovom: <http://www2.arnes.si/~sskrseuas10/felix1>.

Abstract

The seminar »Running the Felix Practice Firm through the website« deals with running the Felix Practice Firm through the Intranet and the website.

We have 18 computers in our PF, which are connected to the Web. This enables us to make the Intranet.

We make the website »Running the Felix Practice Firm« in the Front Page. The website has its own home page, which shows vertical links (for example exercises, calculations, forms, etc.), as well as horizontal links (for example sales, storage, accounts, etc.). The purpose of such links is to enable students to access information which helps them at running a practice firm.

Moreover, there is a graphical representation of the Felix practice firm in orange, with a logotype, as well as organisational information, such as head office, activity and organogram.

The website can also be found on the following Internet address:

<http://www2.arnes.si/~sskrseuas10/felix1>

Ključne besede

učno podjetje, vodenje učnega podjetja prek spletne strani, organizacija učnega podjetja, poslovanje učnega podjetja, poslovne funkcije v učnem podjetju, intranet, internet

Key words

practice firm, running a practice firm through the website, organizing a practice firm, operating a practice firm, business functions in a practice firm, the Internet, the Intranet

¹ V nadaljevanju bomo uporabljali namesto *Učnega podjetja Felix okrajšavo UP Felix*.

Opredelitev problema

Učno podjetje ustanovimo za potrebe izobraževanja dijakov 3. letnika Ekonomske šole Kranj. Razred razdelimo v 2 skupini, ki v nadaljevanju ustanovijo učno podjetje. V učnem podjetju je od 12 do 16 dijakov glede na velikost razreda. Vse dejavnosti učnega podjetja izvajajo v skladu z veljavno slovensko zakonodajo in principi umnega gospodarjenja. Razlika v primerjavi z realnim podjetjem v gospodarstvu glede poslovanja pa je v tem, da je pretok denarja in blaga samo fiktiven (navidezen).

Oblikujeta se dva trga: investicijski trg učnih podjetij in potrošniški trg, ki ga tvorijo zaposleni v učnih podjetjih. Na investicijskem trgu učnih podjetij menjajo izdelke učna podjetja, da krijejo svoje potrebe po investicijskih dobrinah. Na potrošniškem trgu pa kupujejo zaposleni v učnih podjetjih. Zaposleni v učnih podjetjih dobivajo vsak mesec plačo za svoje delo in s tem pridobijo kupno moč.

Ko začnemo poslovati v učnem podjetju, pa se pojavi problem, kako naj učitelj vodi več kot 10 dijakov v učnem podjetju.

UP Felix posluje v učilnici, ki je opremljena z računalniki, tiskalnikom, kopirnim strojem, faksom, telefonom in projektorjem. Dijaki zavzamejo svoja mesta v učnem podjetju in pričnejo s poslovanjem. Dijaki imajo svoja delovna mesta npr. tajnica, knjigovodja 1, nabavno-prodajni referent 1, ipd. Na teh delovnih mestih opravljajo delovne naloge, ki so potrebne za poslovanje UP Felix.

Kako dijakom dodeliti delovne naloge in jim podati osnove, po katerih bodo opravljali delovne naloge, pa ostaja stvar didaktike.

Ena izmed možnih rešitev je uporaba intraneta in spletne strani.

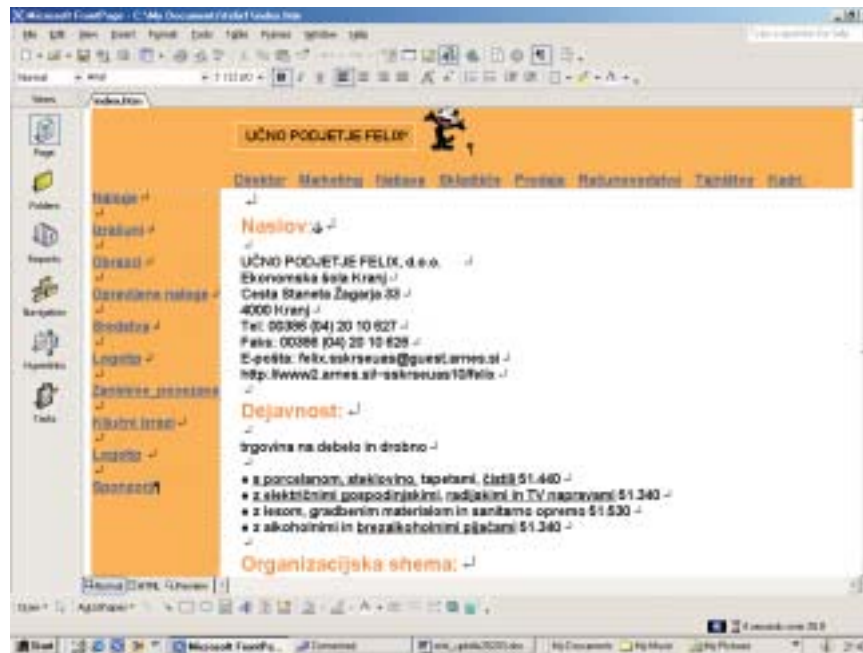
Način vodenja UP Felix s pomočjo spletne strani bo opisan v nadaljevanju.

Vodenje učnega podjetja Felix s pomočjo spletne strani

S pomočjo programa za izdelavo spletnih strani Front page izdelamo spletno stran za vodenje UP Felix.

Domača stran spletnega mesta ima navpično in vodoravno oranžno obrobo, ki predstavlja barvo UP Felix. Znotraj navpične oranžne obrobe so napisane naslednje povezave: naloge, izračuni, obrazci, opravljene naloge, sredstva, logotip, zanimive povezave, ključni izrazi, logotip, sponzorji.

Znotraj vodoravne oranžne obrobe pa so napisane naslednje povezave: direktor, marketing, nabava, skladišče, prodaja, računovodstvo, tajništvo in kadri (slika 1).



Slika 1: Domača stran UP Felix.

Opis strani in navodila za delo so dostopna preko <http://www2.arnes.si/~sskrseuas10/felix1>.

Spletna stran za vodenje učnega podjetja mora biti pregledno oblikovana, da nudi zaposlenim potrebne informacije za poslovanje. Na podlagi teh informacij zaposleni izvedejo svoje delovne naloge. Če je vse to pravilno izvedeno, učno podjetje uspešno posluje.

Praktični primer za vodenje UP Felix s pomočjo spletne strani

Spodaj bom opisal, kako poteka delo v UP Felix d. o. o., dne 17. 3. 2003, s pomočjo prej predstavljene spletne strani.

12 zaposlenih v UP Felix razbere svoje delovne naloge za 17. 3. 2003 iz povezave »Naloge«, ki se nahajajo na domači strani UP Felix d. o. o. Nabavno prodajni referent za zabavno elektroniko tega dne napiše poročilo »Kalkulacije zabavne elektronike«. Kupcem pošlje ponudbe zabavne elektronike. Podobne naloge izvajajo tudi ostali trije nabavno prodajni referenti, vendar prvi za čistila, drugi za pijače, tretji pa za gospodinske aparate. Eden izmed nabavno-prodajnih referentov začne z izdelavo spletnih strani za UP Felix d. o. o. Nabavno-prodajni referent za CD-je izdelava etikete za CD-je in popiše novosti na področju pop glasbe. Referent za ekonomsko propagando izdelava tablico za vhodna vrata z logotipom in sedežem UP Felix. Tajnica zabeleži prispele dokumente v računalniško evidenco. Izpolnjuje tudi obrazec »Osebni karton«. Administratorica odnese prispele ponudbe posameznim zaposlenim. Za pravilno dodelitev dokumentov si pomaga s signirnimi znaki, ki so zabeleženi v računalniški evidenci. Popiše tudi delovna mesta UP Felix. Računovodkinja mora tega dne popisati delovno prisotnost zaposlenih, izračunati plače za mesec februar 2003 in jih popisati v glavno knjigo. Knjigovodkinja mora v katalog UP Felix 2003 vpisati vrsto pakiranja artiklov, dodeliti šifre artiklom in vpisati prodajne cene. Skladiščnica napiše prevzemnice za prejeta artikla. Artikle popiše tudi v skladiščno kartoteko.

Delo s pomočjo spletne strani poteka zelo podobno za vse dijake. Razlika je le v tem, da vsak zaposleni opravlja druge delovne naloge. Zato bom v spodnji tabeli prikazal, kako delata dne 17. 3. 2003 s pomočjo spletne strani dijakinja (računovodkinja) in učitelj (slika 2).

Delo učitelja	Aktivnosti dijakinje
<p>UVODNA FAZA</p> <p>Učitelj zapiše v povezavo »Naloge«, ki se nahaja na spletni strani »Vodenje UP Felix«, ime dijakinje, njene naloge za tekoči dan in datoteke, s katerimi si pomaga.</p> <p>Učitelj pove dijakinji, da naj na svojem računalniku na »Omrežni soseščini« odpre mapo »Felix1«. V mapi naj izbere datoteko »Index«. Na odprti domači strani naj klikne na povezavo »Naloge«. Tu naj si prebere, kaj mora delati tega dne.</p> <p>GLAVNA FAZA</p> <p>Učitelj pojasnjuje dijakinji med delom vse nejasnosti, ki se pojavijo v zvezi z nalogami.</p> <p>ZAKLJUČNA FAZA</p> <p>Učitelj zadolži dijakinjo, da v programu »Word« izdela shemo »Sestavine bruto plače«.</p>	<p>UVODNA FAZA</p> <p>Na začetku meseca dijaki na sestanku določijo naloge, ki jih bodo opravili v tekočem mesecu. Naloge vpišemo pod »Planirane naloge« na spletno stran »Vodenje UP Felix«. Ena izmed planiranih nalog je tudi izračun plač za tekoči mesec in knjiženje plač v glavno knjigo. Za to nalogo je določena računovodkinja.</p> <p>Dijakinja pride do povezave »Naloge« po navodilih učitelja.</p> <p>GLAVNA FAZA</p> <p>Dijakinja prične reševati zadane naloge. Najprej popiše prisotnost na delovnem mestu za 24. 3. 2003. Odpre excelovo datoteko »Prisotnost 30103« in vanjo vpiše prisotnost oziroma odsotnost dijakov tega dne. Vpiše tudi delovno uspešnost posameznih dijakov prejšnjega delovnega dne. Te podatke dobi iz spodnje tabele z dne 10. 3. 2003. In tako nadaljuje delo.</p> <p>ZAKLJUČNA FAZA</p> <p>Dijakinja izdela shemo »Sestava bruto plače« na podlagi izkušenj, ki jih je pridobila s predhodnim delom v zvezi s plačami.</p>

Slika 2: Tabela delo učitelja in zaposlenega.

Avtor

Janez Černilec, rojen leta 1963 v Kranju, je učitelj ekonomskih predmetov na Ekonomski šoli Kranj, Srednji poklicni in strokovni šoli. Poučuje Poslovno tehniko na smereh poslovni tajnik in poslovni tehnik in vodi učno podjetje Felix. Je avtor internega gradiva Poslovna tehnika z vajami za 1., 2. in 3. letnik. janez.cernilec@guest.arnes.si

Author

Janez Černilec was born in 1963 in Kranj. He is a teacher of economy subjects at the Secondary School of Economy in Kranj. He teaches the subject Business techniques for students who are being educated to obtain the title of a business secretary and a graduate in business. He runs the Felix practice firm. He is the author of the internal material Business techniques with exercises for years 1., 2. and 3. janez.cernilec@guest.arnes.si

Computerised Laboratory: Integrated Science Through Experiments

Uporaba računalniško opremljenega laboratorija: uporaba integrirane znanosti pri poskusih

Stanislav Holec, Martin Hruška and Jana Raganová

Abstract

This paper has focused on a development of the course *Integrated Science in Experiments* which represents one of the goals of the European funded project *Computerised Laboratory in Science and Technology Teaching* coordinated by Faculty of Education, University of Ljubljana. This hands-on, html-based course has included integration in two meanings: an integration of knowledge and methodology of physics, Chemistry and Biology, as well as an integration of various true and virtual computerised methods of experiments. The background of the course is outlined and a description of the course structure together with one working example of a biochemistry experiment is introduced.

Povzetek

Članek se osredotoča na predstavitev tečaja *Uporaba integrirane znanosti pri poskusih*, ki predstavlja eno od nalog projekta *Uporaba računalniško opremljenega laboratorija pri znanstvenem in tehnološkem pouku*, ki ga vodi Pedagoška fakulteta Univerze v Ljubljani. Omenjeni interaktivni demonstracijski tečaj v html-formatu vključuje integracijo v dveh smislih: kot integracijo znanja in metodologije s področja fizike, kemije in biologije ter kot integracijo različnih običajnih in virtualnih računalniških metod izvajanja poskusov. Najprej so predstavljene teoretične osnove tečaja, sledi opis vsebine tečaja, podan pa je tudi praktični primer poizkusa s področja biokemije.

Key words

science education, integration, computer based experiments, coagulation

Ključne besede

naravoslovno izobraževanje, integracija, računalniško podprti poskusi, koagulacija

Introduction

An integration of information and communication technologies (ICT) into science education represents an important area of the international cooperation of Slovak universities with their European partners. One of the most successful actual activities of Matej Bel University in this field is the partnership in the European funded project *Computerised Laboratory in Science and Technology Teaching (ComLab-SciTech)* [1] within the Leonardo da Vinci II programme. The intention of the project, coordinated by Dr. Slavko Kocijančič, Faculty of Education, Ljubljana [2], is to enhance the use of investigative methods in science and technology education based on utilising modern information technologies.

The aims of the project include the application of a more integrated approach to the sciences via students/pupils practical investigative activities with the use of various tools of modern ICT. This aim should be

achieved through an introduction of a course *Integrated Science in Experiments* into science teacher training curricula in the Slovak Republic and in other partner countries.

The course structure

The course *Integrated Science in Experiments* by its nature integrates the science curriculum in two meanings: It involves an integration of knowledge and methodology of physics, chemistry and biology, as well as an integration of various true and virtual computerised methods of experiments.

The second integrating aspect of the newly developed course means that the suggested experimental student activities comprise of:

- Real experiments supported by computers. These activities include measurements using sensors, collecting of data and their further manipulation, analyses and displaying in the form of the graph and the table.
- Dynamical simulations of natural phenomena and processes.
- Quantitative models of natural processes.
- Animations of selected phenomena and processes.
- Virtual laboratories that can replace real experiments in some cases, for example if these are too costly or dangerous for students.

Although initially planned for science teacher trainees, it is supposed that the course represents a model for curriculum innovation, which can also be implemented at the lower school level. The developed course materials respect this possible extension.

The Student's guide of the course is designed as a set of instructions for the student that lead the student to perform the offered experimental activity. Though it is supposed that students could perform some of the experiments independently or only with a small control of the teacher, the material is not written as a „cookery book“. Most of the tasks are presented in the question form, the basic activities are supplemented with additional tasks that aim to encourage students' motivation and creativity.

Besides the instructions for students presented in the Student's guide, all necessary information concerning the integration of offered experimental activities into the classroom are provided for teachers in the Teacher's guide.

The course material begins with a short report about its content and necessary information of the mentioned levels of the target groups. The course users are informed of textbooks and Internet sources appropriate as an additional reading to enable deeper understanding of phenomena and processes presented in experimental activities. Html form of the material enables making links between these sources and the relevant experiments. The opening page of the course is followed with a list of experiments that are divided into groups according to their curriculum contents.

The developments done in the first half of the *ComLab-SciTech* project have covered over fifty experimental activities. In the next section we bring one example of the experiment to illustrate the course structure and development strategies. The Word version of this example allows a presentation only of a part of the Teacher's guide.

Coagulation of the egg white

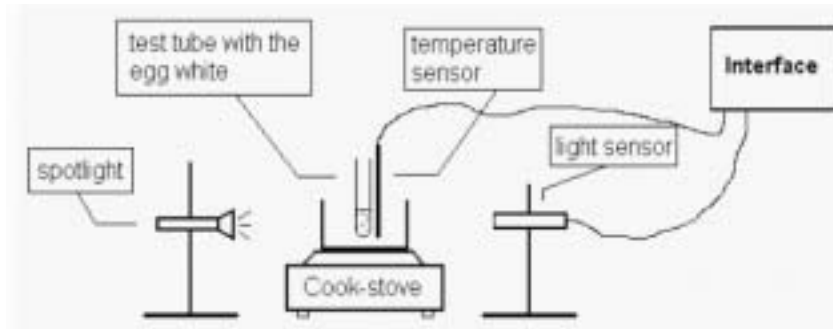
Grades of schools: grammar school (age from 14 to 18), college (18+).

Laws, principles, concepts regarding to the experiment: bases of biochemistry, proteins, coagulation.

Goal of the experiment: Coagulation (or denaturation) is a production of a structural change in a protein or nucleic acid that results in the reduction or loss of its biological properties. Denaturation is caused by heat, chemicals, and extremes of pH. The differences between raw and boiled eggs are largely results of denaturation processes. The aim of the experiment is to determine temperature, in which the white of an egg coagulates.

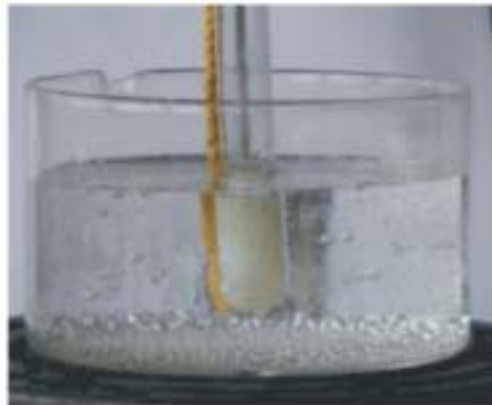
Aids: temperature sensor, light sensor, spotlight or pocked torch, beaker with water, test tube with the egg white, cook stove, interface.

Scheme of the experiment:

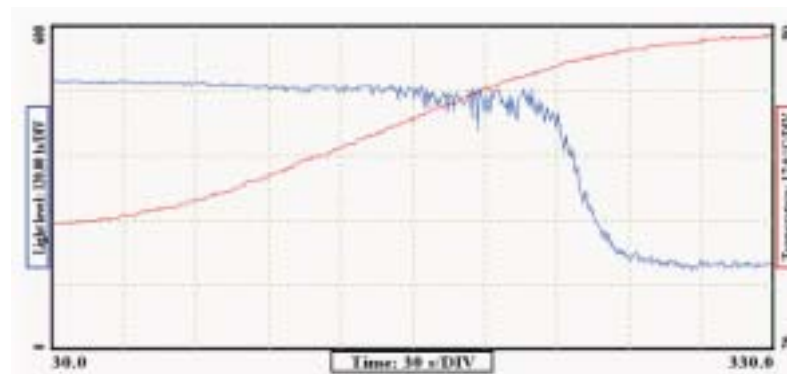


A test tube with white of the egg is inserted into the large beaker with water. A temperature sensor is placed next to the test tube. The light emitted by a pocket torch passes through the test tube and strikes the light sensor. The detected light is reduced, when the egg white is coagulated. The supposed time of the measurement is about 5-10 minutes.

Video:



Experimental data:



Conclusions: The obtained data indicate that egg white coagulates when the temperature reaches about 80 °C. This result corresponds with the theory. When proteins are heated over 50 °C or subjected to strong acids or alkalis, they lose their specific tertiary structure and may form insoluble coagulates, e.g. the egg white. This usually inactivates their biological properties.

Student activities: Students are asked to find the temperature, in which the white of the egg coagulates.

Relations to life, nature, practise: Proteins represent a large group of organic compounds found in all living organisms. They comprise of carbon, hydrogen, oxygen, and nitrogen and most of them also of sulphur. Molecular weight range is from 6000 to several millions.

Albumins are one of the groups of globular proteins that are soluble in water but form insoluble coagulates when heated. Albumins occur in egg white, blood, milk, and plants. Serum albumins, which constitute about 55 % of blood plasma protein, help regulate the osmotic pressure and hence plasma volume. They also bind and transport fatty acids. α -lactalbumin is one of the proteins in milk.

Conclusions

Individual parts of the course *Integrated Science in Experiments* have been trialling in a frame of physics teacher training courses at Matej Bel University. Some of the results of students' evaluation were presented in [3] and [4]. The course structure as well as its html version was firstly introduced to secondary school teachers at the workshop in June 2002 [5].

The obtained feedbacks indicate that the course *Integrated Science in Experiments* will find its addressees in the both target groups - university and secondary school students and will contribute to making the science lessons more exciting and interesting for students as well as for the teacher.

References

- [1] Computerised Laboratory in Science and Technology Teaching, <http://www.teletel.gr/comlab-scitech>.
- [2] e-ProLab, <http://e-prolab.com>.
- [3] CYPRIANOVÁ, I. Počítačová podpora experimentálnych činností žiakov v prírodovedných predmetoch [Computer supported experimental students' activities in science subjects]. Paper presented at the conference *School Curriculum, Budmerice, 18th - 19th November 2002*.
- [4] PFEFFEROVÁ, M. - MURIN, M.. Modelovanie tlmeného a núteného kmitania mechanického oscilátora. In: Zborník z III. Vedeckej konferencie doktorandov. Nitra: *Fakulta prírodných vied Univerzity Konštantína Filozofa, 2002*, p. 178-182.
- [5] Physics Department, Matej Bel University in Banská Bystrica. <http://www.fpv.umb.sk/kat/kf/>

Authors

Dr. Stanislav Holec is Decan of the Faculty of Natural Sciences, Matej Bel University in Banská Bystrica. He has more than 15 years of experience teaching Physics at future Physics teachers training programme, where he has specialized at Optics. He has published widely; his research work concentrates on didactics of physics and science, especially on real and model physics and science school experiments aided by the computer. He was involved in several curriculum and resource development projects. From 1995 to 1998 he coordinated the Joint European Project Tempus (1995– 1998) focused on science teacher training.

Martin Hruska and Jana Raganova work as Senior Lecturers in the Physics Department at the Faculty of Natural Sciences. Their research interests include problems of theory of Physics education, new approaches to school Physics based on pupils' investigative activities, ICT tools and integration approaches to science subjects teaching.

Besides the *ComLab-SciTech* project all the three authors currently collaborate at curriculum development project Real and Virtual Laboratories in Education. They have presented their work at many national and international conferences.

holec@fpv.umb.sk; hruska@fpv.umb.sk; raganova@fpv.umb.sk

Autorji

Dr. Stanislav Holec, dekan Naravoslovne fakultete Univerze Matej Bel v Banskí Bistrici si je bogate izkušnje nabral pri več kot petnajstletnem poučevanju bodočih učiteljev fizike, kjer se je specializiral za področje optike. Veliko je tudi objavljaj. Njegovo raziskovalno delo je posvečeno proučevanju didaktike s področja fizike in naravoslovja, še posebno pa laboratorijskim in demonstracijskim računalniško podprtim poskusom pri pouku naravoslovja in fizike. Sodeloval je pri številnih projektih, ki so bili namenjeni razvoju učnih načrtov in izobraževanju kadrov. Med leti 1995 in 1998 je bil koordinator skupnega evropskega projekta Tempus (1995-1998), ki je bil osredotočen na izobraževanje učiteljev naravoslovja.

Martin Hruska in Jana Raganova sta višja predavatelja na oddelku za fiziko Fakultete za naravoslovje. Pri svojem raziskovalnem delu se posvečata teoriji izobraževanja na področju fizike, novim načinom poučevanja fizike na šolah, ki temelji na raziskovalnem delu učencev, informacijsko-komunikacijskim orodjem ter temam s področja integriranega poučevanja naravoslovja.

