



E-gradiva in Slovensko izobraževalno omrežje – SIO

Junij 2011



Kolofon

Bilten E-šolstva 5

Številka:

Številka: 5/2011

Izdaja:

E-središče v okviru projekta E-šolstvo

www.sio.si

Uredniški odbor:

Breda Gruden, Andrej Flogie, Janko Harej, Magdalena Šverc, Borut Čampelj, Janez Čač, Nives Kreuh, Gregor Mohorčič, Ingrid Možina Podbršček, Herman Kosič, Igor Razbornik, Igor Pesek, Bernarda Trstenjak, Marija Mustar

Lektorica:

Tjaša Žorž

Grafična oprema:

IDEARNA d. o. o.

Kazalo

Projekt E- šolstvo in e-gradiva v njem	4
E-gradiva	
Kaj je e-gradivo	5
E-gradiva, e-učbeniki in Ministrstvo za šolstvo in šport	6
Zavod Republike Slovenije za šolstvo in razvoj e-gradiv	9
Kakovostna e-gradiva – kakovostno znanje	10
Kje najdemo e-gradiva	12
Gradiva za uporabo na i-tablah več kot e-gradiva	13
Najbolj obiskana e-gradiva	16
Storitve v e-šolstvu	21
Slovensko izobraževalno omrežje	
Portal slovensko izobraževalno omrežje – SIO	22
Katalog e-gradiv	26
Spletne skupnosti	27
Pogled naprej	29

PROJEKT E-ŠOLSTVO IN E-GRADIVA V NJEM

V projektu E-šolstvo smo na polovici poti. S kazalniki projekta zaznavamo pomembne spremembe v slovenskem šolskem prostoru – vse večje zavedanje o pomembnosti in prednostih uporabe IKT pri poučevanju in učenju.

V projektu vzporedno potekajo razvoj projekta, izvajanje storitev in evalvacija opravljanega dela. Na področju razvoja se pripravljajo nova svetovanja, posodablja se seminarji, ki se nadgrajujejo s preverjanjem zmožnosti, postavlja se pot do e-kompetentnosti. Razvijajo se nove vsebine za svetovanje vodstvu šol in tehnično podporo. Prav na področju priprave vsebin imajo pomembno vlogo e-gradiva, ki so nastajala z razpisi Ministrstva za šolstvo in šport v letih 2006–2010. Načini uporabe in primeri dobre rabe so vključeni v različnih seminarjih, svetovanjih in spletnih skupnostih z namenom, da učitelji spoznajo možnosti vključevanja v poučevanje in učenje. Vse storitve projekta E-šolstvo so predstavljene na spletnem mestu www.sio.si, ki je osrednji portal projekta E-šolstvo. Posebni del portala je namenjen zbirki različnih gradiv, ki so lahko učiteljem pomemben pripomoček pri pouku.

Ob obsežni ponudbi se je za vključitev v projekt E-šolstvo in uporabo ponujenih storitev odločilo že več kot 1400 vzgojno-izobraževalnih zavodov (skupaj s podružnicami). Beležimo že več kot 18.000 udeležb na seminarjih in več kot 5.000 ur svetovanj, kar vodi udeležence na poti do e-kompetentnosti. Število obiskov na www.sio.si raste iz dneva v dan. Vse to kaže na dejstvo, da IKT dobiva pomembno vlogo v izobraževanju. E-gradiva pa so postala nepogrešljiv del tega mozaika.

Vodstvo projekta E-šolstvo

E-GRADIVA

KAJ JE E-GRADIVO

dr. Igor Pesek

Informacijsko-komunikacijska tehnologija v današnjih časih ponuja naraščajoče število intuitivnih, zanesljivih orodij za izboljšanje kvalitete pouka. Ena takšnih orodij so e-gradiva.

Pričakovali bi, da lahko točno določimo, kaj sploh je e-gradivo. Vendar temu ni tako, saj enotne terminološke opredelitve, kaj je e-gradivo, še vedno ni. Definicija je lahko zelo splošna, »e-gradivo je vse, kar je v elektronski obliki«, ali natančnejša, in sicer da je e-gradivo »digitalno gradivo z določenim učnim ciljem in namenom ali vidnim oz. razvidnim učnim ciljem«, oziroma še bolj natančno, da je e-gradivo »vsak (uporaben) digitalni vir, ki je sestavni del lekcije, zbirka lekcij, enot in celo programov« (Mc Greal, 2004).

Učna gradiva so pomemben element v vzgojno-izobraževalnem procesu, posebej tam, kjer učitelj ni izključno posrednik in spodbujevalec izgradnje znanja pri učencih. Poleg funkcij hranjenja in posredovanja informacij ter omogočanja priložnosti za utrjevanje in poglobljanja znanja so lahko učinkovit mediator pri izgradnji novega znanja. (Repolusk, 2009)

Z razvojem informacijsko-komunikacijskih tehnologij je omogočena tudi učinkovitejša uporaba e-gradiv v procesu izobraževanja, kar je posledica interaktivnosti učnega medija, vključenost takšnih e-gradiv v učinkovite sisteme za upravljanje e-izobraževanja (npr. spletne učilnice) in prikazovanje e-gradiv na različnih medijih.

Vsekakor velja izpostaviti ključne prednosti e-gradiv pred običajnimi e-gradivi:

- Večpredstavnost (besedilo, slike, video, zvok, simulacije) pritegne in nagovarja učenca, hkrati pa ustreza različnim zaznavnim tipom učencev.
- Interaktivnost spodbuja večje sodelovanje in aktivnost učencev v procesu izgradnje znanja.
- Dostopnost e-gradiv omogoča učencu, da kadarkoli in od koderkoli dostopa do e-gradiv.
- Ažurnost, saj lahko e-gradiva pri ugotovljeni napaki hitro popravimo.

Še vedno pa velja – »dober učitelj bo znal z e-izobraževanjem in z uporabo kvalitetnih učnih e-gradiv in tudi s pomočjo IKT iz večine učencev izvabiti nove kvalitete in obogatiti skupno izobraževalno izkušnjo« (Repolusk, 2009).

E-GRADIVA, E-UČBENIKI IN MINISTRSTVO ZA ŠOLSTVO IN ŠPORT

mag. Borut Čampelj in Janez Čač, MŠŠ

Ministrstvo za šolstvo in šport (ministrstvo) sofinancira spletna e-gradiva že od leta 1997, ko je objavilo prve natečaje za time učiteljev za pripravo brezplačnih in prostodostopnih interaktivnih in multimedijskih e-gradiv na internetu (rezultati so bili objavljeni na <http://ro.zrsss.si>). Od leta 2004 ministrstvo razvoj e-gradiv sofinancira v okviru dejavnosti Evropskega socialnega sklada – ESS. Do danes so bili izvedeni 3 javni razpisi, in sicer: v letu 2006 2,18 mio EUR, v letu 2007 2,81 mio EUR, v letu 2008 je bilo razpisanih 6 mio EUR, od tega je bilo porabljenih 4,86 mio EUR. Na vseh treh razpisih je bil skupaj razdeljenih pribl. 9,85 mio EUR.

Razvoj e-gradiv je opredeljen v dokumentih Državni razvojni programi 2004–2006 in Operativni razvoj človeških virov 2007–2013, kar je bil tudi pogoj, da se e-gradiva lahko sofinancirajo z evropskimi sredstvi. Oba dokumenta je sprejela vlada po predhodnem usklajevanju z Evropsko komisijo. Razvoj e-gradiv je naveden tudi v Akcijskem načrtu informatizacije šole, ki ga je pripravil Programski svet za informatizacijo šolstva (http://www.mss.gov.si/si/solstvo/ikt_v_solstvu/akcijski_nacrt/).

E-gradiva so del dejavnosti, s katerimi ministrstvo pripomore k celoviti informatizaciji (učinkovito uvajanje novih tehnologij, še posebej če omogočajo kakovostnejše učenje in pridobivanje kompetenc) vzgojno-izobraževalnih zavodov – VIZ, saj poleg njih sofinancira tudi:

- razvoj in izvedbo standarda e-kompetentni učitelj,
- razvoj in izvedbo svetovanja šolam in učiteljem za uporabo IKT pri pouku,
- nabavo informacijsko-komunikacijske tehnologije – IKT v (npr. namizni računalniki, prenosni računalniki, digitalni projektorji, interaktivne table, komunikacijska oprema itd.),
- druge projekte za podporo informatizaciji VIZ (npr. e-twinning, delovanje študijskih skupin učiteljev v spletnih učilnicah, mednarodne konference itd.).

Od leta 2006 je bilo sofinanciranih 128 projektov obsežnejših e-gradiv in 6 projektov manj obsežnih e-gradiv, ki vključujejo tudi pilotne seminarje za učitelje (z namenom preizkusa e-gradiv ter priprave novih pristopov usposabljanja učiteljev) in promocijo e-gradiv med učitelji. Nekatera e-gradiva so namenjena večpredmetnim področjem.

Ministrstvo je želelo z javnimi razpisi izbrati projekte, ki z razvojem novosti pri uporabi IKT (širjenje novih načinov dela pri vzgojiteljih in učiteljih ter posledično učencih) prispevajo k nadaljnjemu razvoju izobraževalnega sistema. Namen javnih razpisov je bil povečati ponudbo izobraževanja (seminarji, delavnice, srečanja), svetovanja in didaktične in tehnične podpore ter pomoči vzgojiteljem, učiteljem, ravnateljem in drugim izobraževalcem na področju uporabe IKT pri poučevanju in učenju. Del razpisanih dejavnosti je bil tudi sofinanciranje razvoja e-gradiv, dosegljivih na spletu in izvedba seminarjev za njihovo uporabo. Razpisana so bila multimedijska in interaktivna e-gradiva, ki so usklajena z učnimi načrti. Nastala e-gradiva in druga gradiva so poleg izobraževanju učiteljev namenjena tudi brezplačni uporabi v vzgojno-izobraževalnem procesu, tj. podpori izvedbe obstoječih izobraževalnih programov. E-gradiva lahko pripomorejo tudi k zmanjšanju tiskanih gradiv, ki jih uporabljajo učenci. Na daljši rok lahko z njimi staršem znižamo stroške in zmanjšamo težo šolskih torb. Vsa e-gradiva so v uporabi pod t. i. Creative Commons licenco, ki omogoča, da se odkrite napake lahko popravijo, pri tem pa ministrstvo ne potrebuje posebnega dovoljenja.