Vsi trije avtorji sodelujejo pri projektu *ComLab-SciTech*, poleg tega pa so trenutno vključeni v kurikularno razvojni projekt Resnični in virtualni laboratorij v izobraževanju. Svoje delo so predstavili na številnih domačih in mednarodnih konferencah.

holec@fpv.umb.sk; hruska@fpv.umb.sk; raganova@fpv.umb.sk

Zagotavljanje IP QoS v izobraževalnem in raziskovalnem okolju

IP QoS assurance in the education and research environment

Mag. Avgust Jauk

Povzetek

Internet, kot ga poznamo danes, ne nudi nobenih zagotovil za kakovost prenosa podatkov. Sodobne multi-medijske storitve, npr. videokonference, pa za svoje delovanje potrebujejo določena zagotovila glede kakovosti prenosa zvoka in slike. V referatu je na primeru evropskih izobraževalnih in raziskovalnih omrežij pokazano, kako tovrstnim zahtevam ugoditi z vpeljavo več razredov kakovosti prenosa podatkov v omrežja, zasnovana na tehnologiji IP. Poseben poudarek je namenjen vpeljavi IP QoS v slovensko izobraževalno okolje.

Abstract

Internet as we know it today does not provide any guaranties for quality of data transmission, while modern multimedia services such as videoconferences do require certain level of quality assurance for the transmission of voice and video. In this paper the European education and research networks are taken as an example of how QoS requirements can be met by the introduction of several classes of data transmission quality into IP based networks. Special emphasis has been made on the introduction of IP QoS into the Slovenian educational environment.

Ključne besede

QoS, Premium IP, DiffServ, GÉANT, kakovost storitev

Key words

QoS, Premium IP, DiffServ, GÉANT, quality of service

Uvod

V zadnjih letih smo priča hitri rasti prometa prek interneta. Analize kažejo, da bo v naslednjih letih internetni promet na hrbtenicah rasel s faktorjem 2,5 do 3 letno, če ne bo presenečenj zaradi novih aplikacij z velikimi potrebami po prepustnosti. Razlog za rast je na eni strani povečevanje števila uporabnikov, na drugi strani pa večja uporaba omrežnih storitev s strani obstoječih uporabnikov.

Probleme, nastale zaradi rasti prometa, je razmeroma lahko odpraviti s povečevanjem zmogljivosti omrežij, še posebej ob izredno hitrem razvoju optičnih tehnologij. Veliko večji problem predstavljajo aplikacije, kot je npr. multimedija v realnem času, ki zahtevajo ne samo velike prepustnosti, ampak tudi ustrezno delovanje omrežnih mehanizmov za zagotavljanje kakovosti.

Temeljna storitev, ki jo danes razumemo pod imenom internet, to je prenos podatkov po protokolu IP, ne nudi nobenih zagotovil glede kakovosti prenosa. Protokoli, na katerih je zasnovana, so bili načrtovani za delovanje v okoljih, kjer so bile napake na povezavah razmeroma pogoste. Da bi obdržali enostavnost in obenem

dosegli prilagodljivost protokolov, so se odločili, da omrežje ne bo vsebovalo kompleksnih mehanizmov za potrjevanje vročitve in ponoven prenos ob morebitnih napakah. Tovrstni mehanizmi so bili prepuščeni višje ležečim slojem. Rezultat je bila storitev, ki je enostavna za implementacijo, omogoča velike prepustnosti, vendar nudi zgolj t. i. "Best-Effort" razred prenosa podatkov. Omrežje se zgolj trudi zagotoviti čim bolj zanesljiv prenos podatkov, ni pa nobenih zagotovil za to.

Z razvojem optičnih komunikacij se je verjetnost napak na prenosnih poteh zmanjšala za nekaj velikostnih razredov. Kot posledica veljavnosti Moorovega zakona se je zelo povečala zmogljivost usmerjevalnikov prometa, ki so poleg prenosnih poti osnovni gradniki interneta. V okviru IETF [1], organizacije, ki skrbi za razvoj arhitekture interneta, poteka standardizacija mehanizmov za zagotavljanje kakovosti storitev. Hkrati z razvojem standardov so se razvijale, testirale in dopolnjevale implementacije teh mehanizmov v usmerjevalnikih prometa.

Dosežena zrelost implementacij že omogoča gradnjo omrežij, zasnovanih na internetni tehnologiji, ki lahko ponujajo več razredov storitev prenosa podatkov oz. določeno stopnjo zagotavljanja kakovosti storitev. Na izbiro imamo več pristopov. QoS se lahko zagotavlja npr. z uporabo mehanizmov IP QoS v usmerjevalnikih prometa, z ustreznim predimenzioniranjem omrežja, z uporabo ločenih prenosnih zmogljivosti za vsak razred storitve posebej oz. z ustrezno kombinacijo posameznih pristopov.

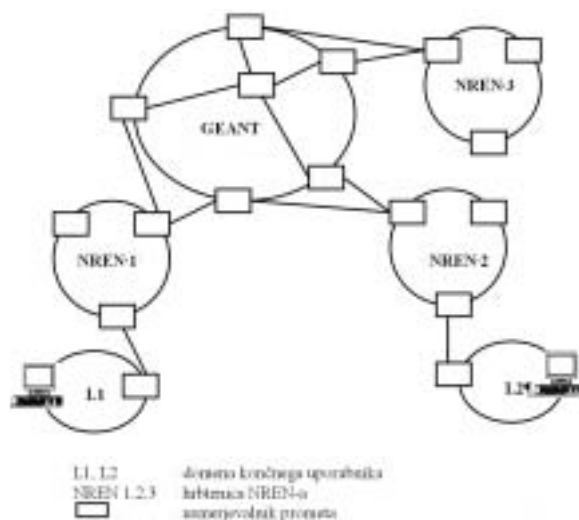
Čeprav je kakovost storitev v posameznih omrežjih, zasnovanih na tehnologiji IP, že možno zagotoviti, pa to žal ne pomeni, da bomo lahko kot uporabniki od poljubne povezave v internet kmalu zahtevali določen nivo storitve. Ker je internet omrežje, sestavljeno iz množice omrežij, zasnovanih na različnih tehnologijah, bo treba najprej vpeljati ustrezne mehanizme zagotavljanja QoS v vsa omrežja, ki ga sestavljajo. Poskrbeti bo treba za zagotavljanje QoS na medomrežnih povezavah, vpeljati mehanizme, s katerimi bo lahko neki uporabnik zahteval uporabo QoS storitev, zagotoviti mehanizme za nadzor in upravljanje ter konec koncev rešiti problem obračunavanja uporabe različnih nivojev kakovosti.

Zaradi kompleksnosti naloge lahko pričakujemo, da bodo mehanizmi za zagotavljanje QoS v posamezna omrežja, ki sestavljajo internet, vpeljevani postopno. V kolikor bo uporabnik, priključen na omrežje, ki te mehanizme že nudi, hotel komunicirati z naslovom, ki teh mehanizmov nima na voljo, oz. če ti mehanizmi ne bodo vpeljani na celotni poti do naslovnika, mu bo na voljo zgolj "Best-Effort" nivo storitev.

QoS v evropskih izobraževalnih in raziskovalnih omrežjih

V evropskih izobraževalnih in raziskovalnih omrežjih smo se lotili problematike zagotavljanja kakovosti storitev prek omrežij IP od enega do drugega konca povezave. Problem je sicer lažji kot uvedba QoS v celotni internet, vendar zaradi hierarhičnosti zgradbe omrežja vsebuje večino elementov kompleksnosti zagotavljanja QoS prek več omrežij.

Slika 1 prikazuje zgradbo evropskega omrežja za izobraževanje in raziskovanje. Računalniki uporabnikov so priklopljeni v omrežja posameznih organizacij, le-te so priklopljene na nacionalna izobraževalno-raziskovalna omrežja (NREN - National Research and Education Network), ki pa so med seboj povezana prek evropskega izobraževalno-raziskovalnega omrežja GÉANT [2]. GÉANT povezuje 28 nacionalnih oz. regionalnih omrežij, ki imajo ločeno upravljanje in so zasnovana na različnih tehnologijah. Omrežje GÉANT sestavlja jedro s povezavami kapacitete 10 Gbit/s, enajst povezav kapacitete 2,5 Gbit/s ter nekaj povezav manjše prepustnosti.



Slika 1: Zgradba evropskega omrežja za RE.

Zahteve uporabnikov

Poglavitni cilj vsakega omrežja je vsekakor zadostiti zahtevam uporabnikov. V evropskem izobraževalno-raziskovalnem okolju je bila storitev zagotavljanja kakovosti prenosa podatkov za posebne skupine uporabnikov na voljo že v omrežju TEN-155, predhodniku omrežja GÉANT. Storitve, imenovana MBS [3] (Managed Bandwith Service), je bila implementirana s pomočjo uporabe virtualnih poti v tehnologiji ATM. S prehodom na GÉANT je zaradi cenovnih in tehničnih razlogov prišlo do zamenjave tehnologije, uporabljene za transport podatkov med usmerjevalniki prometa. ATM je bil nadomeščen s povezavami SDH oz. WDM. Zaradi tega je bilo za zagotavljanje kakovosti prenosa podatkov nujno najti alternativno rešitev, zasnovano na mehanizmih IP QoS.

Raziskava, narejena med uporabniki omrežja, je pokazala, da obstaja nedvoumna potreba po zagotavljanju kakovosti storitev v omrežnem sloju ISO OSI RM, kar ustreza internet sloju modela TCP/IP. Za posamezne vrste prometa je treba zagotoviti določeno prepustnost, omejeno izgubo paketov, omejen čas prenosa podatkov prek omrežja (latency) in omejeno nihanje tega časa (latency variation).

V tem članku se bomo omejili na zagotavljanje kakovosti storitev omrežja. Zavedati pa se moramo, da uporabnika zanima zagotavljanje kakovosti »od konca do konca«. Le-ta je rezultat obnašanja omrežja, aplikacije in operacijskega sistema, na katerem aplikacija teče. Aplikacije posredujejo podatke operacijskemu sistemu, ta pa jih posreduje omrežju. Da bi dosegli zeleno kakovost, morajo biti vse te komponente sposobne zagotavljati kakovost storitev.

Zagotavljanje kakovosti v omrežju GÉANT

Pred vpeljavo mehanizmov za zagotavljanje IP QoS v omrežje je nujno pridobiti poglobljeno razumevanje mehanizmov IP QoS in lastnosti oz. omejitve usmerjevalnikov prometa, na katerih so ti mehanizmi realizirani. Po pridobljenem razumevanju možnosti, ki so na voljo, ter temeljitem testiranju opreme je treba izdelati specifikacijo nove storitve oz. storitev. V tretji fazi, preizkušanju storitve v omejenem okolju, se potrди oz. ovrže primernost storitve za postopno vpeljavo v celotno omrežje in širšo uporabo.

Vse tri faze tega postopka potekajo v okviru tehničnih delovnih skupin evropskega združenja izobraževalnih in raziskovalnih omrežij TERENA ter organizacije DANTE, ki skrbi za delovanje in razvoj omrežja GÉANT.

V okviru testnega programa je bilo specificiranih in pilotsko stestiranih več storitev oz. razredov kakovosti prenosa na nivoju IP, ki jih sedaj uvajamo v omrežje GÉANT in nacionalna izobraževalno-raziskovalna omrežja:

1. *Standarden IP*. Ta omrežna storitev podpira vse običajne storitve, ki so zasnovane na uporabi protokola IP. V komercialnem delu interneta jo imenujejo "Best-Effort" (BE) IP. Ker so v primeru omrežja GÉANT njene značilnosti bistveno drugačne, uporabljamo ime standardni IP. Čas prenosa podatkov prek omrežja GÉANT je namreč blizu minimuma, ki ga določajo geografske razdalje, povsem zanemarljiva je tudi izguba paketov.
2. *Premium IP*. Ta storitev zagotavlja ekvivalent navidezne zakupljene linije na IP-sloju skozi več domen. Zagotavlja določeno prepustnost, omejeno izgubo paketov (nično ali zanemarljivo), omejen čas prenosa podatkov prek omrežja ter omejeno nihanje tega časa.
3. *Less than Best Effort (LBE)*. Ta storitev omogoča uporabo nezasedene prepustnosti povezav, ne da bi to vplivalo na standardni ali premium IP. Primerna je predvsem za uporabnike, ki prenašajo ogromne količine podatkov, nimajo pa potrebe po takojšnjem prenosu. Tovrstni uporabniki so podatke običajno prenašali ponoči, ko je bilo omrežje manj obremenjeno.

V nadaljevanju članka se bomo omejili na storitev Premium IP, ker je primerna za zagotavljanje kakovosti za zahtevne aplikacije.

Premium IP

Na hrbtениčnem omrežju, kot je GÉANT, je vsako sekundo aktivnih na stotisoče tokov podatkov. Ker rešitve, zasnovane na zagotavljanju QoS za vsak tok posebej, zaradi svoje kompleksnosti in trenutnega stanja razvoja strojne opreme zaenkrat niso primerne, smo izbrali model DiffServ (IP Differential Services [4]). To je arhitekturni model, ki zagotavlja kontrolo agregatov tokov in ne vsakega toka posebej. Tako smo dobili razmeroma preprosto obvladljivo rešitev.

V modelu DiffServ so omrežja zgrajena iz domen DiffServ. Na meji posamezne domene identificiramo pakete IP, ki pripadajo posameznemu toku. To so paketi, ki imajo enaka naslova pošiljatelja in enaka naslova naslovnika, enako številko vrat na strani pošiljatelja in naslovnika ter enako številko protokola. Tok nato po potrebi omejimo, zgladimo in označimo. Za označevanje paketov uporabljamo polje DSCP [5], ki zaseda prvih šest bitov t. i. bajta ToS v glavi paketa IP.

Znotraj domene se ločeno obravnavajo samo še agregati tokov, to so tokovi z isto vrednostjo polja DSCP. Vrednost polja DSCP določa, kako se bo v posamezni domeni DiffServ paket obravnaval. Poenostavljeno povedano, določa t. i. PHB (Per-Hop Behaviour), ki definira, kakšen nivo storitve bo usmerjevalnik prometa zagotavljal paketu IP.

Za implementacijo storitve Premium IP je bil izbran Expedited Forwarding (EF) PHB [6], ki zagotavlja, da bo paketu IP v usmerjevalniku zagotovljena neka minimalna hitrost oddaje ne glede na obremenjenost usmerjevalnika. Tako se močno omejijo izgube paketov, zakasnitve in nihanje zakasnitev.

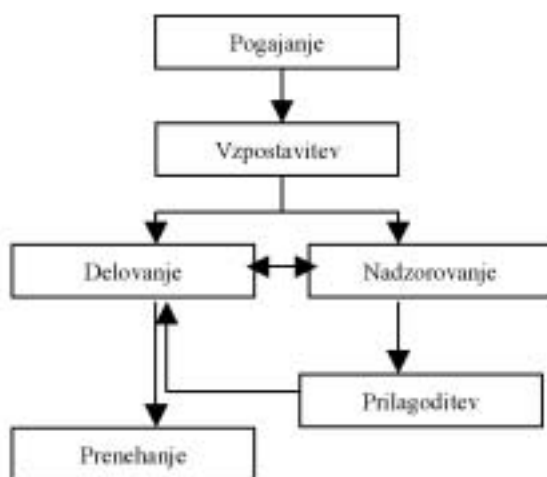
Nadzorovanje storitve je zasnovano na temelju pasivnih (odčitavanje števcov z SNMP, pobiranje podatkov o posameznih tokovih) in aktivnih mehanizmov. Na ta način se pridobivajo podatki o uspešnosti zagotavljanja osnovnih parametrov QoS, kot so zakasnitve, nihanje zakasnitev, prepustnost in izguba paketov. Ker se storitev zagotavljanja QoS razteza čez več domen, je nujno zgraditi obširen porazdeljen sistem za nadzor, ki bo pokrival vse pri zagotavljanju storitve sodelujoče domene. Zaradi težavnosti odkrivanja vzrokov za morebitne težave bo ustanovljena posebna skupina, ki bo specializirana za reševanje problemov pri uporabi storitev kakovosti prenosa podatkov preko omrežij IP.

Predviden je tudi razvoj orodij za avtomatiziranje zagotavljanja storitve Premium IP ter konfiguriranja usmerjevalnikov prometa.

Storitev Premium IP zagotavlja IP QoS »od konca do konca«, npr. od računalnika, ki pripada organizaciji L1 (slika 1), do računalnika, ki pripada organizaciji L2. Vsak primer za vzpostavljanje storitve mora biti znan vsem vpletenim domenam. To pomeni, da mora biti definiran end-to-end SLA/SLS, ustrezno spremenjeni pa morajo biti tudi SLA/SLS med vpletenimi domenami. V primeru zahteve po določeni prepustnosti med računalnikoma v L1 in L2 moramo ustrezno povečati prepustnosti, dogovorjene med omrežji NREN1, GÉANT in NREN2.

Postopek zagotavljanja storitve Premium IP

Proces zagotavljanja storitve sestoji iz več faz, prikazanih na sliki 2. V fazi pogajanja se ugotovijo potrebe uporabnikov ter od vseh vpletenih zberejo informacije, potrebne za konfiguriranje storitve. V naslednji fazi se storitev vzpostavi v skladu z zahtevanimi SLA/SLS. Med delovanjem storitve se nadzira izpolnjevanje SLA. V primeru problemov se ustrezno prilagodijo nastavitve omrežnih mehanizmov za zagotavljanje IP QoS. Ko se obdobje, za katero je bila storitev dogovorjena, izteče, se z ustrezno spremembo nastavitve sprostijo rezervirani viri.



Slika 2: Faze zagotavljanja storitve Premium IP

Zaradi velikega števila vpletenih organizacij in tehnološke zahtevnosti je za uspešno zagotavljanje storitve nujno potreben ustrezen model za zagotavljanje storitve, ki bo natančno identificiral posamezne vloge, dodelil odgovornosti in definiral način komuniciranja med vpletenimi. Na temelju pridobljenih izkušenj je bil dopolnjen model, ki se je uporabljal za storitev MBS omrežja TEN-155. Določene so bile naslednje vloge:

1. *Koordinator zagotavljanja storitve.* Določi ga konzorcij uporabnikov, ki storitev zahteva. Deluje v vlogi posrednika med končnimi uporabniki in GÉANT-om oz. NREN-i.
2. *Tehnični kontakt.* Odgovoren je za vzpostavitev in delovanje storitve znotraj njegove domene. Tehnični kontakti so organizirani hierarhično. Na vrhu je tehnični kontakt omrežja GÉANT, sledijo tehnični kontakti NREN-ov in nato tehnični kontakti priključenih organizacij.
3. *Kontakt za vrednotenje delovanja storitve.* Določi ga vsaka organizacija, ki storitev uporablja. Njegova naloga je preverjanje, ali storitev zagotavlja uporabnikom potrebno kakovost ter ali je potrebno ustrezno spremeniti SLA/SLS.

Vpeljevanje IP QoS v slovensko okolje

V preteklosti smo IP QoS za videokonference v slovenskem izobraževalnem okolju zagotavljali z različnimi zasilnimi rešitvami, ki omogočajo zgolj zelo omejeno število uporabnikov in zahtevajo obsežno ročno nastavljanje mehanizmov. Zaradi hitro rastoče rabe sodobnih multimedijskih storitev in potrebe po mednarodnem sodelovanju nujno potrebujemo zmogljivo rešitev, zasnovano na evropskem standardu. Zato bomo poseben poudarek namenili čimprejšnji vpeljavi storitve Premium IP. Pri vpeljevanju IP QoS v slovensko okolje bomo izhajali iz izkušenj, pridobljenih pri snovanju in testiranju rešitev za omrežje GÉANT.

Mehanizmi, potrebni za podporo storitve Premium IP, so na voljo zgolj v najsodobnejših usmerjevalnikih prometa. To pomeni, da bomo morali nadgraditi ali zamenjati opremo, ki ne podpira vseh potrebnih mehanizmov. Na srečo to velja zgolj za opremo, prek katere bo potekal promet med uporabniki storitve Premium IP. Ker lahko storitev v omrežje vpeljemo postopoma, bo tudi zamenjava opreme potekala po korakih. Poudar-

iti velja, da bomo morali ustrezno nadgraditi oz. zamenjati opremo tako v hrbtenici omrežja Arnes kot tudi usmerjevalnike, ki nanjo povezujejo posamezne organizacije. V primeru večjih organizacij z razvejanim lokalnim omrežjem bo treba ustrezno nadgraditi tudi del lokalnega omrežja. Pri tem bo Arnes nudil vse potrebno svetovanje ter tudi konfiguriral opremo, ki jo upravlja.

Izkušnje so pokazale, da je kakovost najtežje zagotoviti v samih organizacijah, torej v lokalnih omrežjih, na katera so priključeni končni uporabniki. Razlogi so različni: od napačnih konfiguracij vmesnikov na ethernet stikalih, do zasičenj posameznih delov omrežij. V večini primerov je razloge za težave možno odpraviti z razmeroma enostavnimi in poceni posegi. Celoten proces bomo skušali olajšati z orodji za odkrivanje problemov ter razširjanjem vedenja o načinih zagotavljanja IP QoS v lokalnih omrežjih. Tudi na tem področju načrtujemo aktivno sodelovanje Arnesa z vpletenimi ustanovami.

Sklep

Medtem ko je v zaprtih okoljih, pa čeprav prek več domen, IP QoS možno zagotavljati že danes, v celotnem internetu zaradi njegove velikosti in heterogenosti ne bo na voljo še precej časa. Posamezna podomrežja bodo še dolgo nudila zgolj en sam razred kakovosti, to je vsem dobro znani "Best-Effort". Ker za uporabo sodobnih multimedijskih storitev "Best-Effort" ne nudi ustrezne kakovosti, moramo zagotoviti, da bodo vse sodelujoče organizacije povezane v enovito slovensko in posredno evropsko izobraževalno/raziskovalno omrežje, v katerem IP QoS že postaja resničnost.

Literatura

- [1] IETF, *Internet Engineering Task Force*, www.ietf.org
- [2] <http://www.dante.net/geant/about-geant.html>
- [3] MBS, http://www.dante.net/ten-155/brochure_MBS.html
- [4] RFC-2475 *An Architecture for Differentiated Service*. S. Blake, D. Black, M. Carlson, E. Davies, Z. Wang, W. Weiss. December 1998. (Format: TXT=94786 bytes) (Updated by RFC3260) (Status: INFORMATIONAL)
- [5] RFC-2474 *Definition of the Differentiated Services Field (DS Field) in the IPv4 and IPv6 Headers*. K. Nichols, S. Blake, F. Baker, D. Black. December 1998. (Format: TXT=50576 bytes) (Obsoletes RFC1455, RFC1349) (Updated by RFC3168, RFC3260) (Status: PROPOSED STANDARD)
- [6] RFC-3246 *An Expedited Forwarding PHB (Per-Hop Behavior)*. B. Davie, A. Charny, J. C. R. Bennet, K. Benson, J. Y. Le Boudec, W. Courtney, S. Davari, V. Firoiu, D. Stiliadis. March 2002. (Format: TXT=33896 bytes) (Obsoletes RFC2598) (Status: PROPOSED STANDARD)

Avtor

Avgust Jauk se z računalniškimi omrežji aktivno ukvarja od leta 1989. Leta 1988 je na Fakulteti za elektrotehniko in računalništvo Univerze v Ljubljani, diplomiral iz računalništva. Leta 1993 je na isti fakulteti magistriral z nalogo Analiza varnosti računalniške izmenjave podatkov. Od leta 1993 je zaposlen na Arnesu, kjer je odgovoren za delovanje storitev in razvoj.

jauk@arnes.si

Author

Avgust Jauk has been active in the area of computer communications since 1989. In 1988 he graduated at the Faculty of electrical engineering and computer science, University of Ljubljana. In 1993 he received M Sc. from the same faculty for the thesis Security analysis of electronic data interchange. Since 1993 he has been working for the Academic and Research Network of Slovenia, where he is responsible for operations and development.

jauk@arnes.si

Virtualna učilnica

Virtual classroom

Mag. Ivan Jovan

Povzetek

Aktivna komunikacija med učitelji in učenci, neodvisna od časa in prostora, je velika prednost, ki jo nudi sodobna informacijska tehnologija: ustvariti navidezni razred samo za toliko časa, da se prenese učna vsebina (eno šolsko leto) ali pa da se med dijaki prek dinamične spletne strani pretočijo informacije, ki se med običajno uro ne morejo. Pomeni tudi sodelovanje med dijaki in učitelji v mednarodnih projektih. To so lahko možni cilji za uporabo tehnologije. Učiteljeva naloga kot administratorja je, da podaja in usmerja pretok informacij, samo v skrajnem primeru tudi njihovo filtriranje. Tehnologija se je razvila do stopnje, ko jo lahko uporablja informacijsko povprečno izobražen profesor.

Abstract

Active communication among teacher and students, independent from time and place, is a big opportunity which is offered by information technology. To create virtual classroom just for the time in which teaching contents would be passed (one school year) or to create a possibility for students to use the interactive web site for the flux of information which can not be obtained during the ordinary school lesson. It also enables a cooperation of teacher and students in international projects. These can be possible aims for using the technology. The teacher's task is to give and direct a flux of information and only if necessary to check and filter it. The technology has reached the level that a teacher who was some knowledge of information technology make use of it.

Ključne besede

dinamični spletni portal, virtualna učilnica, PHP, MySQL, Apache, PHP-NUKE

Key words

interactive web site, virtual classroom, PHP, MySQL, Apache, PHP-NUKE

Uvod

Dijaki današnje generacije mnogo časa preživijo v virtualnem svetu, ki ga ustvarja računalniško omrežje internet. Ko sem pred leti večkrat nehote poslušal dijake, ki so odhajali od zadnje ure pouka, niti slučajno nisem slišal, da bo kdo popoldan "surfal" po internetu. Če jih poslušam danes, je internet zagotovo prostor, kjer prebijejo veliko prostega časa. Pogosto se dogovorijo, na kateri spletni strani se bodo srečali. Pri tem najpogosteje omenjajo dinamične spletne portale. Na njih uporabljajo forume in klepetalne kanale za izmenjavo medsebojnih mnenj in iskanje prijateljev ter za zabavo. Pogosto obiskujejo portale, na katerih ponujajo informacije o temah ki jih zanimajo: glasba, video, moda ...

Ali lahko šola, ko dijaki fizično zapustijo njen prostor, pritegne te mladostnike tudi v virtualnem svetu? Kako? Ta misel se mi je porodila ob poslušanju pogovorov o njihovih popoldanskih aktivnostih. Zagotovo je v mnogih primerih uporaba interneta v prostem času precej podobna brezciljnemu pohajkovanju po ulicah. In če bi šola uspela delček tega časa v virtualnem svetu spremeniti v koristnega, bi s tem zagotovo posredno vplivala na uspešnost dijakov v izobraževalnem procesu.

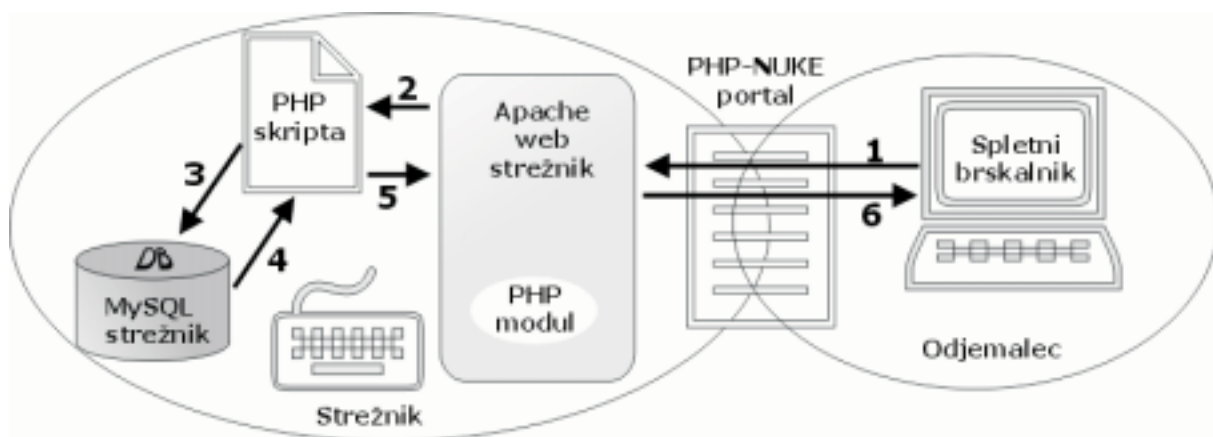
Dinamična spletna stran

Da bi dijake privabili, ni dovolj postaviti klasičnih spletnih strani, ki jih ima večina šol v Sloveniji in jih občasno obnavlja. Statična spletna stran je zanimiva bolj ali manj le za enkratni obisk, kot ugotavljajo spletni strokovnjaki. Kljub uporabi animacij in dobri grafiki ni mogoče na takšni spletni strani dosegati pogostih obiskov istih uporabnikov. To pomeni, da ima spletna stran krog rednih obiskovalcev. Statična spletna stran je najbolj primerna za predstavitev informacij, ki imajo "daljši rok trajanja".

Večina današnjih obiskovalcev spletnih strani si želi dinamično izmenjavo podatkov in interaktivno sodelovanje v samopodobi spletne strani. Kot odgovor na te želje so se pojavili spletni portali, ki z obilico informacij in dodatnih storitev trajno privabljajo določeno množico obiskovalcev. Prav s takšnimi dinamičnimi spletnimi stranmi bi bilo mogoče privabiti dijake v virtualnem svetu na šolske strani. Vendar je postavitve takšnega portala zelo zahtevna naloga, ki jo povprečna slovenska šola tehnično in finančno težko zmore.

Dinamične spletne strani so lahko izdelane v različnih tehnologijah. Te tehnologije razdelimo v dve skupini: strežniška stran (server-side), primer CGI (Common Gateway Interface) ali PHP Hypertext Preprocessor ter drugi, in odjemalska stran (client-side), na kateri je glavni predstavnik JAVA. Za ustvarjalca dinamičnih spletnih strani pomeni, da mora obvladati vsaj enega od skriptnih jezikov, če želi obiskovalcu pričarati interaktivne strani. To je razmeroma zahtevna naloga za srednješolskega učitelja, ki ni po osnovni izobrazbi programer ali računalniški zanesenjaka.

Kako ustvariti dinamično spletno stran, ne da bi bilo pri tem potreboval znanje programiranja. Skoraj nemogoča želja! Vendar se tudi v takšnem primeru najde rešitev. Predstavil bom eno od možnih. Dinamični spletni portal, ki v veliki meri izpolnjuje te zahteve, se imenuje PHP-NUKE. Za njegovo delovanje potrebujemo kar nekaj programske opreme, ki pa je na veliko srečo vsa brezplačna oz. spada v licenco odprte kode (open source license). Celotna struktura sestave in delovanja je vidna na sliki (slika 1). S spletnim brskalnikom prek portala PHP-NUKE uporabnik pošlje informacijo. Spletni strežni Apache s pomočjo interpreterja PHP preda skripto, pri čemer podatke shranjuje ali pridobiva iz podatkovnega strežnika MySQL. Obdelano informacijo prikaže na odjemalski strani.



Slika 1: Sestava tipičnega dinamičnega spletnega portala.

- Spletni strežnik

Osnovo sistema predstavlja spletni strežnik Apache[4], ki velja za enega najbolj popularnih spletnih strežnikov v internetu. Njegova namestitve v operacijskih sistemih WIN9x/ME/XP/NT/2000 je razmeroma preprosta, medtem ko imamo v primeru uporabe operacijskega sistema Linux Apache že integriran v sistem. Najboljša rešitev je, da na šoli najdemo računalnik strežnik, na katerega je že nameščen.

- Podatkovni strežnik

Dinamični spletni portal mora shranjevati podatke, ki jih prejema od uporabnika, in obdržati določene nastavitve ter nato podatke uporabiti ob določeni zahtevi. Zato potrebujemo podatkovni strežnik, pri čemer je po navodilih avtorjev priporočen MySQL[3]. Za njegovo namestitvev v operacijski sistem velja podobno kot pri strežniku Apache.

- Skriptni interpreter

Za procesiranje podatkov, izmenjanih med strežnikom in odjemalcem, skrbi skriptni jezik PHP, ki potrebuje interpreter PHP[2]. Program je zelo popularen pri izdelovalcih dinamičnih spletnih strani. PHP se namesti kot dodatni modul v Apache strežnik. Tudi instalacija PHP-ja je v operacijskem sistemu Windows preprosta. Linux PHP že vsebuje.

- Web portal

Od nekaj podobnih dinamičnih web portalov, ki bazirajo na prejšnjih treh podstavkih (Apache, MySQL in PHP) sem izbral PHP-NUKE[1]. NUKE velja za najbolj dodelan portal z obilico možnosti in je preveden v mnoge jezike, tudi slovenskega. Portal je sestavljen iz blokov in modulov, ki se lahko dodajajo ali odstranjujejo. Osnovna konfiguracija omogoča: registracijo uporabnikov, objavljanje člankov, izvajanje anket, medsebojno komunikacijo med člani, obveščanje članov, prenašanje datotek ... V spletu se lahko dobijo še dodatni moduli z določenimi funkcijami, ki so jih izdelali različni avtorji in jih lahko vključimo v svoj portal. Z navadnim urejevalnikom besedila lahko prevedemo še ne prevedene dele portala v svoj jezik ali popravimo obstoječ prevod, če z njim nismo zadovoljni. Gre za uporabniško zelo fleksibilen program. Pred namestitvijo programa moramo v konfiguracijski datoteki spremeniti uporabniško ime in geslo za dostop do baze podatkov (MySQL), vse ostalo pa napravi program sam. Skrbništvo nad portalom ima lahko eden ali več administratorjev, od katerih ima samo eden vse privilegije. Ostali imajo nadzor le nad posameznimi moduli. Uporabnik portala je lahko registriran ali anonimen; v slednjem primeru ima velike omejitve do dostopa informacij in aktivnega vpliva na portal.

Virtualna gimnazija velenje (vgv)



Slika 2: Podoba PHP-NUKE portala za VGV.

Našteli smo vse glavne sestavine, ki jih vsebuje dinamični spletni portal. Ko portal uspešno postavimo, je naša naloga, da ga kot administratorji priredimo za naše potrebe. Lahko ga uporabimo znotraj zaprtega omrežja (intranet) ali v odprtem omrežju (internet). Imamo možnost, da na istem strežniku namestimo več neodvisnih dinamičnih spletnih portalov (vsak učitelj svojega). Administracija lahko poteka prek spletnega brskalnika s katerega koli računalnika, ki ima dostop do strežnika

Virtualna Gimnazija Velenje[5] je pilotski projekt, ki nastaja v okviru obveznih izbirnih vsebin na temo Računalniške delavnice. Njen temeljni namen je, da dijaki prvih letnikov prek tega portala medsebojno komunicirajo v virtualnem svetu ter da spremljajo navodila in sporočajo o izdelavi seminarske naloge. Na portalu je prirejeno učno gradivo kot primer učenja na daljavo.

Nekaj dijakov je dobilo nalogo, da odprejo forume na določeno temo, te pa morajo sami upravljati. Ostali dijaki sodelujejo na forumu z najmanj enim prispevkom. Kot administratorji lahko zelo hitro ugotovimo kako aktivni so posamezni dijaki.

Nadaljnja smer uporabe je mogoča tudi tako, da bi imela dijaška skupnost na gimnaziji svoj lastni dinamični spletni portal, ki bi ga upravljala sama. Čeprav imajo dijaki možnost, da pridejo do takega strežnika na precej mestih v internetu, je seveda dovoljenje za takšen portal na strežniku gimnazije Velenje za njih bolj zanimivo.

Razmišljamo tudi o možnosti uporabe takšnega portala v mednarodnem projektu Comenius, ker šola sodeluje z drugimi evropskimi šolami in lahko bi prek portala vodili medsebojno izmenjavo informacij med dijaki na določeno temo. Prednost je ta, da lahko vsak uporabnik spremeni grafični vmesnik portala v svoj jezik. Vsebinsko ostane v napisanem jeziku!

Portal že nekaj časa deluje brez zapletov. Uporabniki z njim nimajo večjih težav in dokaj hitro razumejo sistem delovanja. Vsaka novost v izobraževalnem procesu pa sproža seveda pomisleke o neljubih posledicah uvažanja. Največ je pomislekov o možnosti zlorabe, da bi dijaki na uradnih spletnih straneh šole objavili neprimerne vsebine. Vendar je to možno le ob dovoljenju administratorja. Vdor v strežnik z namenom uničiti informacije ali pa pridobiti zaupne informacije o članih, je manj verjeten. Prvi primer rešuje arhiviranje, ki je že del PHP-NUKE portala, v drugem primeru pa smo odvisni od varnosti šolskega omrežja. Ti in drugi pomisleki ne smejo zavreči ene od možnosti interaktivnega komuniciranja med učitelji in dijaki v virtualnem svetu.

Sklep

Sodobna informacijska tehnologija omogoča različne načine komunikacije med dijaki in učitelji. Pri izbiri tehnologije je predvsem pomembno, da je ta za uporabnike preprosta, cenena, prilagodljiva in da izkorišča trenutne strojne in programske zmožnosti računalniškega omrežja šole in povprečnega slovenskega gospodarstva. Virtualna Gimnazija Velenje (VGV) kot praktični primer izrabe tehnologije dobro izpolnjuje te pogoje. Njena uporaba s strani dijakov je presenetljiva. VGV je namenjena zaprtemu krogu uporabnikov, zato si jo je mogoče ogledati na naslovu "http://194.249.251.6" le, če vstopite z uporabniškim imenom "set" in geslom "set1". Praktična uporaba ponuja samo eno od možnosti izrabe dinamičnih spletnih strani, ki pa je lahko temelj za nadgradnjo z novimi idejami.

Viri

[1] <http://www.phpnuke.org/>

[2] <http://www.php.net>

[3] <http://www.mysql.com>

[4] <http://www.apache.org>

[5] <http://194.249.251.6>

[6] Luke Welling, Laura Thomson: *PHP and MySQL Web Development*. Sams Publishing, 2001.

[7] Tobias Ratschiller, Till Gerken: *Web Application Development with PHP 4.0*. New Riders Publishing, 2000.

Avtor

Ivan Jovan je učitelj informatike na Splošni in strokovni gimnaziji v Šolskem centru Velenje. Aktivno sodeluje v mednarodnih projektih in kot mentor mladim raziskovalcem. Odgovoren je za spletni strežnik Šolskega centra Velenje.

ivan.jovan@guest.arnes.si

<http://www2.arnes.si/~sccesss2/ivan.htm>

Author

Ivan Jovan is a grammar School teacher of Information Science at the School Center Velenje. He takes an active part in international projects and is a mentor of young researchers. He is responsible for Web Server of the School Center Velenje.

ivan.jovan@guest.arnes.si

<http://www2.arnes.si/~sccesss2/ivan.htm>

Videokonferenca na dlani

Videoconference by a Palm-top

Ivan Kolenko

Povzetek

Članek opisuje posamezne strojne in programske elemente, ki so potrebni za realizacijo videokonferenčne povezave s pomočjo dlančnika. Članek nudi tudi trenuten pogled na tržišče potrebnih naprav vendar se ne spušča v tehnične podrobnosti pri posameznem elementu.

Abstract

The article describes certain hardware and software computers that are needed for establishing a videoconference connection by a palm-top. Further on the article gives an overall view of the market of the needed devices but it does not deal with the terminal details of the presented components.

Ključne besede

dlančnik, CF kartica, SD/MMC-kartica, Memory Stick

Key words

Palm-top, CF chard, SD/MMC chard, Memory Stick

Predstavljajte si naslednjo situacijo:

Zjutraj se peljete v službo in seveda se vam zgodi nekaj najbolj normalnega, zapeljete v prometni zamašek, ki je nastal zaradi prometne nesreče. Še preden se prav zavedate, ugotovite, da ni možno narediti ničesar drugega kot čakati, da se razmere uredijo. Hitro preletite svoj delovni koledar in ugotovite, da zadeva ni preveč kritična, zato mirno pokličete v službo in poizkušate sodelavcem dopovedati, da boste pač zamudili. No tukaj pa se zadeve začnejo zapletati. Sodelavka vas spomni, da ste sicer šele čez pol ure dogovorjeni z zelo pomembnim poslovnim partnerjem, ki bo le zaradi vas naredil ovinek na svoji poslovni poti, in kaj hujšega - gospod vas že čaka. Na prvi pogled je to zelo kritična situacija, vendar je z današnjo tehnologijo zelo preprosto rešljiva. Odgovor je seveda na dlani - **videokonferenca!**

Videokonferenca? Na dlani? Kako? Na kakšen način? S kakšno opremo? Kaj torej potrebujem? Potrebujem dlančnik, povezavo v omrežje, kamero in programsko opremo.

Pa si oglejmo posamezne elemente.

Dlančnik

Če smo še pred tremi leti gledali na dlančnike kot na nekakšne igračke iz znanstvenofantastičnih filmov, so se danes že popolnoma uveljavili in mnogim postali tako vsakdanji kot navaden mobilni telefon. Tako kot pri mobilnih telefonih je tudi tukaj razvoj prinesel celo kopico novih modelov in s tem tudi novih možnosti. Nesmiselno bi bilo razpravljati o modelih, saj danes že tako rekoč vsi znani proizvajalci računalnikov in/ali zabavne elektronike proizvajajo svoj model dlančnika. Dlančniki postajajo vse bolj zmogljivi, vse večje so možnosti njihove povezave v razna omrežja in funkcije, ki so bile še nedavno zelo zapletene, postajajo danes nekaj povsem vsakdanjega. Tako rekoč si ni več mogoče zamisliti dlančnika brez povezave v omrežje, pa naj bo to omrežje tipa bluetooth, žično omrežje ethernet ali pa brezžično ethernet omrežje (wireless). Novejši

dlančniki imajo eden ali drugi vmesnik že vgrajen, starejšim pa je na voljo obilo različnih dodatkov, ki omogočajo takšno povezavo. To so seveda različne kartice vseh najpomembnejših tipov, kot jih lahko vidimo na spodnji sliki



SD/MMC



Memory stick



Compact Flash - WiFi



CF-kartica - RJ45

Uporablja pa se tudi PCMCIA-izvedba predvsem v kombinaciji z različnimi razširitvenimi »srajčkami«, ki so nekakšna domena za dlančnike iPAQ. Teh razširitvenih modulov je seveda več vrst. Od različnih preprostejših z eno ali dvema režama za kartice PCMCIA do takšnih s kombinirano funkcijo npr: 1 x PCMCIA + bluetooth + lastno napajanje.



Če se torej vrnemo na začetno vprašanje (dlančnik, povezava, kamera ...), vidimo, da imamo prva dva elementa praktično že rešena. Imamo dlančnik, ki je na takšen ali drugačen način povezan v omrežje. Seveda je povezava rešena tudi v telefonsko omrežje, saj so danes že skoraj vsi mobilni telefoni opremljeni s povezavo bluetooth.

Kaj pa kamera?

Načeloma bi lahko na dlančnik priključili kar katero izmed že dobro znanih web kamer, ki jih priključujemo na računalnike s pomočjo USB vmesnika. Vendar le načeloma, v praksi pa to ni tako preprosto. Problem ni le v izvedbi samega vmesnika, ki dlančnikom služi le za povezavo z večjimi računalniki, ampak je težava tudi v programski opremljeni, ki je za te namene preprosto ni. Seveda pa je tudi tukaj na voljo že kar nekaj rešitev. Trenutno je na tržišču dlančnikov možno kupiti kamero le kot dodatek, ki ga vstavimo v režo SD ali CF, razen seveda nekaterih dlančnikov Sony Clie, ki imajo kamero že vgrajeno. Kamere kot dodatek proizvaja kar nekaj proizvajalcev in možno jo je dobiti praktično za vse tipe dlančnikov. Na spodnji sliki si lahko ogledamo štiri takšne kamere.



Seveda lahko kamero uporabljamo kot fotoaparatus, s katerim posnamemo posamezno fotografijo običajno v ločljivosti 640 x 480 točk. Kamero pa lahko uporabimo tudi kot videokamero, s katero lahko snemamo video s hitrostjo do 30 FPS (frame per second), kar pa je odvisno od hitrosti in zmogljivosti dlančnika. Glede na dosednji hitri razvoj pa je pričakovati, da bodo tudi proizvajalci kamer sledili razvoju dlančnikov in bodo v prihodnje nekaj potrebnega spomina in del programske opreme vgradili kar v kamero. Tako bomo dobili kamere, s katerimi bomo lahko posneli kakovostnejše fotografije (večja ločljivost), pri snemanju videa pa dosegali realne hitrosti do 30 FPS, kar bo omogočalo video brez zastojev.

Od prvotnega vprašanja nam je ostala le še programska oprema, pa si oglejmo, kaj imamo na razpolago.

Programska oprema

Tudi na tem področju je kar nekaj izbire, vendar kljub temu ne toliko, kot bi pričakovali. Predvsem je treba poudariti, da je programska oprema tista, ki naj na eni strani povezuje vse elemente v celoto in odpravlja pomanjkljivosti posameznih strojnih elementov. Na drugi strani pa mora biti napisana tako, da lahko deluje z različnimi strojnimi elementi in je torej neodvisna od njih. Poleg vsega pa obstaja še en problem, ki je pri videokonferencah zelo specifičen. Problem se imenuje količina podatkov in prenos le-teh v realnem času. Seveda se programerji videoaplikacij tega problema dobro zavedajo, saj to ni le problem hitrosti računalnika ampak tudi problem hitrosti prenosa, torej omrežnih povezav. Potrebno je torej napisati programsko opremo tako, da bo ob znani in vsem dosegljivi tehnologiji nudila kar najboljši prenos podatkov in s tem sliko in ton kar najmanj popačila. Trenutno za dlančnike obstaja nekaj programov, ki nudijo konferenčno povezavo med dlančniki oz. dlančniki in PC-ji. Namerno sem napisal konferenčno in ne videokonferenčno, kajti določeni izmed teh programov omogočajo le tonsko konferenco, videa pa ni možno prenašati. Pa si oglejmo najprej enega izmed takšnih programov.

Program se imenuje **Netiphone** in je proizvod podjetja **Polypix** (<http://www.polypix.com>).

S programom je možna komunikacija med dvema dlančnikoma, med dlančnikom na eni strani in PC-jem na drugi strani ter med dlančnikom in IP-telefonom. Pri komunikaciji med dlančnikom in PC-jem se uporablja na strani PC-program NetMeeting ali pa SmartPhone. Program je namenjen izključno zvočni komunikaciji in z njim ni možno početi nič drugega, torej to ni program za videokonferenciranje. Zakaj pa ga potem sploh omenjam tukaj? Razlog je možnost, da lahko z njegovo pomočjo komuniciramo v tako imenovani VoIP-telefoniji (Voice over IP), ali v telefoniji prek interneta. S tem programom se namreč lahko povežemo s katerokoli napravo za internetno telefonijo, ki deluje po protokolu H.323 v4 ali H.323 v2. Program pa ima še nekaj drugih kvalitet pomembnih za internetno telefonijo, ki pa za naš primer niso pomembne.



Naslednji program je **PocketBone** in je nastal v podjetju PocketBone (<http://www.Pocketbone.com>), potem pa je podjetje njegovo kodo odstopilo v t. i. opensource **Open H323** in tako ga je danes moč dobiti na naslovu (<http://www.mivideo.net/videophone/>)

Program deluje po standardu H.323 in prenaša tako zvok kot sliko. Zanimiv je tudi še zaradi možnosti komunikacije s programom CuSeeMe. Sveda deluje komunikacija obojestransko, vendar pa je treba povedati, da deluje bolje z Microsoftovim NetMeetingom. Hitrost prenosa slike in tona je zadovoljiva, čeprav pri daljšem delu prihaja do motenj. Program ima množico nastavitvev, lahko pa ga v primeru instalacije na dveh dlančnikih uporabimo kot t. i. walkie-talkie in v ta namen lahko na dlančniku iPAQ nastavimo tudi gumbe, ki so sicer namenjeni za hitro dostopanje do posameznih funkcij, kot sta npr. koledar ali elektronska pošta.