V prijavi projekta na javnih razpisih je vsak prijavitelj za posamezno e-gradivo opredelil delež pokritja učnega načrta (št. ur, poleg tega pa tudi število spletnih strani, slik, animacij, video posnetkov, interaktivnih elementov itd.). V javnih razpisih so bili določeni pogoji za avtorje, urednike, programerje, recenzente in lektorje. V sodelovanju z Zavodom RS za šolstvo ter Centrom RS za poklicno izobraževanje so bila pripravljena priporočila za e-gradiva. Pri pripravi priporočil za e-gradiva so upoštevane tudi smernice različnih mednarodnih projektov (Evropsko šolsko omrežje), v katerih aktivno sodelujejo tudi slovenski strokovnjaki. Pomembno

merilo za izbor je v vseh dosedanjih razpisih bila tudi primerjalna cena projekta glede na druge prijavljene projekta (vezano na obseg e-gradiva).

Pogoji za zagotavljanje kakovosti e-gradiv so še zahtevnejša od pravil sofinanciranja ostalih didaktičnih pripomočkov. Le-ti so bili med drugim naslednji:

- avtorji e-gradiv so lahko le učitelji ali nekdo, ki usposablja učitelje (torej nekdo, ki pozna učne načrte in strokovno-didaktične pristope) ter ima izkušnje z izdelavo multimedijskih in interaktivnih e-gradiv,
- zahtevana sta vsaj dva recenzenta, ki nista hkrati soavtorja nastajajočega e-gradiva (teoretik in praktik),
- zahtevan je izkušen urednik e-gradiva,
- zahtevan je neodvisni svetovalec, ki je sodeloval praviloma že pri strokovnem pregledu prijave projekta na razpisu ter kasneje spremljal razvoj projekta, njegove pripombe pa so morali izvajalci upoštevati.

Z izvajalci razvoja e-gradiv je za čas trajanja projekta ministrstvo skupaj s svetovalci opravilo delavnice, na katerih so izmenjavali izkušnje in skupaj usmerjali nadaljnji razvoj. Ministrstvo ima z vsemi izvajalci sklenjeno pogodbo, po kateri morajo še 3 leta po koncu projekta zagotavljati brezplačni dostop in uporabo e-gradiva ter ta e-gradiva tudi ustrezno vzdrževati. Le-to pomeni, da morajo odpravljati tudi napake v e-gradivih, tako didaktične, strokovne, tehnične itd.

V nekaterih e-gradivih so še vedno napake (enako kot v tiskanih učbenikih, ki nastajajo že desetletja), kar pa po našem mnenju glede na relativno kratko trajanje projekta ni nepričakovano. Napake so bile odpravljene pri izvedbi pilotnih seminarjev in pri sami uporabi

e-gradiv. Pri uporabi e-gradiv se »lomijo tudi strokovna kopja«, saj med avtorji e-gradiv (učitelji in strokovnjaki) poteka strokovna diskusija, iz katere bodo izšli novi napotki za dopolnitev e-gradiv. Z izvajalci tudi po zaključku projektov potekajo delavnice, na katerih skupaj ugotavljamo, kako e-gradiva še izboljšati. Kakovost e-gradiva je preverjena tudi:

- z anketami med učitelji in ravnatelji (e-gradiva so bila ocenjena z najmanj oceno 4 od 5),
- nenehnim spremljanjem števila uporabnikov e-gradiv (nekatera so zelo veliko v uporabi),
- individualnimi pogovori z učitelji pri svetovanju šolam,
- odprtimi forumi o e-gradivih, kjer smo do sedaj imeli zelo malo komentarjev.

Primer dostopov do nekaterih e-gradiv:

Gradivo	Izvajalec	Polletna		Mesečna	
		Obiskovalcev	Ogledov strani	Obiskovalcev	Ogledov strani
E-um (mat od 1.r do 4.l.)	Gimnazija Ptuj	200024	9121235	33254	1.030.620
egradiva.si (bi, ge, teh. intehn., gl.,)	Videofon/Digied	41119	np	7133	np
E-vadnica za fiziko	SŠ Slov. Bistrica	36978	301388	8220	60834
Geografija	Svarog	15625	196434	3590	42298
Biologija	Svarog	16452	149458	4660	40729
mat. SŠ, fi OŠ/SŠ, RAI, logita	Nauk.si	39282	268471	4417	36421
Slo OŠ/SŠ	Ka.Pe studio	17837	128646	np	np
višje šole	M NET-IE in IAM	4808	50734	1204	5595
Rač.kom in omrežja	Abito.si	3052	4063	585	835
ekskurzije.si (geo)	ekskurzije.si	1575	np	303	np
Računalništvo, ...	Spin.si	1264	1734	171	190
E-športna vzgoja	Nevron	939	1775	150	324
Spoz. okolja v 1., 2. in 3. razredu	Nevron	648	750	104	135
E-ZNE	Pro-eco	958	np	267	np
e-elektronika	Clip	650	np	180	np
e-kemija	Clip	421	np	np	np
e-računalništvo	Clip	534	np	np	np
e-mehanika	Pia d.o.o.	702	19501	82	3978
SKUPAJ		384512	10246376	64962	1222798

Statistika uporabe e-gradiv (ki je dejanska, ni narejena na podlagi raziskav, ampak na podlagi klikov po e-gradivu uporabnikov) kaže, da je trend uporabe e-gradiv zelo v vzponu, kar je rezultat vseh dejavnosti: e-šolstvo, posameznih šol in tudi razsvetljenih učiteljev.

Zakaj se e-gradiva vseeno ne uporabljajo toliko, kot si želimo?

Na podlagi mednarodnih raziskav je razvidno, da pri vsakdanjem delu uporablja IKT le pribl. 30 % učiteljev v Evropi. Gre torej za uporabo IKT in ne samo e-gradiv pri poučevanju in učenju. Če kdo meni, da bo z e-gradivi razrešil vso problematiko opremljanja, motivacije in usposabljanja vzgojiteljev/učiteljev, potrebnih storitev za vzgojitelje/učitelje, se moti. MŠŠ z večjim projektom E-šolstvo v obdobju do 2013 želi premakniti šolstvo naprej in že dosednji rezultati so dokaz, da se premika.

ZAVOD REPUBLIKE SLOVENIJE ZA ŠOLSTVO IN RAZVOJ E-GRADIV

mag. Nives Kreuh, ZRSŠ

Na Zavodu Republike Slovenije za šolstvo tudi v sodelovanju s Centrom Republike Slovenije za poklicno izobraževanje že od samega začetka razvoja e-gradiv (npr. projekt Petra, Računalniško opismenjevanje od 1993 naprej, projekt E-šolstvo od 2009 naprej) s strokovnim delom prispevamo tudi na področju razvoja e-gradiv (didaktična programska oprema, gradiva na spletu itd.), v nekaterih primerih pa tudi kot avtorji e-gradiv.

V letu 1995, ko smo v Sloveniji dobili prvo izvedbo Slovenskega izobraževalnega omrežja (takrat <http://sio.edus.si>), smo že sodelovali pri pripravi vrednotenja gradiv, katerih povezava se je pojavila v katalogu gradiv (poznan pod imenom Trubar). Od takrat smo skupaj s partnerji, npr. Fakulteta za matematiko in fiziko Univerze v Ljubljani, nadgrajevali to področje (promovirali, pripravljali delavnice itd.). Spremljali smo tudi dejavnosti v evropskem prostoru (npr. Evropsko šolsko omrežje – <http://www.eun.org>) in tudi širše.

Od leta 1994 Ministrstvo za šolstvo in šport nabavlja didaktično programsko opremo, za katero na ZRSŠ prispevamo strokovna mnenja in ocene o njeni primernosti. V letih 1997–1999 je ministrstvo razpisovalo že manjše projekte za nastanek prostodostopnih e-gradiv na spletu, v okviru katerih so posamezniki ali skupine učiteljev izdelovali e-gradiva za različna področja. Na ZRSŠ smo še posebej sodelovali kot svetovalci projektov, večina nastalih e-gradiv pa je bila vključena tudi v programe seminarjev za uporabo IKT pri poučevanju in učenju.

V letih 2006–2008 je ministrstvo izvedlo javne razpis za obsežnejša e-gradiva na spletu (e-gradiva so dostopna na <http://www.sio.si>). Na ZRSŠ smo sodelovali s predlogi pri pripravi razpisov, pregledovali smo prijave (usklajenost z učnim načrtom, didaktična primernost itd.), predvsem pa smo svetovalci ZRSŠ in naše razvojne skupine sodelovali kot konzumenti izbranim projektom. Tako smo se redno srečevali z izvajalci e-gradiv, pregledovali scenarije, pripravljali usmeritve in sproti spremljali nastanek e-gradiv. Z izvajalci smo skupaj aktivno sodelovali na delavnicah, kjer smo še posebej obravnavali didaktično vrednost e-gradiv, varovanje avtorskih pravic itd. Rezultat je bil, da so vsi projekti zadoščali zahtevanim kriterijem na razpisu (vodili smo tudi razvoj obrazca za končno vsebinsko-didaktično in tehnično-uporabniško oceno e-gradiva). Pomembno je, da so se razvojni projekti e-gradiv nagrajevali iz leta v leto. Z izvajalci e-gradiv sodelujemo tudi po koncu projektov, pripravljamo delavnice zanje in avtorjem sporočamo napake ter potrebne popravke, saj se vse več e-gradiv uporablja pri pouku in tako tudi učitelji in drugi strokovnjaki sporočajo skrite napake ter druga priporočila avtorjem e-gradiv. V proces razvoja in nadgradnje e-gradiv vključno s priporočili in kriteriji za e-učbenike bomo še bolj vključeni tudi v prihodnje.

Dnevno se srečujemo s strokovnimi polemikami, žal pa je tega preveč tudi v rumenem tisku oz. v nestrokovnih člankih »muhah enodnevnih«, kjer se njihovi avtorji ne znajo poglobiti v dejansko stanje na tem področju in tako na svoj način hromijo nadaljnji potrebni razvoj in uporabo e-gradiv. Področje se razvija iz dneva v dan, zato je z današnjimi očmi precej lahko negativno ocenjevati razvojne projekte, ki so potekali npr. pred dvema letoma. Dejstvo je, da pred 4 leti, ko so začela nastajati obsežnejša e-gradiva z razpisi ministrstva, v Sloveniji še ni bilo takih, ki bi bila usklajena z učnim načrtom.