Kot zadnji program pa si bomo ogledali program, s katerim lahko naredimo že kar spodobno videokonferenco. Program se imenuje **Microsoft Portrait** in je proizvod podjetja Microsoft ter kot tak namenjen uporabi na dlančnikih iPAQ, HP Jornada, Toshiba ipd. Program je brezplačen in ga dobimo na naslovu <http://research.microsoft.com/~jiangli/portrait/>

Program je zanimiv predvsem zaradi uporabe nizke pasovne širine, saj preverjeno deluje že s hitrostjo prenosa 9,6 kb/s, kar pa zadostuje že za videokonferenčno zvezo z uporabo mobilnega telefona. Program namreč omogoča tako povezavo LAN – žično kot brezžično-wireless kot tudi t. i. DialUp povezavo oz. povezavo prek telefona. S programom lahko delamo tudi tako, da ne oddajamo svojega videa ampak le sprejemamo video sogovornika in uporabljamo le zvočno komunikacijo. V tem primeru lahko program deluje tudi na 2.4 Kbps.



Za svoje delo potrebuje na drugi strani par, kar pomeni, da za svoje delo potrebuje enak program na drugi strani oz. PC-verzijo tega programa. To je po svoje razumljivo, saj lahko deluje na zelo nizki hitrosti, kar pomeni zelo zapleten prenos podatkov, da se prenašajo čimbolj verodostojne informacije. Programi, kot so **NetMeeting**, **CuSeeMe** ipd., žal niso primerni za delo z njim. Program omogoča tudi delo prek .NET messenger-ja in servisa ILS (Internet Locator Service). V primeru dela z **.NET Messengerjem** lahko zahtevamo klic bodisi iz t. i. »buddy« liste programa **Microsoft Portrait** ali pa iz menija »action menu« od **MSN Messengerja**.

Pri delu lahko uporabljamo tako video- kot avdio- komunikacijo, omogoča pa nam tudi uporabo »chat« funkcije.

Med samim delom oziroma videokonferenco pa se lahko odločimo za črno belo sliko, kar seveda bistveno pripomore k boljši komunikaciji.



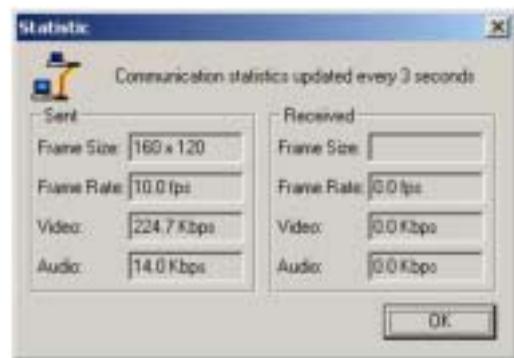


Program nam omogoča snemanje videa, ki ga vidimo na ekranu (**video capturing**), ali pa zapisa določene slike (**snapshot**) funkcija. Kot vidimo na sliki na levi strani, lahko za snapshot tudi nastavimo, kako veliko sliko želimo in kake kakovosti.

S programom lahko tudi pošljemo oz. sprejmemo datoteko.



Seveda nam program omogoča kar precejšnje možnosti pri nastavitvi posameznih elementov, vseskozi pa se beleži tudi statistika dogajanja, kar nam lahko pride prav pri analizi posamezne videokonference. Oboje lahko vidimo na naslednjih dveh slikah.



Odgovorili smo si torej na zastavljeno vprašanje z začetka tega zapisa. Opisali smo torej dlančnik, povezavo v omrežje, kamero in programsko opremo. Oglejmo si sedaj še dve sliki dlančnikov, ki sta opremljena z vsem potrebnim za takšno videokonferenco.



Prvi je **Compaq-ov iPAQ 3870**. Ta model ima namreč že vgrajeno Bluetooth povezavo in potrebujemo le še kamero, za kar bomo odšteli še kakšnih 100-150 USD. Tako opremljen iPAQ bi potem izgledal nekako takole:

(Opomba: Slika prikazuje model 36xx, vendar je pomemben prikaz položaja kamere, ki pa je tudi pri novejšem modelu.)



Drugi tako opremljen dlančnik pa je **Sony Clie NX70V**, ki že ima vgrajeno kamero in omogoča fotografiranje in seveda snemanje videa pri ločljivosti 310.000 točk, kar je približno enako kot zgoraj prikazani iPAQ. Je pa na trgu tudi že model **Sony Clie NX90**, ki pa ima vgrajeno kamero z 2M točk, kar pa omogoča zajem fotografij pri ločljivosti 1600 x 1200 točk.

Zaključek

Vidimo torej, da videokonferenca na dlani ni plod domišljije piscev filmov znanstvene fantastike, ampak realnost, ki bo v naslednjih nekaj mesecih postala tako vsakdanja, kot so to postali v zadnjem letu dlančniki.

Literatura

- [1] *NetiPhone* <http://www.polypix.com>
- [2] *PocketBone:* <http://www.Pocketbone.com>
- [3] *Open H323* <http://www.mivideo.net/videophone/>
- [4] *Ms Portrait:* <http://research.microsoft.com/~jiangli/portrait/>
- [5] *Sony Clie:* <http://sonyelectronics.sonystyle.com/micros/clie/>
- [6] *Compaq iPAQ* <http://www.compaq.com/products/iPAQ/>

Avtor

Ivan Kolenko je zaposlen na Poslovno-komercialni šoli Celje in poučuje informatiko. Za potrebe izobraževanja je napisal nekaj priročnikov in eno knjigo. Od leta 1996 aktivno sodeluje v programu RO kot predavatelj na raznih seminarjih za učitelje. Na šoli kjer je zaposlen, vodi in sodeluje v mnogih projektih s področja uvajanja informacijske tehnologije v poučevanje.

Ivan.Kolenko@guest.arnes.si
<http://www.pksola.com/ivek/>

Author

Ivan Kolenko teaches ICT at High school of business and commerce in Celje. He has been active in computer education program RO since 1996 as a seminar leader for colleagues. In school where he is employed, he leads and participates in different projects in the field of introducing information and communication technology in Science teaching.

Ivan.Kolenko@guest.arnes.si
<http://www.pksola.com/ivek/>

Computerised Laboratory: Conductivity In Liquids Uporaba računalniško opremljenega laboratorija: Električna prevodnost tekočin

Libor Koníček, Erika Mechlová, Antonín Balnar

Abstract

Electrical conductivity in liquids – electrolytes is not main chapter in physics education at secondary schools in the Czech Republic. Some questions are very interesting of this part and very important for life. We present computer-based experiments on conductivity in liquids developed under EU pilot project ComLab-SciTech.

Povzetek

Električna prevodnost tekočin – elektrolitov ni ena izmed glavnih tem poučevanja fizike na čeških srednjih šolah. Čeprav so nekatera vprašanja z omenjenega področja zelo zanimiva, so elektroliti zelo pomembni tudi v vsakdanjem življenju. Predstavili bomo računalniško podprte poskuse s področja električne prevodnosti tekočin, ki so jih razvili v okviru evropskega pilotskega projekta ComLab-SciTech.

Key words

computer based experiments, computer data acquiring, and electrical conductivity in electrolytes

Ključne besed

računalniško podprti poskus, računalniško pridobivanje podatkov, električna prevodnost elektolitov

Introduction

The theme “Electrical conductivity” and specially “Electrical conductivity in liquids” is not a popular part of physics at higher secondary schools. There are some experiments that can “visualise electrical current” in liquids as products of electrolysis and experiments that compare metal conductors and electrolytes as conductors.

Electrical conductivity in electrolyte

Electrolysis of an aqueous solution of CuSO_4

Aqueous solution of CuSO_4 is filled into a vessel for electrolyse. Cooper electrodes are merged into solution! Electrodes are connected in series with a known resistor and connected to analogue output of the CMC data acquisition system (Figure 1). To obtain current through the liquid, voltage across the resistor is measured via analogue input. The e-ProLab software is used to measure how current depends on voltage and to plot the chart.

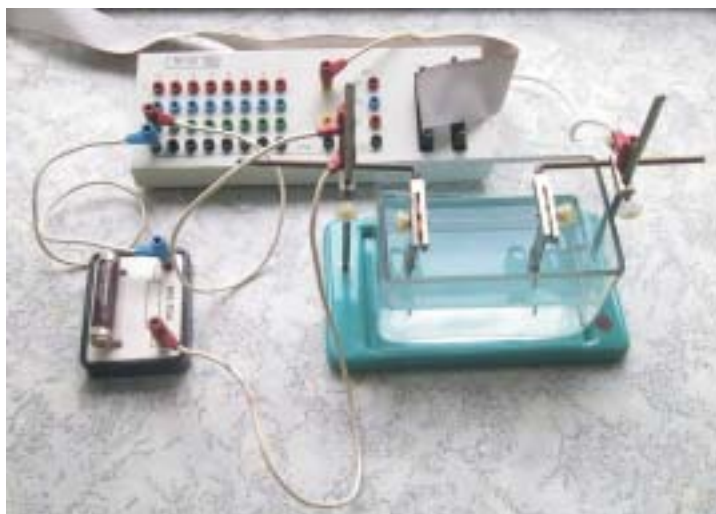


Figure 1. Set up of apparatus.

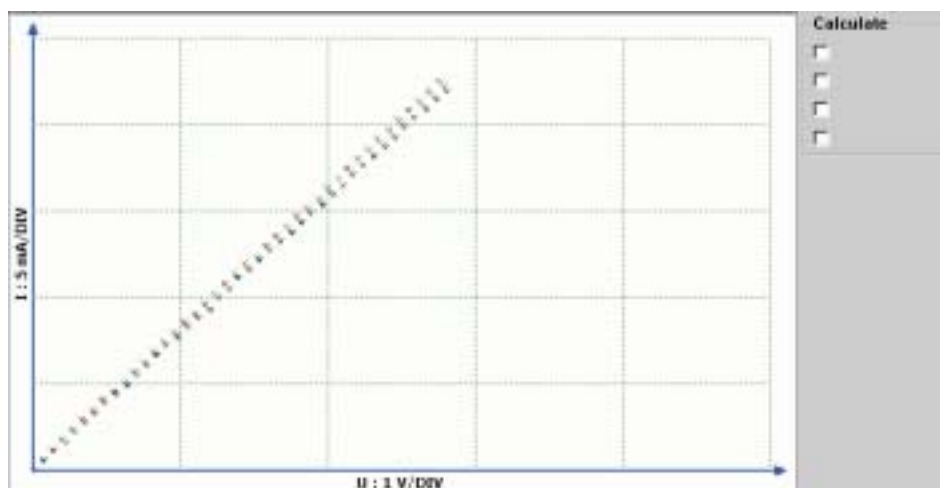


Figure 2. Typical current-voltage dependence of CuSO_4 and Cu-Cu electrodes

As can be seen in Figure 2, electric current increases linearly with increasing of voltage in aqueous solution of CuSO_4 with Cu (cooper) electrodes, Ohm's law is valid.

Questions to students:

- What produces of electrolyse of aqueous solution CuSO_4 ? Test with Acid-Base indicator!
- What reactions run on electrodes?

Electrochemically effects – potentials of electrodes

Procedure is similar only that electrodes are different: Cu (Cooper) and Zn (Zinc). However, results obtained are different as with equal electrodes (Figure 3).

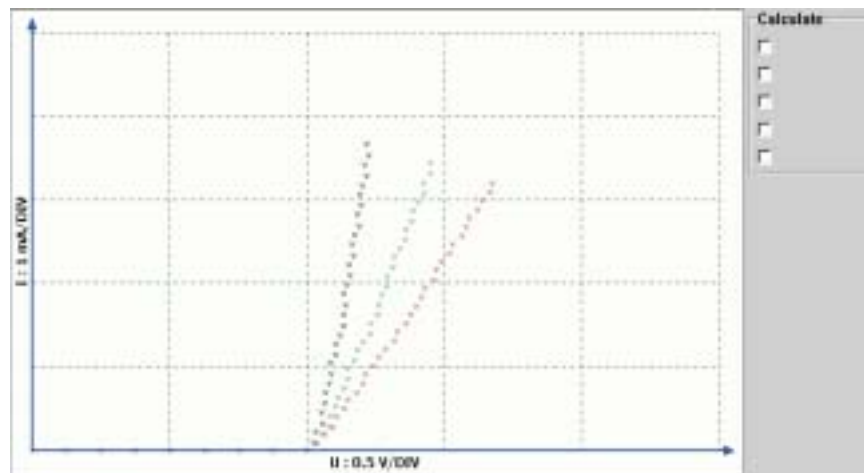


Figure 3. Typical current-voltage dependence of CuSO_4 and Cu-Zn electrodes

Three different graphs are acquired at different conditions:

- lowest slope - long distance and small immersion of electrodes,
- middle slope - long distance and deep immersion of electrodes,
- biggest slope - short distance and deep immersion of electrodes.

All three graphs show that electric current increases linearly with increasing of voltage in aqueous solution of CuSO_4 with Cu (copper) and Zn (Zinc) electrodes from voltage 1 V. From this voltage current is directly proportional to voltage, Ohm's law is valid. This voltage is so called polarisation voltage that has opposite direction that external voltage. Polarisation voltage arises in due to electrodes from different materials, in this case Cu (Copper) and Zn (Zinc).

Acknowledgments

Paper is based on results, obtained in Leonardo da Vinci project "ComLab-SciTech" (SI 143008)

References

- [1] Álvarez M. J. and Momo F. R., *Modelos para la riqueza específica en ambientes fluctuantes basados en la teoría de biogeografía insular*. In J. TREJOS ZELAYA (ed.) *Métodos Matemáticos Aplicados a las Ciencias*. Memorias del XI Simposio ed. by Trejos Zelaya J. (Universidad de Costa Rica, Instituto Tecnológico de Costa Rica, Turrialba, 1995) pp. 1–12.
- [2] MECHLOVÁ, E., KONICEK, L., BALNAR, A. *Computerised Laboratory in Science and Technology Teaching: the Course on Electrical Conductivity*. In International Conference on ICT's in Education. Badajoz: Junta de Extremadura. ISBN 84 95251-76-0.

Authors

Mgr. Libor Koniček taught Mathematics, Physics and Computer science at high school in Brušperk (Czech Republic) from 1994 until 1997. Since then he has taught computer-aided experiments, school experiment at the Faculty of Science, University of Ostrava. His research work is focused on the use of ICT in education. libor.konicek@osu.cz.

Professor RNDr. Erika Mechlová, CSc. is interested in theory of education in Physics. She read lecture on didactics of physics at the Faculty of Science of the University of Ostrava. Her investigations are devoted to the concepts of physics, to the computer-aided experiments, to the distant learning and eLearning. She organises international conferences on theme the ICT in education every year. She is active in physics at vocational schools as concern theory and school practice, too. erika.mechlova@osu.cz.

Mgr. Antonín Balnar is teacher of Physics and mathematics at secondary school (Gymnázium, Ostrava, Czech Republic). He prepares multimedia tutorials for pupils and teachers of physics. He is PhD student in theory of education of physics. balnar@centrum.cz.

Autorji

Mag. Libor Koniček je med leti 1994 in 1997 poučeval matematiko, fiziko in računalništvo na Visoki šoli v Brušperku (Republika Češka). Od leta 1997 pa na Fakulteti za naravoslovje Univerze v Ostravi poučuje računalniško podprte poskuse pri pouku. Njegovo raziskovalno delo je posvečeno predvsem uporabi informacijsko komunikacijske tehnologije pri izobraževanju. libor.konicek@osu.cz.

Profesor dr. naravosl. znan. Erika Mechlová, rač. znan., proučuje teorijo izobraževanja na področju fizike in predava didaktiko fizike na Fakulteti za naravoslovje Univerze v Ostravi. Njene raziskave so usmerjene v fizikalne teorije, računalniško podprte poskuse in učenje na daljavo ter e-računalniško učenje na daljavo. Dr. Mechlová organizira mednarodne konference, ki so posvečene uporabi informacijsko komunikacijske tehnologije v izobraževanju. Ukvarja se tudi s teorijo poučevanja fizike in praktičnim delom pri omenjenem predmetu na poklicnih šolah. erika.mechlova@osu.cz.

Mag. Antonín Balnar je učitelj fizike in matematike na srednji šoli (Gimnazija Ostrava, Češka Republika). Za učence in učitelje pripravlja multimedijske priročnike za področje fizike. Vključen je v posdiplomski študij in pripravlja doktorsko nalogo s teorije poučevanja fizike. balnar@centrum.cz.

Večkriterijski model ocenjevanja učenčeve projektne naloge

Multiattribute model for student's project evaluation

Alenka Krapež, Vladislav Rajkovič

Povzetek

V prispevku je predstavljen večparametrski hierarhični model ocenjevanja projektne naloge, ki jo izdelava učenec v okviru določenega predmeta. S tem je omogočena večkriterijska ocena in transparentna razlaga ocene naloge. Taka razlaga je učinkovita povratna informacija in s tem vzpodbuda za nadaljnje delo. Uporabljen je program DEXi. Model in njegova praktična uporaba sta prikazana na primeru ocene samostojne projektne naloge pri predmetu informatika.

Abstract

In the article a hierarchical multiattribute model for student's project work evaluation is presented. It offers evaluation based on different criteria and explanation of the evaluation. This is especially important regarding the feedback information that is necessary for encouraging further work. Program DEXi was used. The model and its practical use are presented in an evaluation of students' individual projects at Informatics.

Ključne besede

ocenjevanje, projektna naloga, večkriterijski model, DEXi, informatika

Key words

evaluation, project work, multiattribute model, DEXi, Informatics

Uvod

Kot vse faze učnega procesa mora biti tudi ocenjevanje skrbno načrtovano in v skladu z vsemi predhodnimi fazami (Marzano, 1997). Eden od pomembnih vidikov priprave na ocenjevanje so učnim ciljem primerno izbrani kriteriji. Kriteriji in učni cilji morajo biti učencem razumljivo predstavljeni na začetku pouka (Ilc Rutar, 2000). Tako se lažje osredotočijo na sam učni proces in imajo možnost sprotne, tudi samostojnega preverjanja svojega znanja. Jasno opisani kriteriji pomagajo učitelju pri vodenju učenca, pri preverjanju njegovega napredka in na koncu tudi pri utemeljevanju ocene. Seveda pa mora učitelj izbrati učnim ciljem primeren način preverjanja in ocenjevanja znanja.

Sodobna informacijska in komunikacijska tehnologija ponuja roko tudi v pogledu ocenjevanja znanja samega, predvsem pa njegove ustvarjalne uporabe (Nilsson, 1998; Newton, 2000). Sodobni pristopi h kvalitativnemu modeliranju ekspertnega znanja poenostavijo modele vrednotenja predvsem v pogledu uporabe tako s staljša učitelja kot učenca. Razumljivejša razlaga ocen pomeni več vzpodbude za nadaljnje delo. Model ocenjevanja, ki ga obravnavamo v prispevku, skuša povedano pokazati na praktičnem primeru.

Opredelitev problema

Pri informatiki je praktično pri vsakem sklopu učne snovi predpisana izdelava samostojne seminarske naloge. Pri sklopu »tehnologije znanja« (Krapež, Rajkovič, 2003) morajo dijaki izbrati svoj odločitveni problem in zanj izdelati odločitveni model. O izdelanem odločitvenem modelu in o uporabi tega modela za izbiranje ali razvrščanje variant za rešitev izbranega problema pripravijo pisno poročilo. Za izdelavo poročila so pripravljena natančna navodila. Kot pripomoček za ocenjevanje pa smo izdelali računalniški model, ki razvrsti naloge v pet skupin glede na to, kako dosegajo predpisane kriterije.

Model za ocenjevanje smo dijakom predstavili preden so se lotili priprave poročila in jim z njegovo pomočjo predstavili tudi kriterije ocenjevanja ter vpliv posameznega kriterija na oceno. Model je narejen s pomočjo programa za večparametrsko odločanje DEXi (Jereb, Bohanec, Rajkovič, 2003) z isto metodologijo in tehnologijo, kot jo morajo učenci usvojiti v tem sklopu. Tako nastopa v dvojni funkciji: kot instrument za ocenjevanje in kot vir znanja, ki se ocenjuje.

Cilj vsakega ocenjevanja, ki je pravzaprav odločanje o tem, v katero skupino bomo razvrstili izkazano znanje, je čim bolj objektivna in utemeljena ocena.

Odločitvena skupina

Za ocenjevanje je odgovoren učitelj, ki pa lahko v sam proces vključi tudi učence. Pri oblikovanju osnovnih kriterijev za ocenjevanje odločitvenega modela so v času poskusnega izvajanja tega vsebinskega sklopa sodelovali učitelji desetih srednjih šol in avtorja tega članka.

Kriteriji, njihova struktura in zaloge vrednosti

Pri pripravi modela smo glede na zastavljene učne cilje podrobno zapisali vse kriterije, s katerimi lahko zasledujemo doseganje učnih ciljev. Potem smo jih strukturirali v smiselne skupine v drevo kriterijev, ki ga prikazuje slika 1. Strukturiranje kriterijev pomaga pri ugotavljanju, če se kriteriji podvajajo in če kateri od pomembnih manjka. Hkrati pa tako nastaja semantični zapis znanja nekega področja, v našem primeru znanja o učnih ciljih, katerih doseganje želimo ovrednotiti.

Koren drevesa kriterijev, **Oceno poročila**, sestavljata dva sestavljena kriterija: **Vsebinski del** in **Pisna predstavitev**.

Pisna predstavitev je sestavljena iz osnovnega kriterija *Jezik*, pri katerem upoštevamo pravilno rabo knjižnega jezika, in *Oblika*, ki ga sestavlja kriterij *Naslovnica* in sestavljen kriterij *Tehnični elementi*. Ta kriterij pa določajo osnovni kriteriji: *Kazala*, *Poglavja* in *Glasva/Noga*. Vsi ti elementi so potrebni za dobro pisno poročilo.

Vrednosti kriterijev so opisne. Kriterij *Naslovnica* lahko na primer ocenimo z nesprejemljivo, sprejemljivo in odlično. Nesprejemljivo pomeni, »da naslovnice ni ali manjka naslov ali podnaslov ali avtor ali učitelj ali je nepregledna«. Na tak način je opisana vsaka vrednost, ki jo lahko določimo posameznim kriterijem.

Glede na izračun povprečnih uteži predstavlja **Vsebinski del** v modelu približno tri četrtine končne ocene (slika 2). Sestavljajo ga trije sestavljeni kriteriji: **Opisi**, **Model** in **Analiza vrednotenja**.



Slika 1:
Drevo kriterijev

Kriterij **Opis** določajo kriteriji: *Opis_odl_probl*, *O_Kriteriji* in *Variante*.

Kriterij **Opis** ocenjuje kakovost opisov odločitvenega problema, kriterijev po katerem naj bi odločitveni problem reševali, ciljev, ki jih želimo z rešitvijo doseči, in samih variant, ki nastopajo v odločitvenem problemu. Opisi so za pripravo odločitvenega modela izjemno pomembni. Dobri opisi pomenijo, da je učenec o odločitvenem problemu temeljito razmislil in ga proučil, kar je predpogoj za dober odločitveni model in na koncu za optimalno rešitev. Povprečna lokalna utež za **Opis** je v modelu 21 %.

Pri kriteriju *Opis_odl_probl* upoštevamo osnovne kriterije *OpisProblem*, *OpisCilj* in *OpisOdl_skupina*.

Kriterij *O_Kriteriji* določajo osnovni kriteriji *OpisKriterijev*, *IzlocitveniKriterij* in *OpisVrednostiKr*. Posebej postavimo *IzlocitveniKriterij*. Ta predstavlja razumevanje pomena izločitvenega kriterija in hkrati tudi razumevanje lastnega odločitvenega modela. Opis mora biti namreč skladen tudi z modelom, ne le s predstavami dijaka o problemu. Zaloge vrednosti so v tem primeru: slabo, sprejemljivo, dobro. Slednje pomeni: »predstavljen je pravi izločitveni kriterij, ki ga izkazuje tudi model, ali pa je zapisano, da ne obstaja«.

Kriterij *Variante* pa je sestavljen iz *OpisVariant* in *SteviloVar*.

Kriterij **Model** je sestavljen iz kriterijev *M_Kriteriji*, *Drevo_kriterijev* in *Zaloge*.

Ta kriterij ocenjuje kakovost izdelanega modela. V njem se odraža stopnja osvojenega tehnološko-metodološkega znanja, tako deklarativnega kot proceduralnega s področja odločitvenih procesov in uporabe metod umetne inteligence na tem področju. Kaže se v upoštevanju omejitev uporabljene metode odločanja. Poleg tega upošteva, kako so kriteriji izbrani ali se pomensko pokrivajo ali kateri od kriterijev, ki lahko pomembno vplivajo na odločitev, manjka. Upošteva tudi način strukturiranja kriterijev in ali so izbrane ustrezne zaloge vrednosti za posamezni kriterij. Zaloge vrednosti odločajo o občutljivosti modela in pripomorejo k večji razumljivosti in s tem lažjemu opisu variant ter preglednejši analizi rezultatov. Dodali smo administrativno omejitev najmanjšega števila kriterijev in najmanjše globine drevesa kriterijev kot pomoč pri doseganju osnovne zahtevnostne ravni odločitvenega modela. Povprečna lokalna utež za kriterij **Model** je v modelu 46 %.

M_Kriteriji so sestavljeni iz *SteviloKrit*, *Ortogonalnost* in *PolnostKrit*.

Drevo_kriterijev sestavljajo *Ravni*, *Vsebinski_vidik* in *Tehnični_vidik*. Za ta del drevesa kriterijev navajamo zaloge vrednosti za kriterij *Vsebinski_vidik*: slabo, zadovoljivo, dobro. Slednje pomeni: »povezovanje olajša razumevanje problema«.

Kriterij *Zaloge* je sestavljen iz *Izbira_zalog* in *Št_vrednosti*.

Analizo_vrednotenja sestavljata kriterija *Kaj_če* in *Utemeljitev_ocen*.

S pomočjo tega kriterija ocenjujemo, kako učenec analizira variante, argumentira oceno in končno izbere oziroma odločitev, smiselnost izbire elementa za analizo kaj-če in pravilnost uporabe te analize. Povprečna lokalna utež za kriterij **Analizo_vrednotenja** je v modelu 33 %.

Kriterij *Kaj_če* sestavljata kriterija *Element_kajCe* in *Razlaga_kajCe*.

Utemeljitev_ocen pa sestoji iz *Utem_Posam*, *Utem_Najbolj* in *Utemelj_Koncne*. Zaloga vrednosti za kriterij *Utemelj_Koncne* je: neustrezno, ustrezno. Ocena ustrezno pomeni »z rezultati utemeljena razlaga končne izbire; grafično podprto«.

Tako pri preverjanju kot tudi na koncu pri ocenjevanju ne moremo izpustiti nobenega za odločitveni proces pomembnega koraka.

Zaloga vrednosti za **Oceno poročila** je kar številka lestvica, ki jo uporabljamo za ocenjevanje, in pomeni oceno: nezadostno (1), zadostno (2), dobro (3), prav dobro (4), odlično (5).

Funkcije koristnosti

Funkcije koristnosti določajo medsebojni vpliv kriterijev na vrednost nadrednega kriterija. Določene so v obliki tabele za vse možne kombinacije vrednosti podrednih kriterijev.

Če je ocenjen Vsebinski del 72%	in	Če je ocenjena Pisna predst 28%	je	Ocena poročila
1 nesprejemljivo		*		1
2 <=komaj sprejemljivo		nesprejemljivo		1
3 komaj sprejemljivo		>=komaj sprejemljivo		2
4 komaj sprejemljivo; sprejemljivo		komaj sprejemljivo		2
5 sprejemljivo		<=komaj sprejemljivo		2
6 odlično		nesprejemljivo		2
7 sprejemljivo		>=sprejemljivo		3
8 dobro		nesprejemljivo		3
9 dobro		komaj sprejemljivo; sprejemljivo		4
10 >=dobro		komaj sprejemljivo		4
11 >=dobro		>=dobro		5
12 odlično		>=sprejemljivo		5

Slika 2: Tabela odločitvenih pravil za Oceno poročila

Program DEXi ob določitvi vsaj dveh odločitvenih pravil ob upoštevanju nastavljenih uteži sam izračuna vrednost agregirane funkcije. V tem primeru so uteži konstantne. Vendar je v večini primerov smiselno upoštevati, da je teža posameznega kriterija odvisna od njegove vrednosti.

V drevesu kriterijev za **Oceno poročila** imamo šestnajst tabel odločitvenih pravil. Slika 2 prikazuje odločitveno tabelo za **Oceno poročila**, slika 3 pa tabeli odločitvenih pravil za sestavljena kriterija **M_kriteriji** in **Drevo kriterijev**. Funkcije koristnosti so določene za vsak nadredni kriterij.

V primeru da je vrednost kriterija **Vsebinski del** »nesprejemljivo«, je ne glede na vrednost kriterija **Pisna predstavitev Ocena poročila** »nezadostno (1)«, kar razberemo iz prve vrstice tabele na sliki 2. Če je **Pisna predstavitev** »nesprejemljiva«, mora biti vrednost za **Vsebinski del** manj ali enako »komaj sprejemljivo«, da je **Ocena poročila** »nezadostno (1)« (druga vrstica tabele na sliki 2).

Stevilo	Krit. Ortogonalnost	Polnost	Krit. M	Kriteriji
14%	43%	43%		
1 *	slabo	*		neustrezno
2 *	*	slabo		neustrezno
3 slabo	dobro	dobro		sprejemljivo
4 dobro	dobro	dobro		odlično

Ravni	Vsebinski vidik	Tehnični vidik	Drevo kriterijev
27%	33%	40%	
1 slabo	<=zadovoljivo	<=slabo	slabo
2 *	slabo	*	slabo
3 *	*	neustrezno	slabo
4 slabo	>=zadovoljivo	dobro	sprejemljivo
5 slabo	dobro	>=slabo	sprejemljivo
6 *	dobro	slabo	sprejemljivo
7 dobro	>=zadovoljivo	slabo	sprejemljivo
8 dobro	>=zadovoljivo	dobro	odlično

Oceno »odlično (5)«, pa model priredi **Oceni poročila** takrat, ko sta oba podredna kriterija ocenjena z vsaj »dobro« ali pa, ko je kriterij **Vsebinski del** ocenjen z »odlično«, **Pisna predstavitev** pa vsaj s »sprejemljivo« (enajsta in dvanajsta vrstica tabele na sliki 2).

V modelu nastopajo naslednji izločitveni kriteriji: **Ortogonalnost**, **PolnostKrit**, **Vsebinski_vidik** in **Tehnični_vidik**. Vsi sestavljajo kriterij **Model**, ki sestavlja kriterij **Vsebinski del**. Čim je en od teh osnovnih kriterijev oziroma listov ocenjen z najslabšo možno vrednostjo, je **Ocena poročila** tudi ocenjena z najslabšo vrednostjo.

Slika 3: Tabeli odločitvenih pravil za M_kriteriji in Drevo kriterijev.

Zaključek

S tem modelom smo preverjali in na koncu tudi ocenili znanje 64 dijakov s področja tehnologij znanja pri informatiki. Posamezne pomanjkljivosti, ki so jih kljub temu, da so poznali model za ocenjevanje, nekateri dijaki še vedno imeli v poročilu, so po temeljiti analizi prvega vrednotenja poročila z modelom v veliki večini odpravili. Model smo tako kot pripomoček uporabili v treh fazah učnega procesa: pri ponavljanju in utrjevanju, pri preverjanju in ocenjevanju.

Uporabnost takih modelov se kaže v tem, da jih je preprosto popravljati ali dopolnjevati. Učitelj ga lahko prilagodi tako svojemu načinu poučevanja, kot načinu ocenjevanja. Gre preprosto zato, da so kriteriji ocenjevanja jasno in pregledno zapisani, da se vidi njihov medsebojni vpliv in način merjenja posameznih kriterijev. To pa omogoča, da pri posamezniku ne spregledamo katerega od pomembnih elementov, dijakom pa, da se res osredotočajo na bistvo učne snovi.

Literatura

- [1] Ilc Rutar, Z.: *Gradivo za seminar in projekt Nova kultura preverjanja znanja*, Zavod RS za šolstvo, Ljubljana, 2000.
- [2] Jereb, E., Bohanec, M., Rajkovič, V.: *DEXi – uporabniški priročnik*, Moderna organizacija, Kranj, 2003.
- [3] Krapež, A., Rajkovič, V.: *Tehnologije znanja pri predmetu informatika*, Zavod RS za šolstvo, Ljubljana, 2003.
- [4] Marzano, R. J. idr: *Dimensions of Learning*, ASCD, Aleksandrija, 1997.
- [5] Newton, D. P.: *Teaching for Understanding*, Rutledge Flamer, London, 2000.
- [6] Nilsson, J. N.: *Artificial Intelligence: A New Synthesis*, Morgan Kaufmann Pub. Inc., San Francisco, 1998.

Avtorja

Alenka Krapež, alenka.krapez@guest.arnes.si, Gimnazija Vič, Tržaška 72, Ljubljana

Vladislav Rajkovič, vladislav.rajkovic@fov.uni-mb.si, Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede Kranj, Kidričeva 55 a, Kranj

Poučevanje informatike na Linuxu

Teaching IT using Linux

Dr. Renato LUKAČ

Povzetek

Linux in njegove aplikacije odprte kode so postale zadnji čas zanimiva alternativa splošno uporabljeni komercialni programski opremi. Ni dvoma, da je Linux končna rešitev za strežnike. Z razvojem raznih pisarniških aplikacij in orodij za uporabo internetnih storitev je postal zelo konkurenčen drugim operacijskim sistemom tudi na področju delovnih postaj. Prednost stroškovne učinkovitosti Linuxa bo igrala pomembno vlogo tudi pri njegovi vpeljavi v učni proces slovenskih šol. Vpeljava nove informacijske tehnologije je kompleksen proces in mora zadoščati mnogim kriterijem. V prispevku se bomo osredotočili na uspeh prvega poučevanja informatike, temelječega popolnoma na Linuxu in njegovih prosto dostopnih aplikacijah na slovenskih srednjih šolah.

Abstract

Linux and its open source applications have recently become a very interesting alternative to a widely used commercial software. There is no doubt that Linux is the ultimate solution for internet servers. Moreover, the development of various office applications and the tools for using internet services have made Linux an integral part of workstations. It has proved to be very successful, becoming serious competition to other operating systems. The advantage as regards cost effectiveness of Linux will play an important role also in introducing Linux in the curriculum of Slovenian schools. However, the introduction of the new IT technology is a complex process and it has to satisfy numerous criteria. In this paper we will focus on the success of the first time in Slovenia that IT has been taught in Slovenian high schools, based completely on Linux and its free applications.

Ključne besede

Linux, informatika, poučevanje

Key words

Linux, IT, Teaching

Linux in njegovi prodori v šolstvo

Leta 1991 je takrat finski študent Linus Torvalds dal pobudo za projekt izdelave prosto dostopnega operacijskega sistema, podobnega Unixu. Zaradi dobrega odziva se je projekt kmalu začel silovito razvijati in rezultat, operacijski sistem Linux, je že na samem začetku postal zelo priljubljen prav med najboljšimi naravoslovnimi in tehničnimi strokovnjaki. Takratni splet okoliščin je bil tudi ugoden, saj se je ravno takrat začel silovito širiti internet, kar je zahtevalo veliko novih strežnikov. Po eni strani so razni UNIX-derivati zahtevali predrago strojno opremo in tudi sami niso bili ravno poceni, po drugi strani pa izdelki Microsofta s pripadajočo programsko opremo niti približno niso zadoščali potrebam strežnikov. Linux je tukaj našel svoje mesto kot končna rešitev in to mesto še danes uspešno zaseda.

Navkljub velikemu uspehu si kakih deset let nazaj nihče ni upal niti pomisliti na to, da bo Linux tako uspešno kljuboval velikim komercialnim produktom in razbijal monotomijo na prelomu tisočletja. Z razvojem pisarniških orodij in uporabniško prijaznih grafičnih vmesnikov je postal Linux zanimiv tudi na delovnih postajah,

vendar je na tem področju bil trenutek za prodor precej manj ugoden, saj so si produkti Microsofta z agresivno prodajno politiko trdno zasidrali svoje vodilno mesto. Povrhu je še piratstvo dokaj močno razširjeno, in dokler si lahko privoščimo tako v službi kot doma brez večjega tveganja piratske kopije raznih vrhunskih komercialnih programov, tako dolgo ni pravega motiva za iskanje alternativnih rešitev.

V slovenskem šolstvu smo imeli v zadnjem desetletju po zaslugi projekta RO sistemsko dobro urejeno nabavo osnovne programske opreme. Na gimnazijah poučujemo informatiko kot obvezen predmet v prvih letnikih, kjer se dijaki seznanijo predvsem z osnovnim delom z datotečnim sistemom in uporabo urejevalnika, preglednico, predstavitevnega orodja in z orodji za uporabo storitev interneta. Vsem tem potrebam smo do sedaj zadoščali z uporabo operacijskega sistema in pisarniških orodij enega samega monopolnega proizvajalca. V tako monotoni situaciji smo se nekateri učitelji prebudili in začeli razmišljati o alternativnih rešitvah. Na Gimnaziji Murska Sobota uporabljamo Linux že od leta 1994. Že od samega začetka priključitve na internet, to je od marca 1995, tako rekoč vsi naši strežniki temeljijo na sistemih Linux/Unix [1], od leta 1996 naprej pa je učilnica »dual boot«, kar pomeni, da je na računalnikih nameščenih več operacijskih sistemov, uporabnik pa se v fazi zagona računalnika odloči za uporabo določenega sistema.

Poučevanje informatike na Linux platformi

Zadnjih nekaj let nam je splet okoliščin preprečeval uporabo Linuxa pri poučevanju informatike (moja odsotnost v treh šolskih letih), tako da je komaj v tem šolskem letu bila dana prava priložnost za uresničitev te drzne ideje [2]. V ta namen so bili povprašani vsi oddelki glede pripravljenosti sodelovanja v projektu. Vsak oddelek se namreč pri vajah deli v dve skupini in jaz izvajam vaje le pri polovici oddelka. S tem je bilo možno poučevati le eno skupino razreda na Linuxu. Presenetljivo se je v vsakem od sedmih oddelkov brez večjih naporov oblikovala skupina polovice oddelka, ki je bila prostovoljno pripravljena sodelovati v projektu. Kljub temu da je bil prvotni namen vključiti v projekt le en oddelek, je bila na koncu sprejeta odločitev, da bo učilnica za informatiko brez komercialne programske opreme in da se bo pouk v vseh sedmih skupinah izvajal na Linuxu in njegovi brezplačni programski opremi.

Najprej se je bilo treba odločiti za distribucijo Linuxa. Glede na dobre izkušnje z Red Hat in ker je ravno takrat izšla sveža verzija 8.0, smo namestili Red Hat 8.0. Namestitev je potekala gladko, uporabili smo slovenski jezik kot privzet in tudi tipkovnico smo že kar v tisti fazi nastavili na slovensko. S šumniki nismo imeli težav. Med paketi smo izbrali niz osnovnih paketov za delovne postaje, kar je zajemalo tudi namizje KDE in pisarniški paket OpenOffice.org. Namestili smo tudi strežnik, kateremu je bilo zaupano serviranje NIS in NFS, kar omogoča dijakom prijavo s poljubnega računalnika v omrežju z vedno enakimi lastnimi nastavitvami in lastnim diskovnim prostorom. Ta sistem se je do zdaj izkazal z brezhibnim delovanjem. Privzeta nastavitve za pravice dostopa do podatkov so take, da je vsak uporabnik v svoji skupini in je preprečeno gledanje v področja nelastnih imenikov uporabnikov.

Za strežnike Linux je značilno, da že v osnovni izpeljanki ponujajo niz omrežnih storitev. Tako je ena od prijetnih lastnosti, da ima vsak uporabnik takoj oblikovan svoj poštni predal in na voljo nam je dokaj dobro prednastavljen poštni strežnik. Drugo presenečenje je spletni strežnik, ki streže med drugim tudi domače strani uporabnikov kar iz njihovih uporabniških področij. S praktično nič dodatnega truda je urejeno orodje za serviranje elektronske pošte in spletnih predstavitev.

Uporabili smo namizje KDE s slovenskim vmesnikom. Uporabniki so se najprej seznanili z datotečnim sistemom. Za to so uporabljali upravljalnik datotek Konqueror. Za brskanje po internetu, branje pošte in izdelavo spletnih strani uporabljamo paket Mozilla, ki je podobno kot pisarniški paket OpenOffice.org na voljo tudi za Microsoftove operacijske sisteme, kar prav tako ni za zanemariti: obstaja tudi slovenska izpeljanka. Težava pri uporabi omenjenega brskalnika je z nekaterimi plug-ini in s spletnimi strani, ki so optimizirane za določene brskalnike. OpenOffice.org vsebuje med drugim urejevalnik, predstavitevno orodje, risarsko orodje in preglednico. Omogoča uvoz in izvoz dokumentov tujih formatov, seveda tudi Microsoftovih. Ne smemo prezreti možnosti za prenos dokumentov OpenOffice.org s med platformama Linux in Microsoft, kar pomeni, da

dijakov praktično ne silimo k temu, da imajo doma za potrebe utrjevanja nameščen Linux, ampak da lahko namestijo OpenOffice.org na platformi Microsoft in tako vadijo doma s tako rekoč enakim pisarniškim okoljem ter po potrebi prenešajo dokumente v šolo in obratno.

Poseben strežnik za učilnico še ni nikoli zatajil. Tudi delovne postaje delujejo zelo stabilno. Edina aplikacija, pri kateri se zelo občasno pojavlja problem s stabilnostjo ob besnem preizkušanju raznih funkcij, je pisarniško orodje. Dijaki lahko po želji prinesejo v šolo medij, na katerega jim posnamemo Linux Red Hat 8.0 ter OpenOffice.org in Mozilla v angleški in slovenski izpeljanki za Linux in za Microsoftove operacijske sisteme. Pri dijakih ni bilo težav z razumevanjem uporabe orodij. Veseli so svežine pri pouku in k informatiki prihajajo z veseljem. Bojazen, da se učijo v šoli nekaj, česar potem ne bodo mogli nikjer uporabljati, je odveč, saj so uporabljena orodja na razpolago za razne operacijske sisteme in povrh so še precej podobna najbolj razširjenim komercialnim izdelkom.

Pri naboru komercialnih aplikacij se žal čuti odsotnost nekaterih močnih podjetij, ki še vedno ne ponujajo aplikacij tudi za Linux. Podobno je z nekaterimi ponudniki strojne opreme, ki prav tako ne ponujajo gonilnikov za Linux, tudi če so te že izdelali uporabniki. Kljub temu delo povprečnega srednješolca ne utrpí zaznavno. Še največji problem smo učitelji in naše (ne)znanje, saj je za prehod na novo platformo potrebno kar nekaj znanja, izkušenj in dobre volje.

Linux ima odlično perspektivo tudi v šolstvu

Na Linuxu so pravice posegov v sistem strogo definirane. Uporabniki ne morejo zrušiti sistema ali ga spreminjati, hkrati pa lahko v svojem področju nameščajo poljubne aplikacije in jih preizkušajo. Tako ni tako rekoč nobenih težav z virusi in z neavtoriziranimi posegi v sistem, kar bistveno olajša njegovo vzdrževanje. Po vrhu so vse nadgradnje izvedljive na daljavo in se lahko poenostavijo z uporabo skript in ključev za overovljanje.

Ob tem da je vsa programska oprema brezplačna, ne smemo pozabiti na poučno komponento, saj smo prej nehote dijake navajali tudi k piratstvu, ker marsikdo doma ni imel niti licence za operacijski sistem, kaj šele za pisarniški paket, za vaje pa so to pač rabili. Postopno uvajanje brezplačne programske opreme v učni proces bo povečalo tudi pogajalsko moč naših zastopnikov, ko bodo urejali licence za komercialne izdelke, saj jim bo v oporo alternativna rešitev.

Uspešen projekt poučevanja informatike na operacijskem sistemu Linux in njegovih brezplačnih orodjih na Gimnaziji Murska Sobota je do zdaj pokazal, da lahko brez težav zadostimo ciljem zadanim v učnih načrtih. Veljalo bi izkoristiti ob tem nabrane bogate izkušnje in ga v naslednjem šolskem letu razširiti tudi na druge šole. Prvi koraki na šolah bi lahko bile preureditve učilnic v dual boot in usposabljanja inštruktorjev za regionalna podporna središča, katera bi delala v okviru podpornega centra MŠZŠ za VIZ, le-ta pa bi potem skrbel za sistemsko vpeljavo brezplačne programske opreme. Tudi projekt ciljnega raziskovalnega programa »Konkurenčnost Slovenije 2001-2006« V5-0668-02, »Modeli informatizacije vrtcev, šol in zavodov«, že daje osnovne smernice razvoja informatizacije na VIZ.

Literatura

- [1] LUKAČ, Renato: *Je Linux primeren kot strežnik za potrebe šol?*. Zbornik MIRK '98, Ljubljana, 1998 (str. 203-205).
- [2] LUKAČ, Renato: *Linux na šolskih delovnih postajah*. Zbornik MIRK '99, Ljubljana, 1999 (str. 159-161).

Autor

Renato Lukač je diplomiral leta 1992 v Ljubljani iz fizike, tehnična smer. Na Dunaju je januarja 2000 doktoriral z disertacijo o računalniških simulacijah tekočih kristalov na molekularnem nivoju. Nato je bil dve leti na postdoktorskem delu na Oddelku za kemijo Univerze Warwick v Veliki Britaniji. Deset let poučuje na Gimnaziji Murska Sobota predmeta fizika in informatika. Posebno skrb namenja uvajanju operacijskega sistema Linux v učni proces na srednjih šolah.

<http://www3.s-gms.ms.edus.si/renato>

E-mail: Renato@s-gms.ms.edus.si

Author

Renato Lukač took his degree in Physics in 1992 (University of Ljubljana) and his PhD in computer simulation of liquid crystals at the molecular level in January 2000 (University of Vienna), whereupon he went to University of Warwick, Great Britain. He worked for two years as a post-doctoral research fellow at the Chemistry Department. He has been teaching Physics and Information science at Gimnazija Murska Sobota for ten years. His speciality is introduction of operating system Linux to curriculum in high schools.

<http://www3.s-gms.ms.edus.si/renato>

E-mail: Renato@s-gms.ms.edus.si

ANFY 2 - Program za urejanje java apletov

ANFY 2 - Program for editing java applets

Bogomir Marčinkovič

Povzetek

Anfy2 (www.anfyteam.com) je shareware program, ki obsega 52 javanskih programčkov (apletov), ki jih lahko vključimo v naše spletne strani. Ta program je zanimiv, ker lahko učenci pri pouku, brez poznavanja HTML-jezika, popestrijo svoje spletne strani z različnimi apleti (npr. osebni slikar, sestavljanke, aktivni meniji, aktivne risbe ipd.).

Zato je Anfy2 zelo uporaben pri pouku računalništva (izbirni predmet v devetletki) v sklopu Računalniška omrežja (v devetletki ta sklop učenec izbere 3. leto obiska pouka računalništva). Učenci enostavno prilagodijo izbrani aplet svoji temi spletne strani in na koncu se jim v HTML-meniju pokaže HTML-koda. To kodo le še prekopirajo v HTML-urejevalnik (npr. Microsoft Front page) in v predogledu se jim prikaže njihov prirejeni aplet. Preostane jim le še, da narejeno spletno stran s ftp-prenosom (npr. Cute FTP, Windows commander, WS FTP) postavijo v svetovni splet.

Abstract

Anfy2 (www.anfyteam.com) is a shareware program containing 52 java applets which can be incorporated in our web sides. It is very interesting program for the pupils because they can variegate their web sites with different applets (e. g. personal painter, puzzles, active menus, active drawings, etc.) without knowing HTML language.

That is why Anfy2 is very applicable at IT lesson (IT is a elective subject in 9-year educational system) and especially for Computer Network (pupils can choose it after they attend IT for two years).