Iskanje, vrednotenje, priprava e-gradiv, njihovo vključevanje v pouk itd. je tudi del standarda za e-kompetentnega učitelja, zato bomo še več delavnic, seminarjev itd. pripravljali tudi v prihodnje. Pri tem sodelujejo tako učitelji praktiki kot tudi domači in tuji strokovnjaki, saj se zavedamo, da splošnih mednarodnih standardov za področje e-gradiv še ni.

Na ZRSŠ smo ponosni, da skupaj z drugimi bistveno prispevamo na področju razvoja e-gradiva. Izmed nastalih e-gradiv bo marsikatero s potrebnimi nadgradnjami potrjeno tudi kot e-učbenik. Upamo tudi, da bodo šole v prihodnje še bolj opremljene z IKT, da bodo učenci kakovostna e-gradiva lahko uporabljali pri pridobivanju kompetenc.

KAKOVOSTNA E-GRADIVA – KAKOVOSTNO ZNANJE

mag. Liljana Kač, ZRSŠ

S pojmom e-gradivo opredeljujemo digitalni učni vir, ki je namenjen učenju. Oblikovan je tako, da v skladu z elektronskim medijem na interaktiven in učinkovit način spodbuja učne procese in se prilagaja posameznemu učencu. (OECD 2009, 51). Ko v tem prispevku govorimo o e-gradivih, se omejujemo na e-gradiva slovenskih avtorjev, ki so nastala v okviru razpisov MŠŠ. Za kakovost e-gradiv je poskrbljeno z razpisnimi pogoji in z opisnimi kriteriji za vrednotenje e-gradiv, ki so nastali v okviru strokovne skupine na Zavodu RS za šolstvo (Mori, 2009). Kakovost e-gradiv se po teh kriterijih vrednoti na treh področjih: tehnično-uporabniškem, vsebinsko-didaktičnem in izkušenskem. Mori (2009, 128) ugotavlja, da kakovostna e-gradiva smiselno in učinkovito izkoriščajo tehnične možnosti, ki spodbujajo interaktivnost. Pri vsebinskem vidiku sta pomembni strokovna neoporečnost in primernost razvojni stopnji učencev. Končno uporabno vrednost pa daje e-gradivu izkušenski vidik, tj. ocena učiteljev, ko so ga preizkusili pri pouku. Kot poudarja Mori (2009, 131), je za zagotavljanje kakovosti e-gradiv nujno potrebno nenehno medsebojno sodelovanje med stroko, ustvarjalci e-gradiv in učitelji ter učenci kot »uporabniki« ter gradiv.

Da bi e-gradivo zadostilo kriterijem e-učbenika kot osrednjega in najpomembnejšega učnega sredstva v formalnem izobraževanju, mora biti učno gradivo tako, da je vezano na šolski predmet oz. vsebinsko-didaktični sklop, razred in določeno stopnjo izobraževanja (Pravilnik 2006). Nadalje mora zadostiti kriterijem za učbenik, ki so opredeljena v 2. členu Pravilnika o potrjevanju učbenikov (2006). Kriteriji so razvrščeni na tri področja: 1) usklajenost z vzgojno-izobraževalnimi cilji in standardi znanja iz učnega načrta ali kataloga znanja, 2) ustrezna didaktično-metodična organizacija vsebin in 3) likovna in grafična oprema, ki je ustrezno prirejena poučevanju in učenju. Nadalje morata glede na opredelitev v Pravilniku učbeniška vsebina in struktura omogočati samostojno učenje in pridobivanje različnih ravni in vrst znanja. Za razliko od tiskanega učbenika Pravilnik (2010) dopušča možnost, da učbenik v elektronski obliki omogoča neposredno vpisovanje.

Taka opredelitev t. i. e-učbenika nas ne sme zavesti, da gre le za prestavitev tiskanega učbenika v elektronsko preobleko. Z uporabo e-gradiv pri pouku se spreminjajo postopki poučevanja in učenja. Posebne značilnosti e-gradiv, ki jih ločijo od neelektronskih gradiv, kot so multimedijnost, interaktivnost, nadbesedilnost, razvejenost in nelinearnost (Knapp-Potthoff 2003), omogočajo dostop do drugih učnih virov, sodelovalno učenje, različne poti reševanja, sprotne in končne povratne informacije, učne strategije ter v večji meri podpirajo tudi individualizacijo in diferenciacijo učnega procesa ter samostojno učenje (gl. Lahaie 2003).

E-gradiva in s tem tudi e-učbenik niso več samo pomagalo, pripomoček pri učenju, temveč določajo drugačen koncept učenja, kot smo ga vajeni le iz tiskanih medijev in kot si učbenik ali šolsko knjigo tradicionalno predstavljamo.

Da bi e-gradiva izboljšala kakovost pouka, učenja in učnih dosežkov pri učencih, morajo najprej zadostiti kakovostnim kriterijem, nadalje mora biti na šoli zagotovljena stabilna tehnična infrastruktura in podpora ter nazadnje – učitelji jih morajo znati uporabljati. Naloga e-kompetentnega učitelja torej je, da učence s pomočjo e-gradiv na učinkovitejši način poučuje, jih nauči ustreznih strategij uporabe tehnologije ter da jih ozavešča in uči o varni, odgovorni in kritični rabi tehnologije.

Viri

Knapp-Potthoff, Annelie (2003). Lehr- und Lernmaterialien in Neuen Medien. V: Bausch, Karl-Richard, Christ, Herbert, Krumm, Hans-Jürgen (ur.) (2003). Handbuch Fremdsprachenunterricht, 4. izdaja. Tübingen: A. Francke Verlag, 430–433.

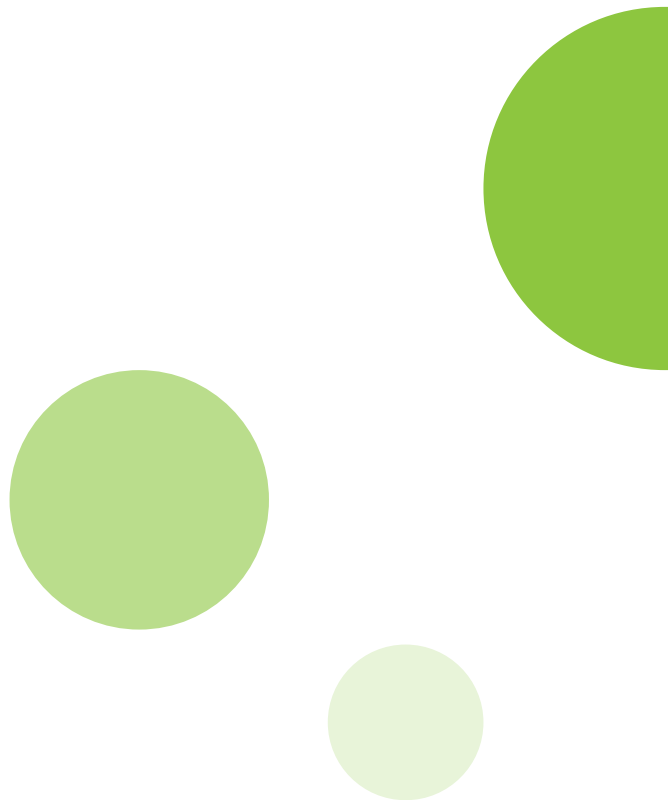
Lahaie, Ute S. (2003). Materialien zum Selbstlernen. V: Bausch, Karl-Richard, Christ, Herbert, Krumm, Hans-Jürgen (ur.) (2003). Handbuch Fremdsprachenunterricht, 4. izdaja. Tübingen: A. Francke Verlag, 413–416.

Mori, Ivanka (2009). Vpliv kriterijev na kvaliteto e-građiv. V: Orel, M. in drugi (ur.) Mednarodna konferenca Splet izobraževanja in raziskovanja z IKT – SIRIKT 2009, Kranjska Gora, 15.–18. april 2009. Zbornik prispevkov. (str. 128–137) Ljubljana: Arnes. Dostopno: http://www.sirikt.si/fileadmin/sirikt/predstavitve/2009/ZBORNIK_Sirikt2009.pdf (9. 2. 2011).

OECD (2009). Beyond Textbooks: Digital Learning Resources as Systematic Innovation in the Nordic Countries. Paris: OECD Publishing.

Pravilnik o spremembah Pravilnika o potrjevanju učbenikov (2010). Uradni list RS 45/2010. Dostopno: http://www.zrss.si/pdf/UCB_Pravilnik%20o%20spremembah%20in%20dopolnitvah%20Pravilnika%20o%20potrjevanju%20učbenikov%20322%20UL%20št_45%2004%2006%202010.pdf (31. 5. 2011).

Pravilnik o potrjevanju učbenikov (2006): Uradni list RS 57/06. Dostopno: http://www.zrss.si/pdf/UCB_Pravilnik%20o%20potrjevanju%20učbenikov%20UL%2057_2.6.2006.pdf (31. 5. 2011)



KJE NAJDEMO E-GRADIVA

dr. Igor Pesek

E-gradiva najdemo na različnih medijih, od CD- in DVD-zgoščenk do spletnih portalov in repozitorijev. Zgoščenke običajno vsebujejo zaključene vsebinske sklope, interaktivne igre, video gradiva in se za uporabo namestijo na računalnike. V zadnjem času pa je za shranjevanje in prikaz e-gradiv veliko bolj uporabljen drug medij, in sicer internet. E-gradiva lahko najdemo na različnih spletnih mestih, od zasebnih spletnih strani učiteljev, spletnih učilnic do različnih portalov in repozitorijev.

Repozitorij oz. katalog slovenskega izobraževalnega omrežja na naslovu <http://www.sio.si> vsebuje vsa gradiva, ki so nastala v projektih, razpisanih na MŠŠ, kot tudi e-gradiva, ki so jih izdelali in dodali avtorji sami. Katalog ureja ekipa strokovnjakov z različnih področij, ki vsa gradiva pregledajo, ocenijo in ustrezno razvrstijo v predmetno področje, tematski sklop in stopnjo izobraževanja.