Pupils simply adapt the applet they have chosen to the theme of their web site. In the end HTML code is shown in HTML menu. They copy the code into HTML editor (e. g. Microsoft Front page) and in preview they can see their adapted applet. They only have to send their web site to world wide web by ftp transfer (e.g. Cute FTP, Windows commander, WS FTP).

Ključne besede

aplet, HTML-jezik, HTML-koda, HTML-urejevalnik ftp

Key words

applet, HTML language, HTML code, HTML editor, file transfer protocol

V delavnici želim predstaviti program Anfy2, ki je uporaben pri pouku računalništva pri sklopu Računalniška omrežja.

Anfy2 je shareware program in vsebuje 52 apletov (java programov) s čarovnikom za urejanje le-teh. Apleti so razdeljeni v šest kategorij in sicer:

Kategorija	Apleti
Prapor	bookflip, cfade, mosaic
Fraktali	flozoids, ifsfract, life2D, mandel
Slikovni efekti	anstrech, anfy snow, bump, deform, fireworks, huerot, lake, lens, rot, warp, water, weather, wobbler, zoompan
3D Apleti	anfy3D light, anfy 3D player, anpanorama, fluid, galaxy, tmapcube, tunnel, tunnel 3D, voxel, wormhole
Navigacijski meniji	anfy button, cubemenu, morphmenu, treemenu, wheelmenu
Ostalo	anclock, anfy cam, anfy chat, anfy paint, anpuzzle, blobs, blur, fire, flag, flagload, madtext, plasma, solidscroller, spiralstar, starttext, textscroller

Ko zaženete *Anfy.exe* (s klikom na bližnjico v Start meniju), se pojavi okno s kategorijami apletov. Čarovnik predstavlja serijo menijev za vsak aplet in lahko se pomikate med meniji z gumboma "Next" ali "Previous".



Slika 1: Začetna stran programa Anfy2.

Zadnji korak



Slika 9: Končni izdelek.

Tako torej nastane HTML-dokument z zanimivimi efekti. S poskušanjem dobite izdelek, ki ima odlične efekte in ki vam je pisan na kožo.

Program Anfy2 uporabljam pri računalniškem krožku (skupaj z učenci) in menim, da je zelo uporaben in zmogljiv. Če bi naša šola že bila v devetletki, bi ga uporabljali pri izbirnem predmetu RAČUNALNIŠTVO - RAČUNALNIŠKA OMREŽJA.

Ta program je zanimiv, ker lahko učenec brez poznavanja HTML-jezika in java scripta, na preprost način, popestri svoje spletne strani (osebni slikar, aktivne slike, aktivni meniji, sestavljanke ...).

Pri računalniškem krožku program Anfy2 uporabljamo v povezavi s programom za spletne strani Microsoft Front page. Najprej učenci spoznajo Microsoft Front page in potem vsak poskusi narediti preprosto osebno spletno stran. Čez nekaj ur dela s spletnimi stranmi jim pokažem spletno stran, ki jo prej pripravim (Microsoft Front page in Anfy2). Vprašam jih, če bi želeli imeti podobno spletno stran. Odgovor je vedno pritrdilen in to je potem razlog, da začnemo spoznavati program Anfy2. Učenci ga večinoma usvojijo po dveh urah dela z njim. Potem jim še pokažem kako se vstavi HTML-koda apleta v Microsoft Front page.

Na koncu letošnjega leta bodo učenci objavili svoje spletne strani v svetovni splet, nekateri pa bodo prijaviili svoje spletne strani na natečaj Naj moja stran v okviru Eschola.

Tisti, ki ste v devetletki in izvajate izbirni predmet RAČUNALNIŠTVO-RAČUNALNIŠKA OMREŽJA vam pri ustvarjanju spletnih strani program Anfy2 priporočam.

Literatura

[1] <http://www.anfyteam.com>

Avtor

Bogomir Marčinkovič poučuje matematiko, tehnično vzgojo in računalništvo na Osnovni šoli Brežice. V okviru projekta računalniško opismenjevanje se vključuje v razne projekte.
bogomir.marcinkovic@guest.arnes.si

Author

Bogomir Marčinković teaches Maths, Craft and IT at the Brežice Primary School. Within the framework of spreading IT knowledge he joins various projects.
bogomir.marcinkovic@guest.arnes.si

Computerised Laboratory: The Sensor-Computer Interface

Uporaba računalniško opremljenega laboratorija: Računalniški nadzor

Maria J. Martins, Marco Pereira, Janez Jamšek, Slavko Kocijančič

Abstract

Computer Aided Learning methods are playing an increasing role in Physics education, at high school level, in university curricula and in Life-long Learning (L3) situations. Nowadays, multimedia technology allows the integration of several means of communication into a single environment and knowledge transfer at long distances through the Web.

This project appropriately entitled "Computerised Laboratory in Science and Technology Teaching" (Com-Lab-SciTech) aims at applying ICT in science education, promoting awareness of new methods and tools both at high school level and in universities. In this communication we present a course focused on the principles of on-line data acquisition and computer control.

Povzetek

Računalniško podprte metode poučevanja so vedno bolj pomembne pri pouku fizike na srednjih šolah, v univerzitetnih programih ter vseživljenskem učenju. Multimedijaska tehnologija nam omogoča vključevanje številnih komunikacijskih sredstev v neko učno okolje ter s pomočjo omrežja nudi možnosti za prenos znanja na velike razdalje. Namen projekta, ki je nadvse ustrezno poimenovan "Računalniško opremljeni laboratorij v naravoslovju in tehnologiji", je prikaz uporabe informacijsko-komunikacijske tehnologije pri naravoslovnem izobraževanju ter spoznavanje novih metod in pripomočkov na srednjih šolah in univerzah. Predstavili bomo pouk, ki bo temeljil na medmrežnem računalniškem zbiranju podatkov in računalniškem nadzoru.

Key words

Science teaching, data acquisition, hands-on laboratory, virtual laboratory

Ključne besede

naravoslovno izobraževanje, pridobivanje podatkov, interaktivni demonstracijski, laboratorij, virtualni laboratorij

Introduction

The teaching of Physics and Mathematics to students presents several challenges to lecturers. The subjects demand a theoretical background, hardly understood by students. In Physics, it is possible to complement theoretical concepts through experimental procedures that illustrate and allow the verification of any given relation. Experimental classes can be performed by the teacher or by the students themselves, divided in small groups, guided by teachers using available learning materials. This latter option performs better results. Nevertheless, experimental procedures are not always available to teachers, due to budget or time con-

straints. The basis on these disciplines acquired by students, will be useful to those that wish to proceed to a University degree in Engineering or Applied Physics.

The digital media available to teachers allow the reproduction of several experiments in the Internet or CD-ROM, with careful use of text, video and audio, thus making available to students several materials useful for their learning process, and allowing the lecturer to use them in the classroom, with little cost. The students using a computer interface that supports sensors and other electronic components can execute various experiments [2, 3, 7, 8].

The Sensor Computer Interface

One of the available courses is related with the computer-sensor interface. It will be useful for teachers and students to understand how the computer receives and processes the sensor signal as well as how the computer is used to control conditions of an observed system through actuators.

Attending to the students' age and background, the course uses a step-by-step approach. Careful use of text, video and sound combined with hands-on laboratory exercises is also required, not to misguide students into wrong paths of learning, and to assure scientific accuracy [1].



Figure 1. What lies between the sensor and the computer?

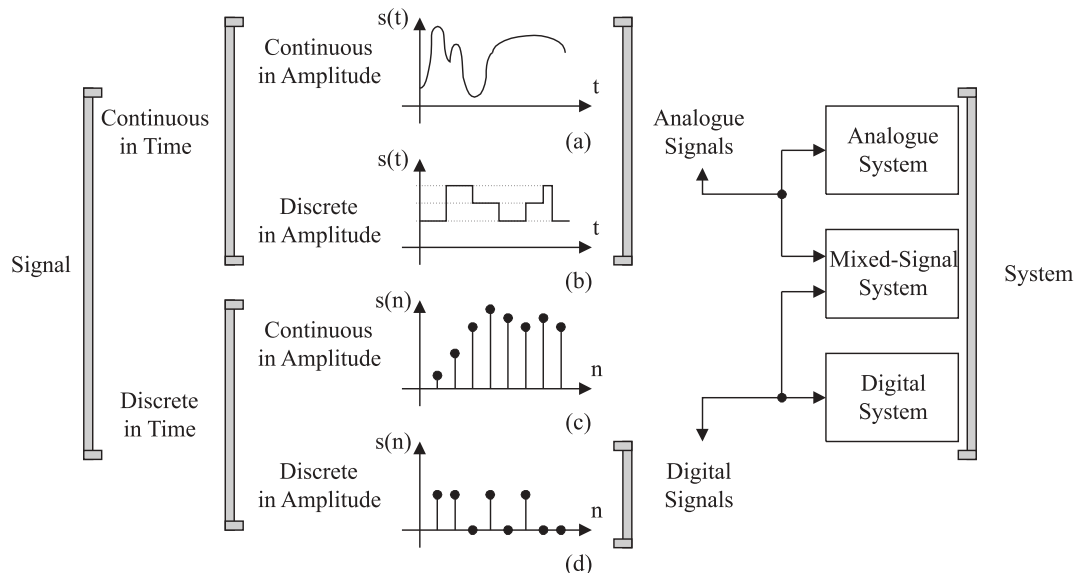


Figure 2. Signal classification.

Block diagrams are useful to organise the studied structure of subjects into the learner's mind, without getting into unnecessary detail. The functions of both a sensor and a computer are explained (Figure 1). By relating the two, it is understood that both deal with information that can be observed as signals. However it is necessary to distinguish between analogue and digital information. That difference is the starting point to understand what is a signal, and how can a signal is described. The study of signals leads to the concept of

system – an entity the processes signals, which in fact can be represented as the blocks in figure 1. The question now is how to convert an analogue signal into a digital signal. Based on the description in Figure 2, a digital signal is the result of converting continuous time and continuous amplitude in a discrete time and discrete amplitude signal. Therefore, two operations are needed. This leads to restrictions in both operations, namely the rate of sampling and the accuracy error in sampling quantifying.

Hands-on laboratory exercises

This course also contains practical hands-on laboratory exercises on how to use the interface with digital input(s)/output(s) and analogue input(s)/output(s) such as: converting decimal and binary records, digital output demo with LEDs, pulse width modulation, digital input demo with switches, response time at humans, light intensity control, resolution of analogue to digital conversion, calibrating analogue sensors, etc.

The instructions for students are written in html format. The hyperlinks are implied to run software that supports the use of the Interface. In the next paragraphs, example laboratory exercises will be outlined. Two such example exercises are presented in Figure 3 – one about conversion between decimal and binary records and second about the impact of numbers of bits at analogue to digital conversion.

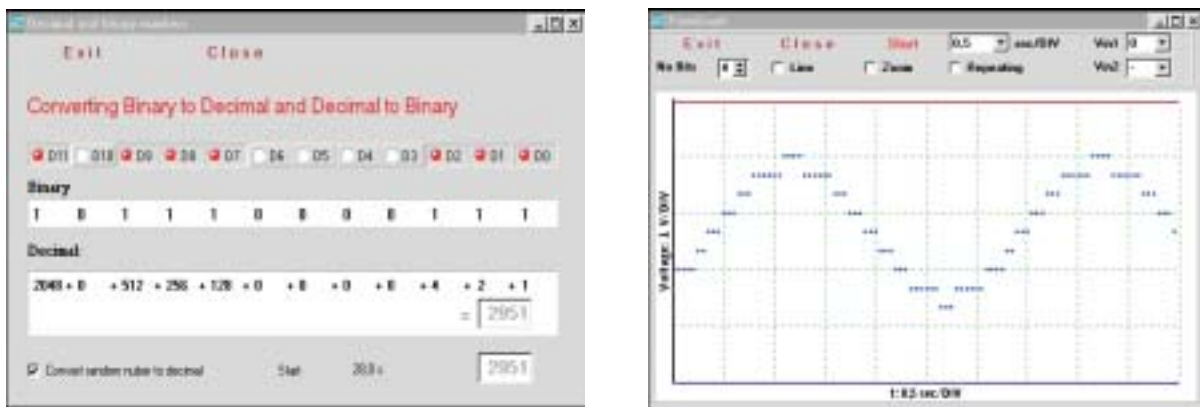


Figure 3. Sine voltage from a function generator represented with 4 bits.

Discussion

Utilising computer interface for data acquisition and control is becoming a general practice in science laboratory as well as in modern technology. Pre-service and in-service secondary science and technology teachers as well as scientists and engineers who are not specialist in the specific topics involved, need to have some fundamental understanding of computer control, signal processing, analogue to digital conversion, etc. The course developed under Leonardo da Vinci pilot project named Comlab-SciTech (N° SI-143008) tends to give the topics in an interactive and attractive way.

References

- [1] European Commission, "White paper: teaching and learning: towards the learning society." Brussels, Nov. 1995.
- [2] Kocijancic, S., *Online experiments in physics and technology teaching*, IEEE trans. ed., **45** (2002), pp. 26–32.

- [3] Kocijancic, S., *Light illumination control as an example of a feedback control system*. Electron. Educ. (London), autumn 2001, pp. 29-32.
- [4] Martins N., Pereira M. and Martins M. J. "On the Graphical Design in CBT Development", In Oblak, S. (ed.). *New ways of teaching physics: GIREP-ICPE conference proceedings, Ljubljana (1997)*, pp. 541-542.
- [5] Pereira M., Martins N. and Martins M. J., *A Framework For CBT Development*, In Oblak, S. (ed.). *New ways of teaching physics: GIREP-ICPE conference proceedings, Ljubljana (1997)*, pp. 478 - 479.
- [6] Project "Experimentação e Modelação no Ensino das Ciências", (*Experimentation and Modelling in the Teaching of Sciences*), Program "Ciência Viva, 1997-1998.
- [7] Redish E. F., Saul J. M. and Steinberg R. N., *On the Effectiveness of Active-Engagement Microcomputer-Based Laboratories*, Am. J. Phys. **65** (1997), pp. 45-54.
- [8] Rogers L., *New Data-logging Tools - New Investigations*, Sch. Sci. Rev. **79** (1997), pp. 61-68.

Authors

Maria J. Martins and Marco Pereira come from Centro de Electrodinâmica, IST - Univ. Técnica de Lisboa, Portugal.

pcjoaom@alfa.ist.utl.pt

Janez Jamšek and Slavko Kocijančič teach at Faculty of Education, University of Ljubljana, Slovenia. slavko.kocijancic@pef.uni-lj.si

Autorji

Maria J. Martins in Marco Pereira prihajata iz Centro de Electrodinâmica, IST - Univ. Técnica de Lisboa, Portugal.

pcjoaom@alfa.ist.utl.pt

Janez Jamšek in Slavko Kocijančič poučujeta na Pedagoški fakulteti Univerze v Ljubljani, Slovenija. slavko.kocijancic@pef.uni-lj.si

Computerised Laboratory: Experiments Combined with Spreadsheet Analysis and Modelling

Uporaba elektronskih preglednic pri analizi in modeliranju računalniško podprtih meritev

Colm O'Sullivan, Slavko Kocijančič

Abstract

Computer-based data acquisition experiments combined with associated data analysis and/or simulations generated by means of standard spreadsheet software can be used as an integrated teaching strategy at school or university level. Typical examples of this approach are described.

Povzetek

Računalniško podprte eksperimente, integrirane s standardno programsko opremo za elektronske preglednice, lahko uvedemo pri pouku naravoslovnih disciplin na vseh nivojih izobraževanja. V prispevku sta opisana dva konkretna primera eksperimentov.

Key words

data acquisition, computer-based experiments, laboratory physics, data analysis, simulations

Ključne besede

računalniške meritve, računalniško podprti eksperimenti, eksperimentalna fizika, analiza meritev, simulacije

Introduction

Computers equipped with low-cost data acquisition systems have had the effect of increasing the level of hands-on experimental activity in physics laboratories at both high school and university. Supported by a variety of sensors and actuators, these systems have been shown to be pedagogically effective, particularly where higher level learning skills are concerned [1] - [4]. Computerized experiments tend to change the emphasis from routine, often tedious, data collection towards interpreting skills, enhanced scientific thinking, creativity and problem solving [5]. In addition, associated data analysis can be carried out either within the same software environment or by exporting the data to a general purpose data processing utility, usually a spreadsheet package with graph-plotting and curve-fitting features.

Another common pedagogical use of computers is to run simulation software packages. Pupil's understanding of basic principles can be significantly improved by the use of such utilities in an interactive manner. In this paper we describe two examples of how data acquisition experiments and spreadsheet-based data analysis/simulations have been combined in the context of the novel state-of-the-art hardware, software tools and courseware that are currently under development by the ComLab-SciTech project [6].

Use of *Excel* macros for automatic data analysis

Since its inception, the standard spreadsheet package Excel® has been used to analyse data produced by computer-based experiments in science laboratories in schools and universities. Most data acquisition pack-

ages provide the facility to export data to Excel. In many cases it is desirable that pupils use the calculation features of Excel to process the data to a form that then allow him/her to display the results in graphical form on a chart. In other situations, however, it may be more suitable if the calculations are carried out in the background without involvement of the pupils. This can be achieved by arranging that Excel perform a sequence of preprogrammed macros so that the appropriate chart is displayed as soon as the data is imported by Excel.

A good example involves corrections for cooling in bench-top heat experiments, such as standard calorimetric experiments. Normally in such experiments heat loss to the surroundings is governed by Newtonian cooling. It has been explained elsewhere [7] how, in such circumstances, corrections for cooling can be made to temperature-time plots. If temperature-time data, including the temperature of the surrounding air, is exported to Excel, the spreadsheet software can be programmed to automatically generate a chart on which the original data and the corrected temperature is plotted for each data point (Figure 1).

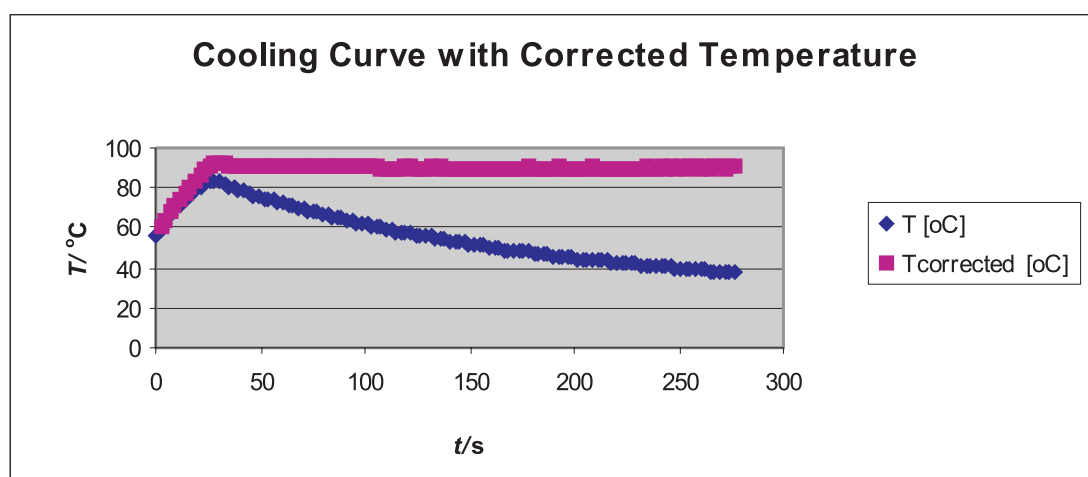


Figure 1. Example of correction for cooling of an object that is heated and then allowed to cool.

Simulations using *Excel*

Excel can also be used to generate plots generated by simulations of laboratory experiments. In this class of applications, pupils again perform experiments using a data acquisition system but in this case data is not exported. Instead, purely theoretical calculations are carried out within the spreadsheet package simulating as closely as possible the experiment previously performed.

As an illustration of such a simulation, Figure 2 shows a chart generated by an Excel simulation of an ideal a.c. transformer. Prior to using this simulation, pupils would have performed an experiment on a simple transformer and would have investigated, in particular, the effect on the primary current of changing the secondary load. Running the simulation allows the pupils to change many of the parameters (number of turns in primary/secondary, input voltage, resistance in primary, resistance of secondary coil, etc.). Pupils are asked to investigate the effect of changing the secondary load on the power in the primary circuit and to compare their observations with their experimental results.

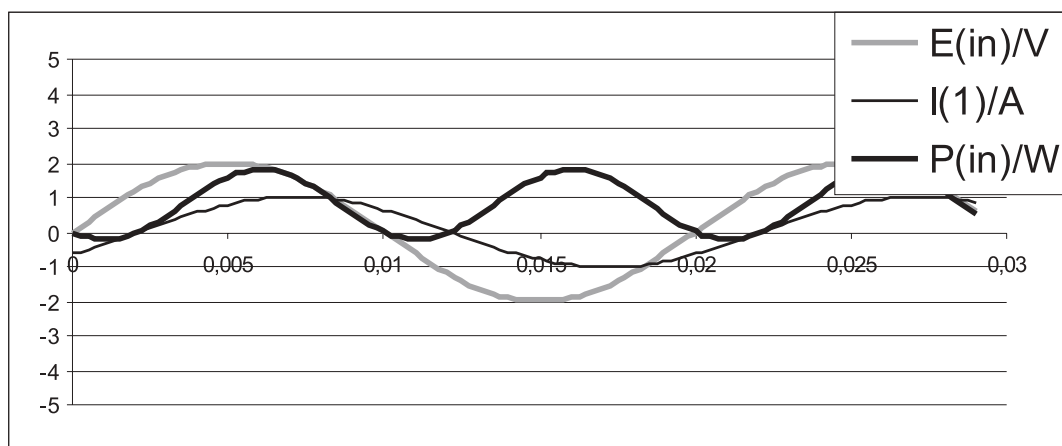


Figure 2. Excel chart generated by simulation of an ideal transformer.

Acknowledgements

The work described in this paper was carried out under the EU Leonardo da Vinci Community Vocational Training Action Programme, project SI143008 *Computerised Laboratory in Science and Technology Teaching* (ComLab-SciTech). Support received is gratefully acknowledged.

Bibliografija

- [1] Newton L. *Graph talk: Some Observations and Reflections on Students' Data-logging*. School Science Review, **79**, pp. 49–54, 1997
- [2] Rogers L. *New Data-logging Tools - New Investigations*, School Science Review, **79**, pp. 61–68, 1997
- [3] Sassi E; *Computer supported lab-work in physics education: advantages and problems*, International Conference on Physics Teacher Education beyond 2000, Barcelona, 2000 (cdrom).
- [4] Rogers, L. T. and Wild J; *The use of IT in practical science – a practical study in three schools*, School Science Review, **75**, 273, 21–28, 1994.
- [5] Barton, R. and Rogers, L. T.; *The computer as an aid to practical work – studying motion with a detector*. Journal of Computer Learning **7** 104–112, 1991.
- [6] *For details of the ComLab-SciTech project see <http://www.pef.unilj.si/slavkok/davinci/>*
- [7] O'Sullivan, C. T.; *Correction for cooling techniques in heat experiments*, Physics Education, **25**, 176 – 179 (1990)

Authors

Colm O'Sullivan has been Senior Lecturer in physics at the National University of Ireland, Cork since 1970, during which time his principal research has been the general area of cosmic ray astrophysics. He has also published papers in physics education journals and has presented contributions at various international conferences on science education.

ctosull@ucc.ie.

Dr. Slavko Kocijancic taught physics at high school in Kranj from 1982 until 1989. Since then he has taught electrical engineering at the Faculty of Education, University of Ljubljana. He has been developing instrumentation and software for computer based science laboratory since 1985 that was presented at various national and international conferences.

slavko.kocijancic@pef.uni-lj.si.

Avtorja

Colm O'Sullivan predava fiziko na National University of Ireland, Cork (Republika Irska) od leta 1970. Njegovo primarno področje raziskovalnega dela je bilo posvečeno astrofiziki, področje kozmičnega sevanja. Objavil je tudi vrsto člankov v mednarodnih revijah s področja poučevanja fizike in predaval na mednarodnih konferencah.

ctosull@ucc.ie.

Dr. Slavko Kocijančič je od leta 1982 do 1989 poučeval fiziko na Gimnaziji Kranj, kasneje pa je vodil vaje in predaval predmete s področja elektrotehnike na Pedagoški fakulteti v Ljubljani. Od leta 1985 razvija opremo za računalniško podprt naravoslovni laboratorij, kar je predstavil na domačih in mednarodnih strokovnih srečanjih.

slavko.kocijancic@pef.uni-lj.si.

Mobilna učilnica

Mobile classroom

Mag. Andreja Vehovec, mag. Milan Setničar, Vida Vidmar

Povzetek

Z uporabo sodobne informacijske tehnologije se v izobraževalnem procesu razvijajo novi metodološki pristopi. Medtem ko so le-ti učencem prijaznejši, pa se spreminja tudi vloga učiteljev. Informacijska družba od učitelja zahteva, da med različni viri uporabijo tudi vire novih tehnologij in da dijake in študente nauči določenih veščin, ki jih bodo potrebovali v svojem poklicnem in vsakdanjem življenju. Za doseg takega cilja pa mora imeti učitelj prost dostop do strojne, programske in komunikacijske opreme. Danes ima to možnost le majhen odstotek učiteljev in jih večina uporablja klasičen način poučevanja. V naslednjih letih bo treba način dostopa in uporabo informacijske tehnologije korenito spremeniti. Uporabo te tehnologije vsem učiteljem v različnih prostorih šolske ustanove ter zapolnitev vrzeli nezadostne in neustrezne strojne in programske opreme lahko zagotovi mobilna učilnica. Prispevek je opisuje opremo mobilne učilnice in njene prednosti pred klasično računalniško učilnico. Mobilna učilnica v šolske ustanove prinaša prednosti, kot so stalna omrežna povezava z različnih lokacijah, visoka raven razpoložljivosti računalnikov za posamezne dijake in študente, povezljivost v omrežje v objektih, kjer bi bilo izredno težko ali cenovno neupravičeno vzpostaviti klasično povezavo, telefonijo IP in podobno. Kot primer uporabe mobilne učilnice predstavljamo medšolski projekt, e-redovalnico, e-angleščino in e-laboratorijske vaje.

Abstract

The use of the modern information communication technology (ICT) enables any education system to develop new methodological approaches. While these approaches may be friendlier towards pupils and students than the previous might have been, they have also changed the role of teachers. The information society expects teachers to use sources, also those of new technologies and to teach pupils and students computer literacy skills, as they may need them in later professional and private life. Therefore teachers should have free access to the ICT. There is but a low percentage of teachers in schools who have access to ICT. It is important that in the years to come radical changes are introduced in the area of accessing and use of the ICT. One of the answers may be a "mobile classroom". This type of the classroom enables teachers to use the ICT in any part of the school premises and to fill in the gap of insufficient and inadequate software and hardware equipment.

During the presentation and workshop the advantages of the described equipment of a mobile classroom will be compared to a non-mobile computer classroom with the stress on the English language teaching in secondary and vocational schools. The most important pros of a mobile type classroom are: uninterrupted network connection from various locations, high availability rate of computers for pupils and students, easy connection into a network in premises, in which adoption of the analogue connection, IP telephone links would be extremely difficult and cost unjustifiable.

The most important advantages of ICT for English language teaching are: students oriented classes, problem-based learning, E-English (interactive exercises, tasks, web site materials which can be reused at home), peer-assessment before teacher-assessment, interpersonal communication (e-mail) and instant feedback (tutoring via e-mail).

Ključne besede

mobilna učilnica, brezžična mrežna kartica, dostopna točka, brezžična lokalna omrežja, internet, povezava, dostop, e-redovalnica, e-angleščina, problemsko naravnano učenje, e-razvojno okolje, e-laboratorijske vaje, medšolski projekt

Key words

mobile classroom, wireless network interface card, access point, wireless local networks, the internet connection, access, e-English, problem-based learning, e-marking, interactive lab exercises, school projects

Uvod

Sodobna informacijska tehnologija prinaša nove možnosti na področju vzgoje in izobraževanja. Možnosti, pomembne za izobraževalni proces so:

- učenje s pomočjo elektronskih učbenikov in prosojnic, ki vsebujejo nazorne slike, animacije, elektronska besedila za preverjanje znanja, elektronske redovalnice in podobno;
- multimedijiški pouk, ki dijakom in učiteljem omogoča ustvarjalnost, saj lahko v pouk interaktivno vključijo slike, video in zvok. Nudi tako izdelavo kot tudi uporabo elektronskih učbenikov;
- videokonferenčne povezave, ki omogočajo sodelovanje in povezovanje med različnimi ustanovami.

Dostop učiteljev do informacijske tehnologije

Navkljub prizadevanju Ministrstva za šolstvo, znanost in šport, MIRK-a, Centra za poklicno izobraževanje in sorodnih institucij v okviru projekta Računalniško opismenjevanje in podobnih projektov imajo pri nas šole le nekaj učilnic s stalno računalniško in komunikacijsko opremo. Prihajam s Srednje šole za elektrotehniko in računalništvo na kateri, kot to narekuje usmeritev šole same, poučujemo veliko računalniških predmetov. Čeprav bi pričakovali, da je v takšnih ustanovah večina učilnic opremljena z računalniško opremo, temu ni tako. Pri nas je le približno 15 % učilnic opremljenih z ustrezno informacijsko tehnologijo. To pomeni, da vsaj polovica učiteljev, ki poučujejo v preostalih učilnicah, nima možnosti uporabe te tehnologije in se tako poslužujejo klasičnega načina poučevanja, ki ima sicer svoje prednosti. Zavedati pa se moramo, da onemogočanje uporabe novih tehnologij, predstavlja za učitelje velik problem, saj ga posredno oddaljuje od novih metodoloških pristopov, hkrati pa povečuje računalniško nepismenost učiteljev na šolah. Navkljub pomislekom, da so uporaba novih tehnologij, izdelava predstavitev z nazornimi slikovnimi in zvočnimi efekti, izmenjava izkušenj med šolami, časovno potratne in nepotrebne, nam dolgoročno prinašajo veliko večjo učinkovitost in kakovost poučevanja in učenja.

V prihodnjih letih bo treba zagotoviti, da bodo učitelji naravoslovnih in družboslovnih predmetov imeli dostop do nove sodobne tehnologije. Tako način se bodo lahko vključevali v medšolske domače in tuje projekte, v svoja predavanja vključili elektronske prosojnice in učbenike, izvajali elektronsko preverjanje znanja, z uporabo digitalnih fotoaparatorov in kamer raziskovali naravne in kulturne značilnosti bližnje in daljne okolice, posneli svoje raziskovalne dejavnosti na taborih in jih nato skupaj z učenci vključili v projektne naloge. Za izvajanje takšnega vzgojno-izobraževalnega procesa bi bilo treba večino učilnic opremiti z računalniško opremo. Optimalna rešitev, ki se s tem v zvezi ponuja in ki upošteva tako finančni, prostorski in izobraževalni vidik, je mobilna učilnica.

Mobilna učilnica

V prvem delu našega prispevka bomo osvetlili pomen mobilne učilnice pri odpravljanju ovir za prodor informacijske tehnologije v učni proces. Mobilna učilnica namreč omogoča prav vsakemu učitelju uporabo

računalniške opreme, hkrati pa pripomore k njegovemu osebnostnemu razvoju na področju informacijske pismenosti. Vključevanje mobilne učilnice v obstoječe omrežje LAN zagotavlja uporabnikom mobilnost in veliko prilagodljivost, saj omogoča selitev v različne prostore.

V drugem delu prispevka razčlenjujemo dejavnike odločanja za nadgradnjo že obstoječega šolskega omrežja z brezžičnimi lokalnimi omrežji. Omrežja WLAN se v šolskih ustanovah uveljavljajo v obliki mobilnih laboratorijev ali učilnic, začasnih učilnic in za povezavo medsebojno oddaljenih šolskih zgradb. Oprema je nameščena v mobilnem vozičku, ki omogoča selitev računalniškega laboratorija v poljubne prostore (kot so na primer predavalnice, laboratoriji in kabineti). Osnovni elementi so:

- voziček, v katerem je nameščena računalniška in komunikacijska oprema,
- dostopna točka, ki omogoča razširjeno brezžično povezavo prenosnikov,
- brezžični odjemalci (brezžične mrežne kartice), ki mogočajo povezavo prenosnikov v omrežje (ad-hoc vsak z vsakim oz. brez dostopne točke) ali z uporabo dostopne točke,
- usmerjevalnik ali router,
- prenosniki in
- dlančnik za učitelja.



Mobilni laboratorij

Mobilna učilnica sočasno omogoča zajemanje dogodkov na konferencah, predavanjih in različnih seminarjih in jih "on-line" prenaša prek internetnega omrežja. Za tako zajemanje potrebujemo še opremo za "grafični studio", ki ga velika večina šol že ima. Paket te opreme vsebuje:

- skener,
- digitalni fotoaparata, za slikanje in prenos s konferencah,
- web kamero, za prenašanje konferenc prek omrežja internet, kot je to primer prenosa na konferenci MIRK,
- fototiskalnik in
- projektor.

V tretjem delu prispevka skušamo predstaviti prednosti, ki jih v izobraževalni proces prinaša mobilna učilnica, podprtimi z dejanskimi primeri uporabe.

Pri projektu Odprte šole, ki poteka med Srednjo šolo za elektrotehniko in računalništvo, v Ljubljani in Gimnazijo na Ravnah na Koroškem, uporabljamo nove informacijske tehnologije. Učenci s pomočjo le-te odkrivajo značilnosti krajev med Ljubljano in Ravnami na Koroškem. Z uporabo opreme za "grafični studio" fotografirajo izletniške točke in predstavljajo utrip določenega kraja. V zaključni fazi projekta je za učence obeh šol

predvideno medsebojno srečanje, ko bodo izbrani pari (po en iz sodelujočih šol) predstavili vsak svoj kraj s pomočjo uporabe mobilne učilnice. Pri projektnem delu dijaki uporabljajo našo e-redovalnico. Le-ta jim omogoča medsebojno sodelovanje in določevanje meril za dosežene rezultate.

Redovalnica omogoča z večnivojskimi dostopnimi gesli načine uporabe, ki so opredeljeni predvsem glede na vlogo, dodeljeno posameznikom, pri delu z redovalnico. Vsi pomembni podatki o projektih se beležijo v bazo MySQL, ki je locirana na skupnem strežniku in je dostopna prek internetne povezave. V bazo se za vsakega udeleženca v projektih, poleg osnovnih podatkov, vnašajo še dodatna pojasnila in komentarji o napredovanju v projektnem delu, tako da je končna ocena, ki je sestavljena iz ocene predstavitve projekta in vsebine projektnega dela, čim bolj ustrezna. Za vsakega sodelujočega člana v projektih je na voljo povezava do njegove internetne strani. Dijaki se lahko medsebojno ocenjujejo (skupno oceno določi učitelj na podlagi predlaganih ocen dijakov) in kot komentar k oceni vpišejo utemeljitev za svojo odločitev o oceni. Posebna stran v e-redovalnici je namenjena statistični obdelavi ocen in grafičnemu pregledu skupnega uspeha udeležencev po posameznih regijah glede na kraje iz katerih so vključeni v medsebojno sodelovanje (va našem primeru sta to le dva).

V svojem prispevku opisujemo kot primer uporabe mobilne učilnice tudi e-razvojno okolje, ki naj bi omogočilo učiteljem preprostejše priprave laboratorijskih vaj. V e-razvojno okolje je vključeno:

- preizkušanje delovanja daljinskega nadzora,
- oblikovanje baz in njihova uporaba v procesni informatiki,
- spremljanje parametrov prek baz podatkov,
- razvijanje programov na učnem sistemu za potrebe procesne informatike.

Ob koncu bomo prikazali možnosti uporabe mobilne učilnice pri pouku angleškega jezika. Samo en računalnik in LCD-projektor za reševanje interaktivnih vaj z interneta seveda ni dovolj. Učenci v taki učilnici še vedno rešujejo vaje na papir ali v zvezek, le en učenec pride do računalnika in rešuje za vse v razredu. Tako učenje še vedno ni dovolj interaktivno. Učenci ne morejo vsi hkrati reševati določenih nalog povezanih z internetom, temveč lahko to počne le ena skupina. Sodobno poučevanje pa je orientirano na potrebe učenca, ne učitelja. Učenec in učitelj bi morala postati partnerja v procesu, kar seveda mobilna učilnica omogoča. Vsi učenci in učitelj so medsebojno povezani. Pri reševanju nalog, ki morajo biti čim bolj podobne realnim situacijam, se medsebojno ocenjujejo s pomočjo e-redovalnice, kar seveda učitelj upošteva pri končni oceni. Napake se že v teku reševanja nalog in vaj, pisanja in predstavljanja rezultatov vsake skupine, popravljajo. Učenci in učitelj so ves čas medsebojno povezani. Vsak razred posebej ima lahko svojo spletno stran s svojimi specifičnimi nalogami s snovjo obsegajočo učni načrt, sproti opravljene vaje in domače in šolske naloge. Učenci prevzemajo večjo odgovornost za svoje učenje in so aktivni pri soustvarjanju spletne strani in učnega gradiva.

Sklep

Uporaba mobilne učilnice v akademskih in izobraževalnih ustanovah lahko bistveno spremeni način in metode poučevanja. Omogoča namreč mobilnost namestitve, preprostost uporabe in prilagodljivost postavitve informacijske tehnologije. S tem pripomore k izboljššanemu dostopu do informacij, boljšem izkoristku prostorskih zmogljivosti in zmanjšanju stroškov povezljivosti v omrežje. Ob vprašanju, na kakšen način lahko v akademske in izobraževalne ustanove v čim krajšem času implementiramo mobilne učilnice in kako naj z ekonomskega vidika opravičimo stroške, ki pri tem nastanejo, se moramo zavedati, da nam dolgoročno odločitev za uvedbo mobilne učilnice zagotavlja široke možnosti. Učence in študente poveže med seboj, med njimi in učiteljem, ter s svetom in jim omogoča učenje (zlasti) jezika v konkretnih življenjskih situacijah in soustvarjanje pri učenju kakor tudi prevzemanje soodgovornosti za sam proces učenja.

Literatura

- [1] *Simon Haykin. Communication System, Passband Digital Transmission, (6), 344-479, Spread-Spectrum Modulation, (7), 479-512, John Wiley&Sons, Inc., United States of America, 2001.*
- [2] *Writing the Classroom Rules An End-to-End Network for Delivering Broadband in Primary and Secondary Environments*
http://www.cisco.com/warp/public/cc/pd/si/casi/ca3550/prodlit/sndsy_dg.htm
- [3] *In North Carolina: Wireless Helps Fast-Growing District Keep Place, Cisco System, Customer Profile, 1992-2001.*
- [4] *Commission of the European communities, Designing tomorrow's education promoting innovation with new technologies, Report from the Commission to the Council and the European Parliament, Bruselj, 2000.*
- [5] http://www-1.ibm.com/industries/education/pdf/Z_EDU_Wireless_School_I_L.pdf
- [6] http://cisco-elearning-sjdc.digisle.net/cmn/pec/cis443/jcortez_9_29_2000_12_20/index.htm
- [7] <http://www.repro.si/cisco/aironet>
- [8] <http://www2.arnes.si/~angro/roindex1.htm>
- [9] *IATEFL Issues, February-March 2003, (171).*

Avtorji

Andreja Vehovec je soavtorica potrjenega spletnega učnega pripomočka Računalniške mreže, večkrat nagrajena kot mentorica mladih raziskovalcev na državnih in regijskih tekmovanjih, avtorica referatov na mednarodnih konferenci ali domačih strokovnih srečanjih, vodja izobraževalnih tečajev računalniških komunikacij. Je tudi aktivna udeleženka na sejamskih prireditvah INFOS-u, DSI.
andreja.vehovec@guest.arnes.si

Milan Setničar je vodja več izobraževalnih tečajev računalniških komunikacij, večkrat nagrajen kot mentor mladih raziskovalcev na državnih in regijskih tekmovanjih. Sodeluje pri razvoju krmilno-regulacijskega dela leteče in nihajne žage za razrez kamene volne na proizvodni liniji (Termo, d. d., Škofja Loka). Sodeluje tudi v projektu daljinskega nadzora in zajema podatkov v hladilni tehniki - KLAVNICA Škofja Loka ter organizira in vodi izobraževalni program za delo na ISDN-telefonskih centralah.
milan.setnicar@guest.arnes.si

Vida Vidmar je članica Razvojne skupine za uporabo računalnika pri pouku angleščine v srednjih šolah, mentorica dijakov, nagrajenih na državnem tekmovanju iz angleškega jezika, koordinatorica posebne skupine za uporabo IKT in medijev pri Slovenskem društvu učiteljev angleškega jezika IATEFL Slovenia, organizatorica predkonferenčnega dogodka na temo CALL/T (Computer Assisted Language Learning Teaching) na 10. mednarodni konferenci IATEFL Slovenia. Imela je referate in delavnice na mednarodnih konferencah IATEFL Slovenia- Ljubljana, IATEFL Hungary Veszprem, HUPE Croatia - Pula. Je članica upravnega odbora Slovenskega društva učiteljev angleškega jezika, IATEFL Slovenia in soavtorica Didaktičnega priročnika za uporabo programov Tense Buster in English Plus, <http://www2.arnes.si/~angro/roindex1.htm>
vida.vidmar@guest.arnes.si

Authors

Andreja Vehovec is a co-author of licensed world wide web Internet teaching tool and a author of several papers delivered at foreign and domestic conferences, performer of several training courses in the area of computer communications.

She has got several awards for mentorship of young researchers taking part in national and regional competitions. She also actively active participates in fair events organised by INFOS, DSI.

andreja.vehovec@guest.arnes.si

Milan Setničar has performed several training courses in the area of computer communications and has received several awards for mentorship of young researchers taking part in national and regional competitions.

He participated in development of flying saw for stone wool cutting on production line (Termo d.d., Škofja Loka) and in the project of data acquisition and proces visualisation in refrigeration systems - KLAVNICA ŠKOFJA LOKA. He also organized educational programme on ISDN technology.

milan.setnicar@guest.arnes.si

Vida Vidmar is a member of the Development Group for the Use of Computers in Secondary School English Language Teaching, a mentor of students competing at the State English Language Competition, IATEFL Slovenia Computer and Media SIG co-ordinator, pre-conference eventorganiser and coordinator at the 10th International Annual IATEFL Slovenia Conference.

She had several workshops and presentations at the International Annual IATEFL Slovenia, IATEFL Hungary, HUPE Croatia Confernces, and is an IATEFL Slovenia Committee member and aco-author of The Didactical Manual for the Use of Tense Buster in English Plus, <http://www2.arnes.si/~angro/roindex1.htm>

vida.vidmar@guest.arnes.si

Uporaba ekspertnega sistema za ugotavljanje informacijske pismenosti učiteljev

The Use of Expert System Establishing Information Literacy Among Teachers

Anuša Vidmar Brezec, Vladislav Rajkovič

Povzetek

Prispevek obravnava informacijsko pismenost, standarde oz. kriterije informacijske pismenosti. Opredeljeni so kriteriji za ugotavljanje informacijske pismenosti odraslih, predstavljen je vprašalnik, s pomočjo katerega pridemo do dokaj objektivnih odgovorov anketiranca, ki jih nato vnesemo v ekspertni sistem, ki smo ga izdelali. S pomočjo ekspertnega sistema opravimo različne analize vnesenih podatkov in dobimo informacijo o stanju informacijske pismenosti anketiranca v celoti in po posameznih sklopih.

Uporabniki vprašalnika skupaj z ekspertnim sistemom lahko ugotavljajo vrzeli na področju informacijske pismenosti svojih zaposlenih in na podlagi ugotovitev lahko spodbujajo ustrezna izobraževanja in izpopolnjevanja.

Abstract

The article deals with information literacy and its standards establishing criteria for measuring information literacy adults. With the help of the questionnaire you can obtain rather objective answers which can be tested on the expert system provided. Expert system enables us to make various analyses of input data which establish the back of information literacy as a whole and to the parts.

The users of the questionnaire together with the expert system can establish the gaps in the field of information literacy and consequently stimulate education and improvements of their employees' computing skills accordingly.

Ključne besede

informatika, šolstvo, učitelji, informacijska pismenost, sistemi za pomoč odločanju

Key words

information, education, teachers, information literacy, helping decision making systems

1 Uvod

Spoznanje "kako se učiti" je bolj pomembno kot "naučiti se" določeno snov. Naloga kurikuluma je, da vodi učence k odkrivanju postopka v procesu sprejemanja znanja. V prenovi šolstva je temeljni namen nekaterih izbirnih vsebin v osnovni šoli (npr. računalništvo in knjižnična informacijska znanja) usposobiti učence za iskanje podatkov v različnih virih, njihovo preverjanje in vrednotenje, obdelavo in uporabo pri predstavitvi informacije. Informacijska pismenost učencev ni samo naloga učiteljev računalništva, ampak je naloga vseh učiteljev in knjižničarjev. Da bo učitelj kot usmerjevalec pri svojem delu učinkovit, mora te spretnosti najprej sam obvladovati. Lahko rečemo, da mora biti informacijsko pismen. Le učitelj z visoko stopnjo spretnosti, ki

pripomorejo k informacijski pismenosti, bo lahko uspešno vzgajal učence v učinkovite uporabnike informacij.

Iz teh razlogov smo se lotili priprave *modela ugotavljanja informacijske pismenosti učiteljev*. Z njim smo skušali poiskati kazalce, s katerimi bi lahko merili informacijsko pismenost učiteljev, in izdelati *ekspertni sistem*, ki bi nam ob vnosu podatkov pomagal pri ugotavljanju stopnje informacijske pismenosti.

2 Oblikovanje večparametrskega odločitvenega modela za ocenjevanje informacijske pismenosti učiteljev

2.1 Opredelitev problema

Informacijsko pismen učitelj lahko med učenci nastopa suvereno, ni mu težko priznati, da nekaterih vsebin na pozna. Iz izkušenj vemo, da učitelj, ki malo ve, tudi učence zavira pri njihovem razvoju, zato bodo morala šolska vodstva spodbujati nov način razmišljanja učiteljev:

- da jim ne bo težko priznati, da ne vedo vsega;
- da ne zahtevajo od učencev golega pomnjenja, ampak spodbujajo strategije in metode kakovostnega pridobivanja informacij;
- da naučijo učence kritičnega mišljenja in pravilne selekcije informacij.

Aktualna problematika je spremljanje kakovosti šol, ki se lahko meri na različne načine. Eden od kazalcev kakovosti je zagotovo kakovost učiteljev in eden od kazalcev le-te je stopnja informacijske pismenosti učiteljev. Vodstva šol bi torej morala spremljati kakovost svojih zaposlenih in s tem tudi stopnjo njihove informacijske pismenosti.

2.2 Spisek in strukturiranje kriterijev, vprašalnik

Najprej smo poiskali kriterije informacijske pismenosti. Povzeti so po Malleyu in so razdeljeni v 4 sklope: pridobivanje informacij, organiziranje informacij, ocenjevanje informacij, uporaba in komunikacija informacij.

Kriterije smo strukturirali v drevo kriterijev, kot ga prikazuje slika 1. Koren drevesa predstavlja stopnja informacijske pismenosti, v naslednjem nivoju so navedeni sklopi kriterijev, najnižji nivo pa predstavljajo vprašanja iz vprašalnika za učitelje. Kriteriji lahko zavzamejo eno od vrednosti: *odlična, dobra, zadovoljiva, nezadovoljiva*.

Izdelali smo vprašalnik, ki obravnava področja zgoraj omenjenih kriterijev. V vprašalniku so vprašanja zasnovana tako, da anketiranec izbira enega od odgovorov ali obkroža odgovor DA, NE.