The screenshot displays the SIO website's e-gradiva catalog. The header features the SIO logo and navigation tabs: IZOBRAŽEVANJE, PODPORA, GRADIVA, SPLETNE SKUPNOSTI, DOGODKI, NOVICE, and PROJEKTI. The main content area is titled 'Katalog gradiv na portalu SIO' and includes a search sidebar on the left with filters for 'Stopnja izob.', 'Izberi predmet', 'Izberi razred', 'Izberi tematski sklop', 'Zvrst gradiva', 'Jezik gradiva', and 'Št. rez. na str.'. A central text block explains the catalog's purpose and provides contact information for submissions. An image shows a hand interacting with a tablet displaying the catalog. On the right, a sidebar contains a search bar, a 'FORUM ZA STARŠE' section, and a 'ZADNJE NOVICE' (Latest News) section with several news items dated from June 2011.

E-gradiva, nastala v okviru razpisov MŠŠ, so objavljena na portalih in spletnih učilnicah izvajalcev razvoja e-gradiv in so na seznamu vseh izvajalcev s kratkim opisom vsebine, ki ga najdete na naslovu http://www.mss.gov.si/si/solstvo/ikt_v_solstvu/e_gradiva/.

GRADIVA ZA UPORABO NA I-TABLAH VEČ KOT E-GRADIVA

Amela Sambolić Beganović, ZRSŠ

(v imenu avtorjev seminarja, izvajalcev seminarja in vseh udeležencev seminarja, ki so s svojimi gradivi zgradili spletno učilnico z gradivi)

Namesto uvoda bom uporabila mnenje udeleženke seminarja Interaktiven in dinamičen pouk z i-tablo, ki ga je zapisala v forumu spletne učilnice, v kateri izvajamo seminar.



Vir: Forum spletne učilnice seminarja Interaktiven in dinamičen pouk z i-tablo

Na seminarju Interaktiven in dinamičen pouk z i-tablo, ki je po podatkih organizatorjev drugi najbolj izvajan seminar, udeleženci ob skrbno načrtovanem programu seminarja in strokovnem vodenju s strani izvajalcev usvojijo naslednje tri cilje:

1. Seznanijo se z didaktično možnostjo uporabe i-table.
2. Razvijajo veščine za delo z i-tablo.
3. Razvijajo veščine za izdelavo konkretnega gradiva za i-tablo in uporabo tega pri pouku.

Zaradi visoke/množične udeležbe na seminarju in motiviranosti udeležencev za izdelavo lastnega konkretnega gradiva za i-tablo je kot produkt seminarja nastala spletna učilnica Zbiranje gradiv. V njej izvajalci seminarja po končanem seminarju objavijo gradiva udeležencev seminarja.



Spletna učilnica Zbiranje gradiv nima ključa in je dostopna vsem uporabnikom SIO-portala.

V spletni učilnici zbiramo gradiva udeležencev seminarja za **šest različnih i-tabel**.

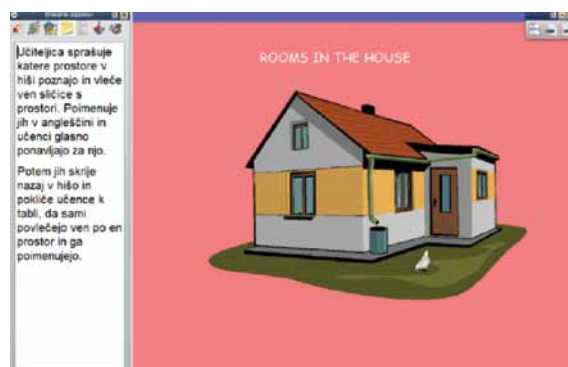
Gradiva ločujemo na:

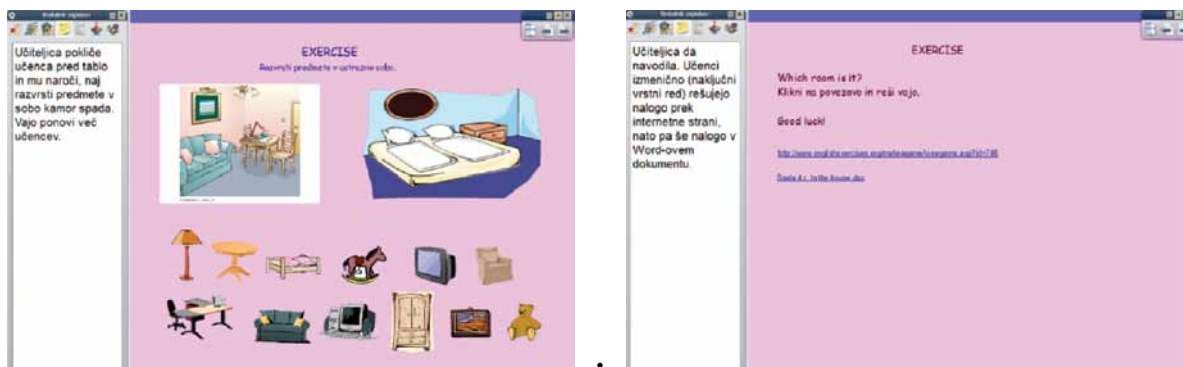
- predšolska,
- osnovnošolska,
- srednješolska.
- po predmetih oziroma področjih.

Znotraj vsake mape, ki je odprta za določen predmet oziroma področje, se nahajajo gradiva učiteljev, ki so seminar uspešno zaključili z oddajo gradiva.

Udeleženci seminarja izdelajo gradivo tako, da upoštevajo nekaj osnovnih didaktičnih priporočil, kot so na primer:

- Didaktično gradivo za svoje predmetno področje izdelajte tako, da oblikujete vsaj 4 i-prosojnice.
- Izdelajte naslovnico, na katero zapišete svoje ime in priimek, področje/predmet in temo oz. učno enoto, za katero je namenjena.
- Na naslovnico vstavite sliko, ki je ustrezno vsebinsko povezana s temo oz. učno enoto.
- Na i-prosojnicah uporabite besedilo, ki bo primerne velikosti (36 oz. 24 p) in ustrezne barve ter zapisano z za učence berljivo pisavo.
- V svojem gradivu predvidite povezavo na vsaj eno spletno stran, ki didaktično dopolnjuje izbrano učno temo (npr. dodatne naloge na spletu, kviz, animacije, slikovno gradivo).
- V gradivu uporabite lastno kreativno interaktivno vajo, narejeno z osnovnimi orodji i-table (npr. tabelo, miselni vzorec, igro spomin).
- Didaktično gradivo oblikujte tako, da bo izkazovalo učinkovito usmerjeno celoto, primerno za obravnavo teme v razredu.





Gradiva, ki so objavljena v spletni učilnici Zbiranje gradiv, so na voljo udeležencem seminarja Interaktiven in dinamičen pouk z i-tablo za uporabo in učenje pri izdelavi lastnega gradiva za uporabo na i-tabli.

Odg: Delo na daljavo_OŠ Duplek
od Dunja Gostencnik - nedelja, 29. maj 2011, 11:44

Pozdravljeni!
Tudi za tuj jezik je na razpolago kar nekaj i-materiala. Izbrala sem i-prosojnice Špele Z. na temo 'In the house'. Čudovito pripravljene prosojnice, tudi izbrana spletna stran je zelo zanimiva. Navdušil me je predvsem opomnik z navodili učiteljem, kako predstaviti naloge učencem. Super bi bilo, če bi se dalo v prosojnice vključiti še glas - t.j. izgovorjavo posameznih besed, vendar je to verjetno nekoliko težje. Zelo kmalu nasvidenje! Dunja

OS_ANG_in_the_house_Spela_Zibert_1_tip

In če sem uvod začela z mnenjem v spletni učilnici ene izmed udeleženk seminarja bom z mnenjem ene druge udeleženke tudi končala.

Odg: Raziščimo spletišče
od Mojca Lebar - torek, 29. marec 2011, 12:42

Lepo pozdravljeni,
na spletišču zgodovina - za srednje šole je izdelano le eno Egradivo, ki je po mojem mnenju fantastično. Ničesar ne bi spremenila. V tem trenutku, ko zelo malo znam, je Antični Rim, kar je zajeto snovno, zelo dobro predstavljen. Same čestitke izvajalcu. Ko sem pregledala za osnovne šole Egradiva za zgodovino, so bila seveda v primerjavi z zgoraj omenjenim gradivom "zelo klasične", vendar ravno tako zanimive in uporabne. Težko v tem trenutku sodim, kaj bi se dalo spremeniti, izboljšati, mogoče naslednje leto, ko bom sama znala kaj več. Meni je vse super.
Lep sončno pomladanski pozdravček.
Mojca Lebar

V spletni učilnici lahko najdete veliko dobrega in uporabnega gradiva za delo na i-tabli. S smiselno rabo le-teh bo vaš pouk postal kvalitetnejši, še bolj interaktiven in dinamičen.

Upam si trditi, da je gradivo za i-tablo še več kot e-gradivo, to je celo »i-gradivo«.

NAJBOLJ OBISKANA E-GRADIVA

dr. Igor Pesek in vodje projektov

V slovenskem prostoru e-gradiva nastajajo na različne načine, in sicer kot individualni izdelek učitelja, kot skupinski izdelek razpisov Ministrstva za šolstvo in šport, kot izdelek skupin avtorjev v zasebnih založbah idr. Učitelji lahko takšna e-gradiva v pouk vključujejo v celoti ali pa deloma (npr. simulacija pri posamezni učni uri). V nadaljevanju predstavljamo najbolj obiskana e-gradiva, nastala v okviru razpisov za izdelavo in razvoj e-gradiv Ministrstva za šolstvo in šport.

E-vadnica za fiziko

<http://www.fiz.e-va.si>

E-vadnica za fiziko je vadnica dinamično generiranih nalog. Razdeljena je na poglavja za osnovno in srednjo šolo. Vsako poglavje vsebuje samostojna recenzirana gradiva, ki v celoti pokrivajo učni načrt fizike. Samostojna gradiva vključujejo kratko ponovitev snovi, ki ji sledi preverjanje znanja na različnih taksonomskih ravneh. Gradiva so praviloma razdeljena na 5 zaslonov s stopnjevano zahtevnostjo.

E-vadnica za fiziko je namenjena učiteljem in dijakom pri utrjevanju, ponavljanju, preverjanju in samostojnem poglobljanju znanja. Na voljo je povratna informacija o pravilnosti reševanja. Vsako gradivo se lahko uvozi v spletno učilnico in postane del učiteljevega gradiva. Različni tipi nalog s skrbno izbranimi vprašanji imajo dinamično generirane parametre. Naloge se nanašajo na slike, animacije, filmčke, zvok ali programčke (aplete). Avtorji gradiv so učitelji z bogatimi pedagoškimi izkušnjami.

The screenshot shows a web-based physics exercise titled "Izolacija hiš" (House Insulation) from the EVA platform. The interface includes a sidebar menu on the left with various physics topics like "Dinamika", "Mehika", "Elektromagnetizem", etc. The main content area displays a diagram of four houses (A, B, C, D) with different roof and wall insulation levels, indicated by red and grey blocks. A snowman is shown next to house D. Below the diagram, there are four multiple-choice questions (a, b, c, d) related to heat transfer and insulation. The questions are:

- a) Katera hiša ima najslabšo izolacijo?
- b) Skozi katero hišo bo tekla najmanjši toplotni tok, če je v vseh hišah enaka temperatura?
- c) V kateri hiši bodo porabili najmanj energije za ogrevanje?
- d) Zakaj toplotni tok skozi steno hiš C in D ni enak? Zaradi različne (površine, izolacije, temperature) sten.

At the bottom of the exercise area, there is a "Preveri" (Check) button and a "Oceni in komentiraj" (Rate and comment) button.

Kvalitetna prostodostopna izobraževalna e-gradiva za OŠ in SŠ zbrana na enem mestu!

Trenutna predmetna področja: glasbena vzgoja, tehnika in tehnologija, naravoslovje, biologija, geografija, fizika, likovna vzgoja, šport in zdravje, logika, matematika, video in fotografija, zdravstvena nega, frizerstvo, ekonomija, lesarstvo, slovenščina, strojništvo.

Spletna učilnica [eGradiva.si](http://www.egradiva.si) zagotavlja enostavno uporabo, veliko izbiro kvalitetnih e-gradiv z bogatim naborom animacij, videoposnetkov, fotografij, ponazoritev in e-testov ter podporo uporabnikom. Konec šolskega leta 2010/11 je bilo registriranih 15.400 uporabnikov, kar je 50 % več kot na začetku šolskega leta, kar kaže na veliko zanimanje in uporabo učilnice [eGradiva.si](http://www.egradiva.si) v šolah.

Na vstopni strani [eGradiva.si](http://www.egradiva.si) boste našli video navodila za uporabo, brezplačne uvajalne seminarje za učitelje pa dobite v katalogu izobraževanj e-šolstva (SIO) ali nam pišite na seminar@egradiva.si.

“E-gradivo je zelo uporabno. Še posebej so uporabne animacije in grafikoni, ki jih uporabljam za svoje priprave za učne ure na pametni tabli. To zelo pritegne učence. Kar tako naprej. Takšnih učnih gradiv primanjkuje. IKT je super zadeva in verjetno zaradi tega ure potekajo brez večjih težav in uživamo vsi skupaj.” **Peter Grbec, geograf (OŠ Antona Ukmarja Koper)**

Vmesnik e-gradiva Tehnika in tehnologija z razlago. E-gradivo je v postopku potrjevanja za e-učbenik! Vmesnik je prilagojen potrebam tako učencev kot tudi učiteljev.

The screenshot displays the eGradiva web interface for the subject 'Tehnika in tehnologija 6. razred: Osnove tehničnega risanja'. The interface includes a top navigation bar with the eGradiva logo, a search bar, and a user profile section. A left sidebar contains a table of contents with links to various topics. The main content area features a video player showing a close-up of various colored pencils. To the right of the video is a text box titled 'Orodja in pripomočki pri tehničnem risanju' (Tools and aids in technical drawing) which discusses the use of pencils and erasers. Several green callout boxes with arrows point to specific interface elements: 'Pokazatelj predelane učne snovi' (Indicator of processed learning material) points to the top bar; 'Vsebinske strani. Če jih preletite z miško, se vam izpišejo naslovi' (Content pages. If you click on them with the mouse, the titles will be displayed) points to the top bar; 'učenec: duje dule' (student: duje dule) points to the user profile; 'DOKUMENTACIJA Osnove tehničnega risanja' (Documentation Basic technical drawing) points to the main title; 'Naslov in podnaslov poglavja' (Chapter title and subtitle) points to the chapter title; 'Celozaslonska povečava strani' (Full-screen page zoom) points to a magnifying glass icon; 'Celozaslonska povečava gradnika' (Full-screen zoom of the object) points to a magnifying glass icon over the video; 'Besedilo z obarvanimi povezavami na multimedijске gradnike' (Text with colored links to multimedia objects) points to a link in the text; 'Multimedijški gradniki z upravljalno vrstico. Animacije, fotografije, video, simulacije...' (Multimedia objects with a control bar. Animations, photographs, video, simulations...) points to the video player; 'Gumbi za dodatne vsebine in orodja' (Buttons for additional content and tools) points to a lightbulb icon; and 'Kazalo poglavij in podglavij. Križec nakazuje podglavja.' (Table of contents and sub-headers. The cross indicates sub-headers.) points to the sidebar table of contents.

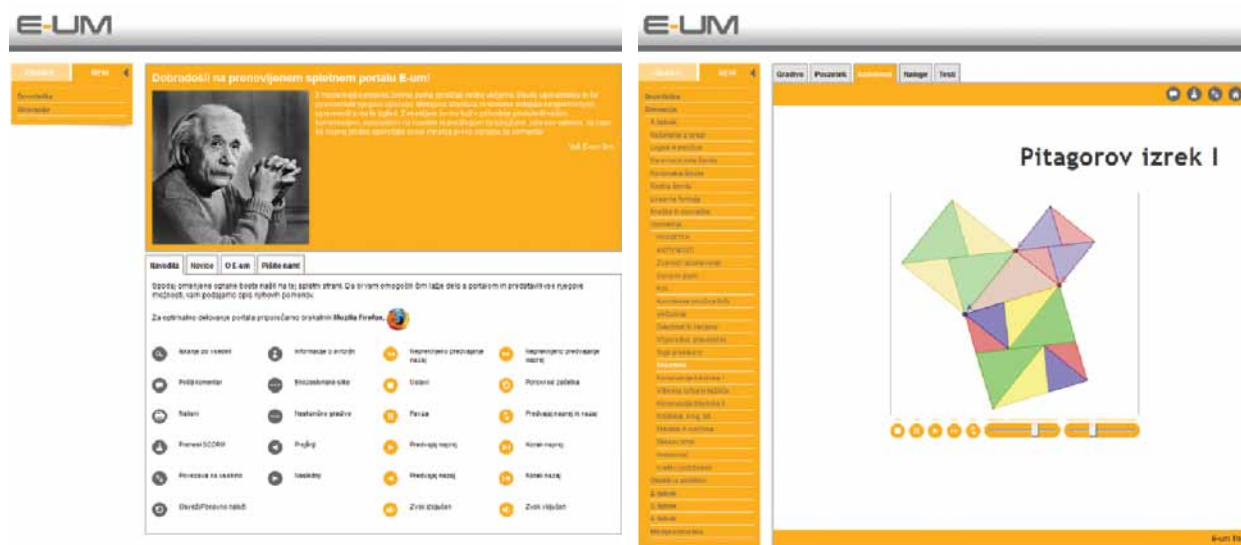
E-um je **e-učbenik**, ki

- je prostodostopen (brezplačna dostopnost gradiv kadarkoli in kjerkoli),
- pokriva matematične vsebine od 1. razreda OŠ pa vse do zadnjega letnika gimnazije,
- z interaktivnostjo vabi k aktivnemu spremljanju vsebin in sprotni povratni informaciji,
- ga mesečno uporablja že preko 33.000 uporabnikov.

Spletni portal www.e-um.si se je v preteklih petih letih iz prvotnega repozitorija gradiv razvil v celovit učni komplet, ki poleg **preko 1.200 e-gradiv** vključuje:

- **zbirko z zvokom opremljenih dinamičnih programčkov (apletov)**, ki na nazoren in interaktiven način učencu in dijaku približajo matematične vsebine,
- **povzetke vsebinskih sklopov**, ki na kratek, a strukturiran in nazoren način povzemajo bistvene koncepte večje količine snovi,
- **zbirko dinamičnih nalog**, v katerih se podatki ob vsakem predvajanju naključno generirajo in s tem uporabniku nudijo praktično neskončen nabor nalog za vajo in preverjanje (posebnost nekaterih nalog je njihova povezanost z dinamičnimi apleti, kjer so naključno generirani podatki tudi prikazani),
- **generator testov** iz nabora preko 3.000 nalog, ki ga lahko uporabnik natisne, izvozi v svojo spletno učilnico ali enostavno le reši in je v pomoč pri utrjevanju in preverjanju znanja učiteljem, učencem in dijakom.

Vsi opisani elementi e-učbenika so na spletnem mestu www.e-um.si dostopni **pod zavihki**, medtem ko so vsebine urejene v menijski strukturi, kot jih predvideva veljavni učni načrt.



Portal E-um je danes že široko poznan in uporabljan tako s strani učiteljev kot učencev in dijakov (preko 33.000 uporabnikov mesečno).

Uporabniki portala nam s komentarji redno sporočate svoja mnenja in predloge o izboljšavah, ki jih redno resno in vestno obravnavamo in tako nenehno izboljšujemo naš skupni portal, ki bi ga v prihodnje želeli tudi na podlagi mnenj uporabnikov razširiti z drugimi predmeti (fizika, kemija, biologija, slovenščina, zgodovina ...).

E-gradiva s področij matematike, fizike, logike ter računalništva in matematike

<http://www.nauk.si>

Vabimo vas na spletni portal, kjer najdete e-gradiva s področij matematike, fizike, logike ter računalništva in matematike.