Drevo kriterijev

Kriterij	Opis
STOPNJA INFORMACIJSKE PISMENOSTI	določa stopnjo informacijske pismenosti na podlagi vprašalnika
PRIDOBIVANJE INFORMACIJ	zajema področje iskanja in zbiranja informacij z različnimi viri
Informacijski viri	spretnosti uporabe različnih informacijskih virov
Splošno	Spremljanje novosti v stroki
1.	Kakšen vir informacij najpogosteje uporabljate?
2.	Ali ste v zadnjem mesecu uporabili katerega od naštetih virov?
a.	serijske publikacije
b.	organizirano izobraževanje
c.	knjige
d.	internet
e.	TV, radio
Računalniška pismenost	spretnosti uporabe računalniške tehnologije
Uporaba računalnika	vprašanja, ki se nanašajo na uporabo
3.	Ali kdaj uporabljate računalnik?
4.	Povprečno, koliko ur na teden uporabljate računalnik?
5.	Ali kdaj izvajate računalniško podprt pouk?
Vrste uporabe	vprašanja, ki se nanašajo na vrste storitev računalniške tehnologije
6.	Ali ste v zadnjih dvanajstih mesecih uporabljali kaj od sledečega:
7.	Katere storitve interneta ste uporabljali v zadnjih dvanajstih mesecih?
8.	Ko iščete informacije s pomočjo računalnika za lastne potrebe, spretnosti uporabe drugih informacijskih virov
Uporaba virov	spretnosti uporabe različnih virov
Uporaba knjižnice	spretnosti uporabe knjižničnih storitev
9.	V zadnjih dvanajstih mesecih ste knjižnico obiskali:
10.	Gradivo (knjige, časopise, članke):
11.	Ali koristite storitev medknjižnične izposoje:
Uporaba tiskanih virov	zajema knjige, serijski tisk, zgoščenke...
12.	Katere knjižne ali elektronske vire uporabljate za iskanje informacij:
13.	Kje dobite potrebno literaturo? Poiščete jo:
14.	zajema galerije, gledališča, kino, razstave, sejme...
15.	Katere kulturno izobraževalne ustanove in prireditve obiskujete?
Drugi viri	Ali veliko komunicirate z drugimi ljudmi o aktualnih dogodkih, problemih:
Sposobnosti	vključuje sposobnosti opazovanja, poslušanja, spremljanja novosti
Branje	spretnosti funkcionalnega branja
16.	Ali ste v zadnjih 12 mesecih prebrali kakšno knjigo?
17.	Sami sebe smatrate za:
18.	Navodilo za uporabo stroja ali naprave v gospodinjstvu:
Poslušanje	spremljanje predavanj, v družbi, na del. mestu
19.	Ali ste v zadnjih 12 mesecih poslušali kakšno predavanje ali daljšo razlago?
20.	Med predavanjem, ki ga poslušate, in je za vas sicer zanimivo:
21.	Učencem se vam opraviči, da je brez naloge. Ko nalogo pregledujete:
Opazovanje	kako hitro opazimo razlike, spremembe...
22.	V razredu izmed 25 učencev eden manjka:
23.	Med odmorom ste zapustili učilnico, učenci pa so bili v razredu. Na vaši mizi so kljuci
24.	V okolici, kjer živite:
Spremljanje novosti v stroki	spremljanje v različnih virih
25.	Ali vsaj enkrat na teden preberate?
26.	Za novostmi z vašega strokovnega področja brskate po internetu:
27.	Na televiziji predvajajo oddajo, ki bi bila koristna za uporabo pri pouku:
ORGANIZIRANJE INFORMACIJ	spretnosti organiziranja informacij iz različnih vrst virov
Zapisovanje s predavanj, seminarjev	organiziranost zapiskov
28.	Ko ste na predavanjih:
29.	Zapiske imate urejene:
30.	Svoje zapiske s seminarja ali s predavanja:
Povzemanje iz knjig, člankov, spleta	urejanje izpiskov iz gradiv
31.	Pri zbiranju zapiskov iz literature ali elektronskih virov:
32.	Ko se učite za seminar ali nove vsebine za službo, iz gradiva:
Organizacija informacij na splošno	dokumenti, sejmi, propandni material
Arhiviranje	spretnosti urejanja dokumentov, naslovov...
33.	Material, ki ste ga nabrali na sejmju ali pa vam ga dostavijo v nabiralnik:
34.	Kako shranjujete razno družinsko in osebno dokumentacijo?
35.	Osebni adresar imate urejen:
36.	Dokumente, ki jih ustvarite z enim od računalniških programov in shranite v vašem
OCENJEVANJE INFORMACIJ	kako so urejeni zapiski, povzetki...
Izbira informacij	spretnosti izbiranja in dopolnjevanja informacij
37.	Pri prebiranju časopisja naletite na opis istega dogodka z različnimi podatki:
38.	Ko zbirate gradivo za pouk, naletite na več informacij:
Vrednotenje knjig, člankov, spletnih strani	spretnosti vrednotenja informacijskih virov
39.	V dnevem časopisju berem članke:
40.	Kako izbirate knjige, ki jih boste brali?
41.	Ko pregledujete spletne strani, ki vsebinsko pokrivajo isto področje:
Interpretiranje podatkov, originalnih dokumentov	spretnosti razlage podatkov in dokumentov
42.	Ko v časopisu pregledate vremensko karto, ne da bi prebrali napoved:
43.	Vozite se po neznanem kraju kot sopotnik(ca) in skušate s pomočjo avtomobilske karte prispeti
44.	Nekdo ima težave pri izpolnjevanju uradnega dokumenta (npr. davčne napovedi) in vas prosi za pomoč:
UPORABA IN KOMUNIKACIJA INFORMACIJ	spretnosti oblikovanja povzetkov, pisnega in ustnega posredovanja informacij
Pisno izražanje	vključuje oblikovanje povzetkov, sposobnost pisanja, poročila
Oblikovanje povzetkov	način in poudarki pri oblikovanju povzetkov
45.	Za sodelavce ste pripravili kratko predavanje o temi, ki ste jo poslušali na seminarju:
46.	Kako si naredite povzetek?
47.	Pri pripravi pisnega gradiva za roditeljski sestanek je za vas pomembno:
Sposobnost pisanja	spretnosti pisanja besedil
48.	Pišete prošnjo za novo službo:
49.	Kakšne spomine imate na šolske spise?
Pisanje poročil	spretnosti zapisovanja poročil
50.	Na pedagoškem sestanku pišete zapisnik:
51.	Ob koncu šolskega leta morate napisati poročilo o delu krožka, ki ste ga vodili:
52.	Kaj bi po vašem moralo biti zapisano v poročilu o pravkar končanem projektu?
Verbalno posredovanje	spretnosti ustnega posredovanja sporočil
53.	Kako se pripravite na strokovno predavanje za starše?
54.	Pri pripovedovanju šal po vašem mnenju veljate za:
55.	Ali ste kdaj javno nastopali pred veliko skupino poslušalcev z lastnim prispevkom?

Slika 1: Drevo kriterijev, ki smo ga izdelali v DEXi-ju.

2.3 Vrednotenje in analiza

Odgovore iz vprašalnika prenesemo v DEXi-jev model in jih analiziramo. V našem primeru so variante povprečni odgovori anketiranih zaposlenih na Osnovni šoli Poljane v Ljubljani, ki smo jih grupirali glede na področje dela. Ovrednoteni so predmetni učitelj, razredni učitelj in psiholog. Temeljni namen je bil ugotoviti stopnjo informacijske pismenosti učiteljev, kar nam prikazuje slika 2.

Varianta	pred_učit	psiholog	raz_učit
STOPNJA INFORMACIJSKE PISMENOSTI	odlična	dobra	odlična
PRIDOBIVANJE INFORMACIJ	odlična	dobra	odlična
Informacijski viri	dobra	zadov	dobra
Splošno	dobra	dobra	dobra
1	dobra	odlična	dobra
2	dobra	dobra	dobra
a	zadov	zadov	zadov
b	zadov	nezadov	nezadov
c	dobra	zadov	zadov
d	zadov	dobra	dobra
e	dobra	dobra	dobra
Računalniška pismenost	dobra	zadov	zadov
Uporaba računalnika	dobra	zadov	zadov
3	odlična	odlična	dobra
4	zadov	zadov	zadov
5	zadov	nezadov	zadov
Vrste uporabe	dobra	zadov	zadov
6	dobra	zadov	zadov
7	zadov	zadov	nezadov
8	dobra	dobra	dobra

Slika 2: Rezultati vrednotenja IP učiteljev v DEXi-ju.

Na prvi pogled smo torej lahko zadovoljni s stanjem informacijske pismenosti med učitelji. Vendar pa tukaj ne vidimo vplivov posameznih skupin kriterijev, zato je dobro, da si ogledamo še te.

Podrobneje si oglejmo del prvega sklopa – pridobivanja informacij – to je sklop Informacijski viri, ki vključuje tudi računalniško pismenost. Stanje je prikazano na sliki 3. Vidimo, da je stanje na področju dela z informacijskimi viri pri vseh obravnavanih skupinah slabše od stanja informacijske pismenosti.



Slika 3: Razmerje med računalniško pismenostjo, uporabo virov in splošnimi viri predmetnega, razrednega učitelja in psihologa.

Na področju računalniške pismenosti je najuspešnejši predmetni učitelj, ki pa je še vedno dosegel le oceno *dobra*, medtem ko je pri razrednem učitelju in psihologu ocena slabša. Te ugotovitve lahko pripomorejo k načrtovanju izobraževanja za učitelje, saj je jasno, da bo potrebno učitelje spodbujati k računalniškim izobraževanjem, ker se na tem področju kaže največja vrzel. Priporočljivo bi torej bilo postaviti računalniška izobraževanja za prednostno nalogo na področju izobraževanj za vse zaposlene.

Analiza je s pomočjo ekspertnega sistema pokazala, kateri sklopi informacijske pismenosti učiteljev zahtevajo izboljšave. Podrobneje smo obdelali le dve področji, lahko pa analiziramo še druge sklope in skupine kriterijev, ki nas zanimajo.

3 Zaključek

Ugotavljanje stanja je lahko izhodišče za izboljšanje področij, kjer s pomočjo ekspertnega sistema odkrijemo šibke točke usposobljenosti učiteljev.

Priporočamo še uporabo sistema za raziskavo stanja informacijske pismenosti – predvsem primerjalno – na naslednjih področjih:

- primerjava stanja informacijske pismenosti med učitelji različnih predmetnih področij,
- primerjava stanja informacijske pismenosti po posameznih področjih informacijske pismenosti (npr. področje informacijski viri, računalniška pismenost, uporaba virov ...),
- primerjava stanja informacijske pismenosti glede na starost zaposlenih,
- primerjava stanja informacijske pismenosti glede na stopnjo izobrazbe.

Na tej podlagi bi lahko prispevali k učinkovitejši prenovi izobraževanja učiteljev tako v okviru rednega kot tudi dopolnilnega šolanja.

Viri in literatura

- [1] *American Library Association: Information Literacy Competency Standards for Higher Education Standards, Performance Indicators, and Outcomes*, 2000. <http://www.ala.org/acrl/ilstandardlo.html>.
- [4] *Information Power, The Nine Information Literacy Standards for Student Learning*. http://www.ala.org/aasl/ip_nine.html.
- [5] Jereb, E., Bohanec, M., Rajkovič, V.: *DEXi – uporabniški priročnik*, Moderna organizacija, Kranj, 2003.
- [7] Krapež, A., Rajkovič, V., Wechtersbach, R.: *Uvajanje tehnologij znanja v predmet informatika v gimnazijah: Primer upravljanja z odločitvenim znanjem*, Organizacija 33, 2000, št. 8, 534–540.
- [8] Lowe, G., McAuley, J.: *Information and Communication Technology Literacy: Status Memorandum, Working Draft*, 1999. <http://www.nces.ed.gov/surveys/all/documents/ict.pdf>.
- [9] Lowe, G., McAuley, J.: *Information and Communication Technology Literacy Assessment Framework*, 2000. http://www.nces.ed.gov/surveys/all/ials_results.asp.
- [12] Ocepek, D.: *Ugotavljanje stopnje informacijske pismenosti dijakov, diplomsko delo*, Fakulteta za Organizacijske Vede Kranj, 2000, 14–26.
- [18] Wechtersbach, R., Lokar, M.: *Informatika, učbenik za 1., 2. in 3. letnik srednjih šol*, DZS, Ljubljana 1997.

Avtorja

Anuša Vidmar Brezec je 2002 diplomirala na Fakulteti za organizacijske vede Univerze v Mariboru. Od leta 1996 je zaposlena na Osnovni šoli Poljane v Ljubljani kot organizator računalniških dejavnosti.
anusa.vidmar@guest.arnes.si

Vladislav Rajkovič je redni profesor na Fakulteti za organizacijske vede Univerze v Mariboru in sodelavec Odseka za inteligentne sisteme Instituta "Jožef Štefan". Njegovo področje so računalniški informacijski sistemi, s posebnim poudarkom na sistemih za pomoč pri odločanju. Je član Programskega sveta programa "Računalniško opismenjevanje".
vladislav.rajkovic@fov.uni-mb.si

Authors

Anuša Vidmar Brezec graduated 2002 in the Faculty of Organisational Sciences of University Of Maribor, Slovenia. She has been working as a computing organizer at Elementary School Poljane, Ljubljana since 1996.

Vladislav Rajkovič is a professor at the Faculty of Organisational Sciences of University Of Maribor, Slovenia and a member of the Department of Intelligent Systems at the Jožef Štefan Institute in Ljubljana. His research interests focus on information systems and artificial intelligence methods for supporting decision and educational processes. He is a member of The Programme Council "Računalniško opismenjevanje".

New Technologies and the impact on the quality of life for persons with disabilities

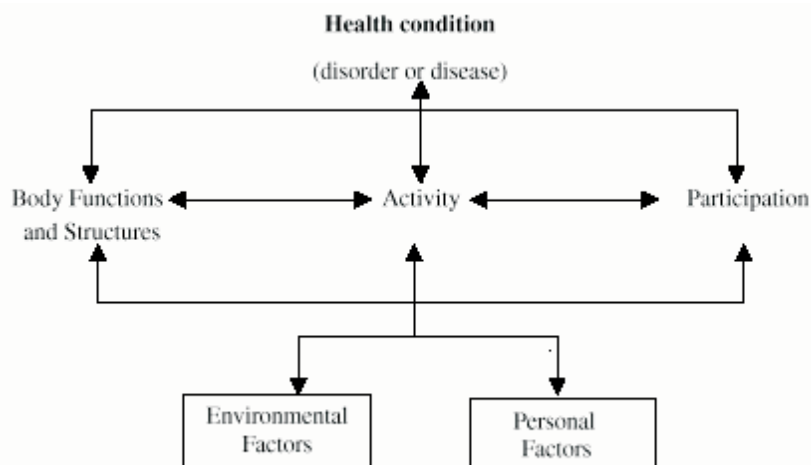
MSc. Theo Bougie

1 Milestones in developments of international disability policy

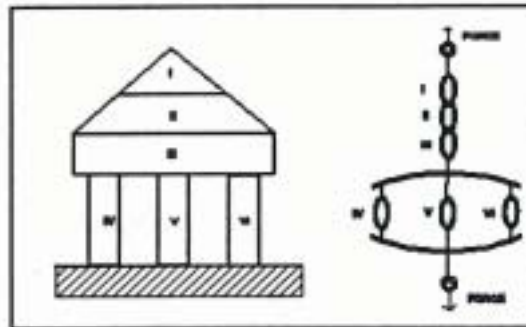
- 1.1 Standard rules on the Equalisation of Opportunities for Persons with Disabilities; UN 1994; non-discrimination; non-exclusion
- 1.2 Combat discrimination; EU Treaty art 13, 1999
- 1.3 Combat discrimination concerning equal treatment in employment and occupation; EU Directive 2000/78/EC 2000
- 1.4 Safeguarding adults and children with disabilities against abuse; CoE; 2002
- 1.5 (Protect and promote the rights and dignity of persons with disabilities; UN Ad-hoc Committee; Resolution UN Convention; meeting June 2003)

2 The use of technology by persons with disabilities

- 2.1 Non-homogeneous user group and issues
- 2.2 International Classification of Functioning, Disability and Health ICF; WHO 2001
 - 2.2.1 no more medical model but psycho-social/medical concept
 - 2.2.2 four different inputs
 - (impairments of) body functions and body structures
 - (restrictions in the execution of) activities
 - (problems in) participation in society
 - (restrictions caused by) environmental factors
 - 2.2.3 physical, technical and social barriers



- 2.3 International Classification of Technical Aids (Assistive Technology) for Persons with a Disability ISO9999; ISO 2002
- 2.3.1 medical devices for treatment and training
 - 2.3.2 prostheses and orthoses
 - 2.3.3 devices for personal care
 - 2.3.4 devices for mobility
 - 2.3.5 devices for house hold
 - 2.3.6 devices for housing and furnishing homes
 - 2.3.7 devices for communication, information and signalling
 - 2.3.8 devices for handling other equipment
 - 2.3.9 devices for accommodation of workplaces
 - 2.3.10 devices for recreation
- 2.4 Chain of technology and accessibility
- 2.4.1 technology can be characterised and subdivided in
 - body-worn devices; individual medical devices and personalised situations
 - universal medical devices
 - technology applied to all
 - (accessibility of) the built environment
 - (usability of) technological infrastructures and services
 - (usability) of consumer goods
 - 2.4.2 a chain is as strong as its weakest element
 - 2.4.3 a house can only be built on outstanding pillars



- I = body-worn technical aids**
- II = non-body-worn technical aids**
- III = universal technical aids**
- IV = accessibility of buildings**
- V = accessibility of public technological infrastructure**
- VI = design for all products**

3 Assistive technology

- 3.1 developments from technological side
 - 3.1.1 new construction materials; market enlargement
 - 3.1.2 ICT; smart devices; intelligence and training needed; communication and information services
 - 3.1.3 production technology; one-off through industrial production
- 3.2 position of technology in the complete framework of care
- 3.3 special technology aiming normal life
- 3.4 ongoing standardisation (ISO, CEN)

4 Design for all technology

- 4.1 ISO Guide 71/CEN Guide 6 for supporting general standardisation work
- 4.2 Future Topical guides on
 - 4.2.1 means of transportation (CEN/BT/WG113)
 - 4.2.2 consumer goods (CEN/BT/WG113)
 - 4.2.3 ergonomics (CEN/TC159)
 - 4.2.4 ICT-sector (CEN/ISSS)
 - 4.2.5 buildings (ISO TC59/SC1)
 - 4.2.6 signal and signs (CEN/BC/WG113)

5 Priority areas for ICT applications (PROMISE)

- 5.1 awareness; the information levels and attitudes of people with disabilities must be addressed in any promotional initiatives, as well as raising the levels of awareness and willingness to innovate on the part of industry, social and health services, employers, educational institutions and other relevant sectors
- 5.2 availability; wide availability of equipment and on-line services is a fundamental prerequisite.
- 5.3 accessibility; without full accessibility, significant numbers of potential users will be excluded.
- 5.4 affordability; If people with disabilities are to avail of the opportunities presented by the Information Society, the products and services must not only be available and accessible, they must also be affordable.
- 5.5 appropriateness; to assess the appropriateness of using the applications and services of the Information Society for particular purposes

6 Service delivery issues (HEART)

- 6.1 accessibility; accessibility means that people know where to go for help, that the system is easy to understand and that ample information about it is available.
- 6.2 competence; competence means that personnel have the knowledge, skills and experience necessary to provide proper service to the users of the system, people with disabilities
- 6.3 co-ordination; co-ordination can be viewed on different levels
- 6.4 efficiency; efficiency means the capacity to find best solutions for the greatest number of people, using available resources at the lowest cost in the shortest possible time
- 6.5 flexibility; systems must respond to change and allow for individual differences
- 6.6 user influence; users are the final judges in quality of service delivery

Author

BOUGIE Revalidatie Technologie
Postbus 156, 6100 AD ECHT
The Netherlands
theo.bougie@tref.nl

Vsa Microsoftova razvojna orodja, operacijski sistemi, strežniki... Za vse zaposlene v vašem oddelku. Za vse študente. Za vsak PC...



... za samo **172.000 tolarjev***.

Microsoftova akademska zaveza MSDN® Academic Alliance je najboljša in najugodnejša možnost, da opremito celoten oddelak – z vsemi laboratoriji, enotami in študenti – z Microsoftovo programsko opremo. Za samo 172.000 tolarjev* imajo vsi oddelki, ki se ukvarjajo z računalništvom in informatiko, dostop do Microsoftovih razvojnih orodij, strežnikov in platform ter rednih posodobitev za izobraževalne in raziskovalne namene. To ni le najpreprostejši način, da ste vedno opremljeni z najsodobnejšo programsko opremo, to je obenem tudi najlažji način za distribucijo in upravljanje programske opreme.

Enoletno članstvo je na voljo le za pooblaščenec višje in visokošolske izobraževalne ustanove in traja od začetka julija do konca junija ali od začetka januarja do konca decembra.

Članarina vključuje:

- Microsoft Visual Studio .NET Professional
- Vse trenutno veljavne Microsoftove operacijske sisteme vključno z Windows® XP Professional in strežnikom Windows Server 2003
- NOVO! Microsoft Project Professional
- Microsoft Visio® Professional
- Razvojne komplete Software Development Kit in Device Driver Kit
- Visual Studio 6.0
- NOVO! Administratorju programa je omogočen dostop do spletnega mesta za prenos, ki je sicer rezerviran za naročnike na MSDN
- NOVO! Distribucija programov študentom s pomočjo e-academy
- Redne posodobitve na CD-jih
- Knjižnica MSDN Library
- Podpora Professional Tech Support**
 - za štirin posredovanja podpore Professional Support
 - podpora za upravljanje novičarsko skupino MSDN
 - MSDN Online Concierge

Obiščite www.msdnaa.net/emea in se še danes pridružite akademski zavezi!

* Okvirna cena, preračunana iz 794 USD v tolarški protivrednosti, brez DDV.

** Na voljo le za administratorje programa Microsoft MSDN Academic Alliance.

PROMETHEAN



R A P
ING
d.o.o.

RAP - ING d.o.o.



avtenta.si

LB Hipo



IZOBRAŽEVANJE
INFORMACIJSKE STORITVE

Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport je podjetje B2 d.o.o. izbralo za organizatorja projekta **Računalniško opismenjevanje** v šolskem letu 2002/2003.

**Naj vam nova spoznanja
in izkušnje pridobljene
na teh seminarjih
obogatijo vaše
pedagoško delo.**

info

■ B2 d.o.o., Tržaška cesta 42, Ljubljana

■ **Milka Vaupotič**, vodja projekta

■ **Helena Miš**, področna organizatorica

■ **Brigita Hvala**, področna organizatorica

01 / 2444 218

01 / 2444 203

02 / 2345 285

milka.vaupotic@b2-ic.si

helena.mis@b2-ic.si

brigita.hvala@b2-ic.si

Perftech 

RAM 
2

 **PILOT**



Modeli poučevanja in učenja

VODNIKI IZ ZBIRKE MODELI POUČEVANJA IN UČENJA

Alenka Krapež, Vladislav Rajkovič: *Tehnologije znanja pri predmetu informatika*;
ISBN 961-234-440-X; 92 str.

Matjaž Duh: *Računalnik pri likovni vzgoji*; ISBN 961-234-384-5; 208 str., 4300 SIT

Franko Florjančič, Sonja Zajc: *Tehnika in tehnologija od prvega do petega razreda*;
ISBN 961-234-420-5; 120 str., 3800 SIT

Ludvik Hajdinjak: *Krmiljenje z električnimi krogi - Model vrtalnika - Priročnik za
predmetno področje tehnika in tehnologija v osnovni šoli*; ISBN 961-234-128-1;
84 str., 2150 SIT

Jože Žnidarič: *Računalnik pri pouku biologije v osnovni šoli*; ISBN 961-234-218-0; 59
str., 2300 SIT

Naročila sprejema:
Zavod RS za šolstvo, Poljanska c. 28, 1000 Ljubljana; faks: 01 3005-199;
e-pošta: zalozba@zrss.si