- Pripravljene učne vsebine matematike so namenjene predstavitvi zaključenih celot učne snovi po učnem načrtu. Obsegajo povzetek teorije, ki jo spremljajo vprašanja, ki naj bi v učencih spodbudila razmislek o snovi, nato pa si sledijo praktični primeri s spremljajočo razlago.
- Pri logiki smo si za cilj zadali predstavitev teorije na razumljiv in zabaven način, tako da bo primerna za vse učence. Izdelali smo tudi e-gradiva iz znanih logičnih ugank, katerih zahtevnost je na nižjem nivoju, kot so tekmovalne naloge. S tem želimo logiko približati vsem, ne le tistim, ki želijo tekmovati.
- Pri fiziki boste našli nabore motivacijskih posnetkov s spremljevalnim gradivom, ki jih je mogoče uporabljati na začetku šolske ure ob vpeljavi nove tematike za ugotavljanje predznanja in obstoječih predstav ter za vpeljavo nove terminologije.
- V okviru računalništva pa smo razvili množico animacij za učenje uporabe programov Word, Excel, Windows Explorer ter jezikov Python in Java, poleg tega pa smo pripravili animacije, ki demonstrirajo osnovne koncepte programiranja.

Še več, glavna prednost, ki portal www.nauk.si loči od ostalih repozitorijev e-gradiv, je, da je vsa gradiva moč enostavno prilagajati svojim potrebam ter da se zbirke gradiv vseskozi dopolnjujejo. Da, tudi sami lahko iz obstoječih pripravite nova gradiva, pri čemer vam ni treba skrbeti, da bodo le-ta jutri zastarela.

Obiščite nas in nam pomagajte narediti zbirko e-gradiv še boljšo!

Ekipa NAUK

nauk@nauk.si



Slovensko
English



Matematika

Fizika

Logika

Računalništvo

E- gradiva pri pouku geografije in zgodovine

<http://egradiva.gis.si/web/guest>

E-gradiva omogočajo izboljšavo pogojev poučevanja geografije oziroma geografskih zakonitosti in zgodovinskih procesov z uporabo sodobnih geoinformacijsko podprtih prikazov, kar odpira možnosti drugačnega načina učenja zapletenih procesov z uporabo sodobnih oblik šolskih gradiv: elektronske tematske karte, spletne karte, geografski informacijski sistemi, interaktivne karte, večpredstavnostna prostorska okolja in atlasi, dinamične 3-razsežnostne predstavitve, navigacija in orientacija v virtualnem in realnem prostoru, povezava karte z GPS-položajem, prostorske igre, kombinacije in kvizi.

Nazornost prikazov je namenjena razpoložljivim uram učne vsebine za ponavljanja ter utrjevanja učne snovi, za soočanja s praktičnimi življenjskimi situacijami v prostoru ter za šolske ekskurzije.

E-gradiva upoštevajo naslednja načela: enostavna in intuitivna uporaba, redno ažuriranje vsebine, visoka raven interaktivnosti, visoka kakovost izdelanih kart.

Sodobna spletna platforma, na kateri so zgrajena e-gradiva, polno podpira pristop web 2.0 in graditev socialnih omrežij. Tako je učiteljem omogočena enostavna izdelava prilagojenih variant e-gradiv, dopolnjenih z lastnimi ter živimi vsebinami z drugih portalov in spletnih virov. Prilagojene vsebine tvorijo tematska omrežja, v katerih lahko učitelj uporablja module za forume, spletne dnevnike, wikije in druge metode spletnih komunikacij.

E-gradiva omogočajo učencem in dijakom spremembo njihove vloge v učnem procesu, in sicer: poveča se zmožnost prostorske predstave in prostorskega razmišljanja; poveča se sposobnost tvorjenja kognitivnih kart; pridobi se zmožnost kartiranja oz. skiciranja realnega prostora; povečajo se navigacijske in orientacijske sposobnosti; ugotovi se, kako je geografski prostor povezan s časom in dejanji v času; šolska uporaba medijev, ki so prisotni v vsakdanjem življenju (splet, računalnik, GPS, GSM, Google, Google Earth, digitalne karte); aktivno sodelovanje pri tvorjenju in dodajanju novih vsebin (princip kolaborativnosti, wiki); aktivno sodelujejo z e-vsebinami (interaktivnost, dopolnjevanje karte s svojim znanjem, izpolnjevanje nalog, vprašanja/odgovori, kviz); učenec sam išče znanje po spletu.

E-gradiva dosegljiva na naslovu: <http://egradiva.gis.si/web/guest>.

Kartografija v geografski učni vsebini OŠ predmetov

Kartografija v geografski učni vsebini SŠ predmetov

Kartografija v zgodovinski učni vsebini OŠ predmetov

Kartografija v zgodovinski učni vsebini SŠ predmetov



STORITVE V E-ŠOLSTVU

dr. Igor Pesek in Marija Mustar

V okviru projekta E-šolstvo je **veliko dejavnosti povezanih z e-gradivi**. Tako je bilo v juniju zaključeno usposabljanje za izvajalce seminarja za izdelavo e-gradiv »Od ideje do e-učnega gradiva«, ki bo kmalu na voljo tudi ostalim sodelavcem E-šolstva. V seminarju boste izvedeli vse, od načrtovanja do same izdelave gradiva v izbranem avtorskem orodju.

Večina izvajalcev v okviru razpisov za razvoj in izdelavo e-gradiv MŠŠ nudijo svetovanja o uporabi njihovih e-gradiv pri pouku in kako jih vključiti v spletne učilnice v vašem šolskem okolju.

V projektu E-šolstvo želimo spodbuditi uporabo e-gradiv pri pouku in v ta namen smo v novembru 2010 sodelovali na strokovnem srečanju ravnateljev in ravnateljic osnovnih in srednjih šol v Portorožu.

Z delavnico **VLOGA RAVNATELJA PRI UVAJANJU E-GRADIV**, ki sta jo vodila mag. Borut Čampelj, MŠŠ in mag. Nives Kreuh, ZRSŠ, smo želeli približati možnosti uporabe in dostopnost e-gradiv, povečati pozitivni odnos do promocije in uporabe e-gradiv ter oblikovati stališča do uvajanja e-gradiv v šoli.

Na delavnici je bila ravnateljem in ravnateljicam ponujena tudi priložnost, da lahko po končani delavnici oddajo prijavo za različna svetovanja pri uporabi e-gradiv v šoli: za šolske razvojne time, vodje strokovnih aktivov, posamezne strokovne aktivke, celotni učiteljski zbor. Delavnice so bile dobro obiskane in cilj smo dosegli, kar se je pokazalo tudi s tem, da je **več kot polovica ravnateljev želela svetovanje pri uvajanju e-gradiv za celotni učiteljski zbor**.

V marcu 2011 smo delavnico **VLOGA POMOČNIKA RAVNATELJA PRI UVAJANJU E-GRADIV** izvajali na srečanju pomočnikov ravnateljev vrtcev, osnovnih in srednjih šol v Portorožu.

Na vseh srečanjih v novembru 2010 in marcu 2011 smo predstavljali in spodbujali tudi vključevanje ravnateljev v e-skupnost ravnateljev v slovenskem izobraževalnem omrežju in jih povabili k sodelovanju. V skupnost smo vključili tudi pomočnike ravnateljev.

Za svetovanje pri uvajanju e-gradiv v šolah smo usposobili izvajalce, ki opravljajo storitve svetovanja v dogovoru s šolami. Pri tem se v projektu **E-šolstvo prilagajamo delu v šolah** in tako bodo številna svetovanja izvedena tudi v avgustu 2011, ko bodo učitelji načrtovali delo za šolsko leto 2011/2012.

E-šolstvo skrbi tudi za osrednji portal slovenskega izobraževalnega omrežja www.sio.si, kjer najdete vse informacije o projektu E-šolstvo, njegovih storitvah in dejavnostih, ki jih izvaja v slovenskem izobraževalnem prostoru, in bo podrobneje predstavljen na naslednjih straneh.

SLOVENSKO IZOBRAŽEVALNO OMREŽJE

PORTAL SLOVENSKO IZOBRAŽEVALNO OMREŽJE – SIO

Andrej Flogie

Mladim so dandanes sodobne tehnologije neprimerno bolj domače kot njihovim staršem in učiteljem. Slednji so soočeni z izzivom prilagajanja svojih slogov poučevanja novi generaciji učencev, dijakov in tudi študentov. Internetna oz. net generacija ali milenijci (millennials), ki zdaj že prihajajo na univerze, imajo učna pričakovanja, sloge in potrebe, ki se močno razlikujejo od prejšnjih generacij.

Sodobni pristopi pri izobraževanju so tako eden ključnih in najvitalnejših sestavin razvoja posameznika in družbe v vlogi zaposlitvenega in gospodarskega okolja ter naraščajočega pomena znanja pri nas in v tujini.

V procesu informatizacije slovenskega šolskega prostora se tega dejstva vsi akterji zavedamo že ves čas in vidimo slovensko izobraževalno omrežje (v nadaljevanju SIO) kot enega izmed ključnih stebrov podpore tega procesa (s poudarkom na podpori učiteljem pri poučevanju in učenju).

SIO vidimo kot enotno vstopno točko do vseh informacij, vsebin in storitev, povezanih z uporabo informacijskih in komunikacijskih tehnologij (v nadaljevanju IKT) v slovenskem izobraževalnem prostoru za učence, učitelje in druge strokovne delavce, starše in druge. Hkrati predstavlja osnovno tehnološko in organizacijsko infrastrukturo, ki omogoča vključevanje vseh zainteresiranih ciljnih skupin v sodobne izobraževalne procese.

slovensko izobraževalno omrežje

[IZOBRAŽEVANJE](#) [PODPORA](#) [GRADIVA](#) [SPLETNE SKUPNOSTI](#) [DOGODKI](#) [NOVICE](#) [PROJEKTI](#)

**e-šolstvo**
[» prijava v projekti e-šolstvo](#)

KOLEDAR IZOBRAŽEVANJA

PO	TO	SR	ČE	PE	SO	NE
31	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	1	2	3	4	5	6

09.02.2011
[Didaktična raba novih e-gradiv pri pouku geografije](#)

09.02.2011
[Didaktična raba novih e-gradiv pri pouku geografije](#)

09.02.2011
[Spletna predstavitev VIZ](#)

[» prihajajoči dogodki](#)

**arnes**
[» Povezava šole v internet](#)

**www.sofa.si**
Deskalj varno

Varovanje osebnih podatkov in socialna omrežja

Spletna družabna omrežja, kot so Facebook, Netlog, Myspace itd., so postala v nekaj letih svojega delovanja izjemno priljubljena med mladimi uporabniki interneta. Kaj o izmenjavi informacij, objavljanju fotografij in previdnosti povedo informacijska pooblaščenca, učiteljica, učenec. Ali smo dovolj osveščeni?

Kako lahko učence vključite v eTwinning

09.02.2011



Izvajanje projekta eTwinning je lahko tako za učitelje kot za učence zelo koristna izkušnja. Izdelali smo nekaj predlogov, ki zagotavljajo, da bodo imeli vaši učenci kar največ od sodelovanja v eTwinningu. Od samega začetka jih namreč poskušamo vključiti v sprejemanje vseh odločitev in v vse dejavnosti projekta. Naslednje predloge smo zbrali s pomočjo Delovne skupine za vk...

[» Več](#)

Število prijav se je v letu 2010 povečalo za dvakrat - poročilo statistike prijav na Spletno oko

08.02.2011



V letu 2010 je bilo več prijav sovražnega govora (801) kot otroške pornografije (524), vendar pa se je po pregledu prijav izkazalo, da po utemeljenosti prednjačijo prijave otroške pornografije. Tako smo v letu 2010 na policijo posredovali je več prijav otroške pornografije (189) kot sovražnega govora (69). Število prijav se je v tem letu v primerjavi s prejšnjim sicer povečalo...

[» Več](#)

Informativni dnevi 2011 - FRI Ljubljana in FERI Maribor

07.02.2011



Predstavitve delovanja fakultet in njihovih študijskih programov bodo potekale v petek 11. in v soboto 12. februarja. FRI, Ljubljana Lapo ste povabljeni vsi, ki vas zanima računalništvo in informatika ter bi radi izvedeli več o študiju, raznovrstnih programih in področjih izobrazbe, zaposlitvenih možnostih in še čem. Termini predstavitev so objavljeni v rubriki Za bo...

[iščite po straneh](#) [Iskanje](#)

FORUM ZA STARŠE
PRIJAVA
KATALOG
Kataloga usposabljanj E-kompetentni učitelj za leto 2011.
[» Katalog storitev e-šolstva](#)

Število obiskov: 301,369
ZADNJE NOVICE

04.02.2011 - Razpis
Dot Award – tekmovanje za najboljše šolske spletne strani o Evropi
Vse učence in dijake osnovnih in srednjih šol vabimo, da se skupaj z mentorji prijavite na...
[» Več](#)

04.02.2011 - Novica
Tudi to je IKT - Otis - novo orodje za iskanje partnerjev na področju mladinskega dela
Bi radi poiskali nove kontakte za sodelovanje na področju mladinskega dela, posilili prostovoljca v...
[» Več](#)

03.02.2011 - Novica
Zasebnost uporabnikov pri rabi socialnih medijev dovolj dobro varovana?
Večina ameriških uporabnikov socialnih medijev meni, da mehanizmi za varovanje zasebnosti...
[» Več](#)

Cilji in namen SIO:

- zagotoviti pregled možnosti izobraževanj, svetovanj in tehnične (katalog storitev) pomoči za vse pedagoške delavce kot tudi za sodelavce projekta E-šolstvo,
- zagotoviti dostop do kvalitetnih izobraževalnih gradiv (vsebin), informacij in dejavnosti za vse uporabnike ter za širšo javnost v slovenskem jeziku,
- ustvariti skupnosti uporabnikov, ki bodo s pomočjo SIO sodelovali, pridobivali nova znanja, razvijali in uporabljali nove didaktične pristope v izobraževalnem procesu,
- centralno mesto za pomembne podatke s področja izobraževanja za vse ciljne skupine,
- sodelovati z mednarodnimi institucijami, projekti, pobudami, združenji s tega področja,
- skrbeti za stalni razvoj ter izboljšanje ponudbe in delovanja SIO,
- izvajati promocijske aktivnosti za uporabo IKT in SIO, motivacijske delavnice, izbrana usposabljanja ipd.,
- skrbeti za odličnost uporabe IKT v slovenskem izobraževalnem prostoru itd.

Ciljne skupine

Vsi predvideni uporabniki SIO (ciljne skupine) so tisti, ki so kakorkoli povezani z izobraževanjem v Sloveniji. Le-ti najdejo na SIO primerna orodja, informacije in podatke, ki jim omogočajo izobraževanje in vključevanje v storitve, vezane na izobraževanje zase in za svoje otroke. Ciljne skupine so naslednje:

- učeči
- otroci v vrtcih
- osnovnošolci
- srednješolci
- študentje in ostali, vpisani v terciarno izobraževanje
- otroci v ustanovah za posebne potrebe
- drugi učeči, ki niso v sistemih formalnega izobraževanja in niso starši
- vzgojitelji, učitelji ter drugi strokovni sodelavci v VIZ
- ravnatelji in drugi vodstveni delavci
- šolski administratorji
- starši
- šolski ministrstvi z javnimi zavodi
- druga javnost (lokalna, državna, mednarodna ...)
- ponudniki storitev

Rezultati in dosežki

(prva objava portala 30. marec 2010)

Tehnični nivo

Fizično se za potrebe portal SIO uporabljata dva strežnika, ki se nahajata v strežniški sobi Arnesa. Le-ta skrbi za vzdrževanje na nivoju strojne opreme, medtem ko za sistemski nivo vzdrževanja skrbi podjetje Agenda. Arhiviranje celotnega virtualnega okolja je v fazi testiranja in bo realizirano do junija 2011, medtem ko je vzdrževanje na nivoju aplikacij že vzpostavljeno v sklopu projekta E-šolstvo. Vsi strežniki iz stare 'lope' vključno z www.slojoomla.si so preneseni na XEN-okolje.

Aktualno stanje je sledeče.

xen1.sio.si:

- 29G prostega HDD, 2.3 G prostega RAMa
- info.edus.si – 2 x CPU, 1.5 G RAM, 147 G HDD
- listovnik.sio.si – 2 x CPU, 2G RAM, 32 G HDD
- portal.sio.si – 8 x CPU, 4G RAM, 104 G HDD
- wiki.sio.si – 2 x CPU, 2 G RAM, 32 G HDD
- www.slojoomla.si – 2 x CPU, 2 G RAM, 32 G HDD

xen2.sio.si:

- 640 M prostega HDD, 2.8 G prostega RAMa
- kalvarija.sio.si – 4 x CPU, 11 G RAM, 364 G HDD
- moodle2.sio.si – 4 x CPU, 6 G RAM, 254 G HDD
- trubar.sio.si – 4 x CPU, 10 G RAM, 304 G HDD

Vsebinski nivo

Vsebinsko so dopolnjena vsa področja, predstavljena na samem portalu. Področji izobraževanja in podpore sta aktualizirani, tako da je tukaj moč najti zadnje/aktualne podatke. Na pobudo MŠŠ je vzpostavljena nova storitev – forum za starše. Ocenjujemo, da bo storitev zaživela v roku 6 mesecev. Na vsebinskem razvoju samega portala je treba izpostaviti tri področja, ki so bila v zadnjem obdobju najbolj izpostavljena, in sicer:

- novice in področje video prispevkov,
- projekti,
- katalog gradiv,
- spletne skupnosti.

Novice so prav gotovo ena izmed ključnih zanimivosti SIO-portala, namenjenih širši javnosti, za katere skrbi uredniški odbor. Le-ta ima sprejeto uredniško politiko, tako da so vse vsebine v kontekstu IKT in izobraževanja. Novice se objavljajo dnevno, njihova branost pa je na visokem nivoju. Objavljajo se le novice, ki so povezane z IKT in modernimi tehnologijami, pa naj gre za razvoj, rabo ali uvajanje IKT v izobraževalne in sorodne procese.

Novice

Novice predstavljajo aktualne informacije, odpirajo strokovna vprašanja z različnih področij, prikazujejo primere uporabe IKT ter objektivno prikazujejo pozitivne in negativne izkušnje. Vključujejo mnenja in članke posameznikov in skupin čim širšega kroga uporabnikov in načrtovalcev uporabe IKT.

Pojavljajo se v obliki pisnih člankov, gradiv ali vesti, fotografij, obdelanih video prispevkov ter drugih multimedijskih zvrsti in formatov v nastajanju. Razvita je že dodatna funkcionalnost, ki omogoča objavo novic vsakemu registriranemu članu portala SIO (ali ima AAI-račun). O objavi novice presodi uredniški odbor ali pooblaščen urednik. Prav tako je že razvita funkcionalnost prijave na novice, ki jo bomo izpostavili v prihajajočem obdobju (torej vsakdo se lahko prijavi na novice po izboru urednika, ki jih bo prejemal tedensko). Posebna pozornost bo v prihodnje na novicah iz »baze« – prispevkih iz šol in drugih izobraževalnih zavodov, saj predstavljajo neposredni odziv in posledico uporabe IKT v izobraževanju.

Novice so vsebinsko uvrščene na področja:

- izobraževanje (poudarek na e-izobraževanju, e-gradivih ipd.),
- e-podpora,
- e-gradiva (že znana in spremljanje novosti) ,
- razpisi in konference,
- projekti,
- splošne novice,
- video vsebine in fotografije.
- Informiranje na portalu SIO zagotavlja vse informacije na enem mestu:
- dostop do kataloga seminarjev/svetovanj,
- enoten informacijski servis na področju razpisov in konferenc,
- enotno mesto koledarja izvajanja seminarjev in svetovanj,
- razvoj in dostop do repozitorija učnih gradiv,
- informiranje o novostih,
- druge koristne informacije tudi v obliki video prispevkov in fotografij.

Projekti

Predstavljeni so zanimivejši projekti, ki tečejo v slovenskem šolskem prostoru, z njihovimi usmeritvami in pričakovanimi rezultati, saj sodobni razvoj znanosti potrebuje pedagoškega delavca, katerega znanje in usposobljenost uporabe informacijsko-komunikacijskih tehnologij ne zastara v kratkem času, kot zastara tehnologija.

Predstavitve projektov sproti dopolnjujemo glede na njihovo aktualnost v šolskem prostoru. Trenutno so izpostavljeni sledeči projekti:

- projekt E-šolstvo,
- Safe.si,
- Spletno oko,
- iEarn,
- eTwining,
- Razvoj naravoslovnih kompetenc,
- Munus2,
- Prenova strokovnih gimnazij,
- Unisvet,
- Impletum.

KATALOG E-GRADIV

Tehnični nivo:

V katalogu gradiv je aktivnih 8.500 e-gradiv. E-gradiva so v obliki zunanjih povezav, SCORM-datoteke ter datoteke v formatu pdf in ppt. Celoten sistem je sestavljen iz dveh komponent, in sicer dokumentnega sistema Alfresco, v katerem so e-gradiva shranjena, in uporabniškega vmesnika, narejenega v Typo3, ki uporabnikom omogoča iskanje in pregledovanje e-gradiv. Zaradi specifičnega zapisa dokumentov v sistemu Alfresco je bila klasifikacija narejena s pomočjo drevesne strukture (stopnja >> razred >> predmet). Za lažje iskanje in kasnejšo integracijo z zbirko e-gradiv smo uvedli še četrti nivo: tematske sklope. Vsi elementi klasifikacije služijo na ravni uporabniškega vmesnika kot filtri iskalnika. Ker se je izkazalo, da drevesna struktura dolgoročno ni najprimernejša struktura zapisa (npr. nemogoče je poiskati vsa gradiva iz fizike po vseh stopnjah izobraževanja), smo se odločili, da strukturo spremenimo v neodvisne metapodatke. S tem bomo izboljšali kvaliteto iskalnika kot tudi njegovo hitrost.



Gradiva, ki so bila oddana v katalog v obliki SCORM-datoteke, se trenutno prikazujejo v namenski spletni učilnici Moodle, ki pa jo zamenjujemo s posebnim SCORM-pregledovalnikom. Uporabnik si bo lahko tako hitro ogledal določeno e-gradivo in si ga tudi naložil v svojo spletno učilnico. Drug problem so zunanje povezave, ki zaradi nenehnega spreminjanja interneta ne kažejo vedno na pravo mesto. Trenutno še raziskujemo najboljšo rešitev, dolgoročni cilj je, da bi katalog vseboval vsa gradiva lokalno. Katalog in zbirka gradiv so dobra platforma za prihodnji rod e-učbenikov, saj je sistem tehnično že pripravljen kot vhodna točka do e-učbenikov.

Vsebinski nivo

Uredništvo gradiv se izvaja na primarnem nivoju, kjer uredniki urejajo e-gradiva z njihovih strokovnih področij. Vsi uredniki so zbrani v uredniškem odboru, ki ga kot glavna urednica vodi dr. Alenka Lipovec (PeF UM). Tehnični urednik področja e-gradiv je dr. Igor Pesek (FNM UM). Uredniki so povabljeni in izbrani izmed strokovnjakov različnih področij, pri čemer je eden od pogojev, da so uredniki tudi že bili avtorji e-gradiv. Gradiva so opremljena z osnovnimi podatki: avtor, licenca, tip gradiva, klasifikacija v učni načrt, ključne besede in opis, vendar ti podatki ne prikazujejo vedno dejanske vsebine in kvalitete gradiva, saj jih niso vedno naložili avtorji sami. Zato je to trenutno glavna naloga urednikov, da pripravijo kakovosten opis in klasifikacijo za vsa e-gradiva v katalogu.

SPLETNE SKUPNOSTI

Spletna skupnost je skupnost uporabnikov s skupnimi interesi, ki za komuniciranje in sodelovanje uporabljajo spletna orodja.

V okviru te naloge se vršijo sledeče aktivnosti:

- pregled obstoječega stanja za izbrano (npr. predmetno) področje,
- iskanje zainteresiranih ključnih kadrov na tem področju,
- vzpostavitev tehničnega ogrodja skupnosti,
- izobraževanje urednikov,
- polnjenje vsebin in usmerjanje,
- promocija spletnih skupnosti,
- moderiranje vsebin in aktivnosti,
- tehnična in uporabniška podpora,
- on-line svetovanje.

Prvi korak pri vzpostavljanju spletnih skupnosti je bil ugotavljanje interesa za vzpostavitev le-teh. Na podlagi izkušenj pri vzpostavljanju spletnih učilnic za študijske skupine, projekte ipd. smo ugotovili interes po vzpostavitvi spletnih skupnosti za sledeča področja:

- | | |
|-----------------------------------|--|
| • dijaški domovi | • državljanska vzgoja in etika |
| • fizika | • geografija |
| • glasba | • i-table |
| • kemija | • likovna vzgoja |
| • matematika | • naravoslovje |
| • posebne potrebe | • ravnatelji |
| • razredni pouk | • slovenščina |
| • sodelovalni projekti na daljavo | • sodelovanje in spor. (še v pripravi) |
| • šah | • športna vzgoja |
| • študij okolja | • tehnika in tehnologija |
| • tuji jeziki | • varnost v spletu |
| • VID | • vrtci |
| • zgodovina | |

Za aktivnih 24 skupnosti skrbi skoraj 90 moderatorjev – urednikov. Izbrani uredniki, učitelji na posameznem področju, moderirajo in vsebinsko oblikujejo spletišča. Promocija se vrši v več smereh:

- na ustreznih konferencah,
- na seminarjih in svetovanjih,
- na srečanjih študijskih skupin idr.

Življenje spletne skupnosti pade v svoj življenjski cikel, kjer se zadnje štiri postavke nenehno vršijo; dodajanje vsebin in promocija le-teh, moderiranje komentarjev in vnosov vsebin s strani članov skupnosti, tehnična podpora itd.

Aktivnosti vključujejo:

- on-line sodelovanje, ustvarjanje primerov dobre rabe,
- on-line predstavitve e-gradiv,
- on-line predstavitve didaktične programske opreme,
- on-line uporabniška podpora, svetovanje,
- on-line predstavitev drugih didaktičnih pripomočkov,
- on-line izvedba in predstavitev primerov dobre rabe.

V spletnih skupnostih se združujejo tudi svetovalci za posamezna predmetna oziroma interesna področja. Iz vsebin in povpraševanj v okviru spletnih skupnosti nastajajo tudi vsebine za nove storitve.

Statistični pregled dnevnih obiskov portala

Zavedati se je treba dejstva, da veljajo naslednji statistični podatki le za neposredni dostop do portala SIO. Obiski in aktivnosti na eni izmed najbolj obiskanih storitev (skupnosti.sio.si) ni vključena v te podatke. Prav tako v te podatke ni vključena statistika obiska portala slojoomla.si.

Na grafu št. 1. je razviden trend večanja števila uporabnikov SIO-portala. V mesecu maju je povprečno število dnevnih obiskov na dan med **3.000** in **6.000**. To je za slovenski izobraževalni prostor vsekakor zelo veliko. Želimo, da bi število obiskov še naprej rastlo.

POGLED NAPREJ

Strokovnjaki različno napovedujejo prihodnost razvoja in uporabe e-gradiv. Mnogi so prepričani, da bo skoraj vsak učitelj sam izdeloval e-gradiva, le ustrezna orodja potrebuje. Kljub različnim pričakovanjem vsaj v nekaj prihodnjih letih ni pričakovati, da bo večina učiteljev pripravljala nova ali nadgrajevala obstoječa gradiva (razlogi: oprema, znanje, motivacija, zahteve v izobraževalnem sistemu). Torej vsaj še nekaj časa bodo učitelji uporabljali predvsem že izdelana in preverjena e-gradiva, ki pa jih bodo čedalje več prilagajali (spreminjali, dodajali, sestavljali iz različnih e-gradiv).

Projekt E-šolstvo in nova e-gradiva torej rušijo stare koncepte poučevanja in dosedanje poslovne modele in k temu sledi čedalje več šol in učiteljev, na kar smo še posebej ponosni. Marsikdo pa še vedno ne priznava in tudi ne stori ničesar, da bi razumel in sprejel ter podprl prodornost in tudi mednarodno podprte nove zamisli projekta E-šolstvo, saj le-ta še veliko bolj kot predhodni projekt Ro-Računalniško opismenjevanje (od 1993 naprej) vdira v vse »vrtičke« in »navidezne statuse« in kaže na njihove pomanjkljivosti.

Vse novosti, ki jih je projekt E-šolstvo pripravil do sedaj, so bile predstavljene na mednarodni konferenci SIRIKT, kjer je bilo v aprilu 2011 že več kot 1.100 udeležencev. Vsa navedena dejstva kažejo, da je usmeritev projekta E-šolstvo k razvoju in promoviranju e-gradiv pravilna.

Portal slovenskega izobraževalnega omrežja www.sio.si je mesto, kjer različni projekti in med njimi tudi E-šolstvo objavljajo svoje vsebine in storitve, ki so namenjene slovenskemu izobraževalnemu prostoru. Cilj slovenskega izobraževalnega omrežja je, da bi postalo osrednje izobraževalno središče vsakega učitelja.

Vodstvo projekta E-šolstvo



PARTNERJI PROJEKTA E-ŠOLSTVO

V pomoč pri vključevanju v projekt E-šolstvo se obrnite na partnerje, ki izvajajo in koordinirajo dejavnosti:

E-kompetentni učitelj (izobraževanje)

Prijavitelj:

Miška d.o.o, Letališka c. 32, Ljubljana

Partnerji:

Zavod RS za šolstvo, Kopo d.o.o., Inštitut Logik, Pia d.o.o.

E-podpora (svetovanje)

Prijavitelj ZAHOD

Kopo d.o.o., Trg Edvarda Kardelja 3, NG

Partnerji:

Tehniški šolski center Nova Gorica, Zavod RS za šolstvo

Prijavitelj VZHOD

Pia d.o.o, Efenkova c. 61, Velenje

Partnerji:

Zavod Antona Martina Slomška, Zavod RS za šolstvo, Miška d.o.o.

INFORMACIJE O PROJEKTU

Več informacij o projektu je dostopnih na portalu slovenskega izobraževalnega omrežja www.sio.si.

Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada in Ministrstva za šolstvo in šport.

ZAPISKI

[illegible]

ISSN 1855-9743

