Informacijska družba IS 2006 / Information Society IS 2006
9. mednarodna multi-konferenca / 9th International Multi-Conference
Vzgoja in izobraževanje v informacijski družbi / Education in Information Society
Ljubljana, Slovenija, 13.-14. oktober 2006

Koncept slovenskega šolskega izobraževalnega omrežja

Concept of Slovenian Educatonal Network

Andrej Flogie, dr. Renato Lukač, Robert Gajšek, Marjan Kozjek

Povzetek:

Kvaliteta izobraževalnega sisteme ima daljnosežne posledice na vse ravni življenja, zato je šolstvo vitalnega pomena za napredek in blaginjo sleherne družbe. Razvijajoče se družbe potrjujejo, da je vpliv IKT na vsakdanje življenje zelo velik in da bo v bližnji prihodnosti pomen IKT še večji ter ključnega pomena za razvoj in delovanje družbe, saj smo priča tako temeljitim spremembam, da lahko govorimo o informacijski revoluciji. V članku je predstavljen nov koncept – predlog vsebinske in tehnične organizacije slovenskega izobraževalnega omrežja (SIO) po vzoru uspešnih izobraževalnih omrežij širom evropskega prostora. Ugotavljamo, da je čim prej treba izvesti koordiniran niz ukrepov, med katerimi so najpomembnejši izgradnja širokopasovnih povezav, vzpostavitev enotnega administrativno-pedagoškega informacijskega sistema, ustanovitev regionalnih izobraževalnih centrov in nenazadnje tudi z vlaganja v človeške vire – usposabljanje za efektivno rabo IKT v pedagoškem procesu.

Ključne besede: *IKT, izobraževanje, šolsko izobraževalno omrežje*

Abstract:

The quality of the educational system has far-reaching effects on all levels of our life. Therefore, education is vital for the progress and prosperity of every society. Well developed countries are confirming huge impact of ICT on everyday life. Moreover, they are predicting even bigger importance of ICT in the near future and essential role for the development and operation of the society. We are nowadays witness to such a radical changes that we can make an assertion about an informational revolution. In the present paper we are following successful European education networks and introducing novel concept about content- and technical organisation of the Slovenian education network (SIO). As soon as possible series of coordinated steps has to be put into execution. Most important are: building of a broadband computer network, establishment of a uniform administrative-pedagogical informational system, establishment of the regional education centres and investment in the human resources, i.e. training for effective use of ICT in the pedagogical process.
Keywords: *ICT, educat, educational network*

1. Uvod

Ritem in način življenja v 21. stoletju sta zagotovo neposredno tesno povezana z informacijsko-komunikacijsko tehnologijo (IKT). IKT se uporablja na vseh segmentih dela in vsakdanjega življenja.

Nove tehnologije nam lajšajo marsikatero delo, dvigujejo kvaliteto in efektivnost opravljenih storitev ter omogočajo večjo konkurenčnost na tržišču. Sodobnih raziskav in razvoja si brez IKT sploh ne moremo predstavljati. Tako je v svetovno omrežje že povezana velika večina gospodarskih in drugih organizacij, tudi vzgojno-izobraževalnih zavodov (VIZ), v razvitem svetu pa so tovrstne povezave postale kar standardne tudi za gospodinjstva. Razvijajoče se družbe (Rheingold, 2003) potrjujejo, da je vpliv IKT na vsakdanje življenje zelo velik in da bo v bližnji prihodnosti pomen IKT še večji ter ključnega pomena za razvoj in delovanje družbe, saj smo priča tako temeljitim spremembam, da lahko govorimo o informacijski revoluciji. Odziv posamezne skupnosti na spremembe posledično vpliva na življenjski standard in tako tudi na kvaliteto življenja.

Raziskave (Besa, 2005; Finnish National Commission, 2005) in stanja določenih družb kažejo, da so velik korak naprej naredili v nekaterih razvitih deželah (Finska, Norveška, Japonska, Velika Britanija in druge). V Veliki Britaniji so v tem trenutku sredi velikih sprememb – reform na področju uvajanja in uporabe IKT v šolstvo. Spoznali so (Finnish National Commission, 2005; Department for Education and Skills, 2005), da je znanje s področja IKT nujno potrebno za razvoj družbe in kvaliteto človeških virov. Prav tako so ugotovili, da je nujno dobro sodelovanje šolskega sistema z gospodarskim sektorjem. Velik korak naprej so naredili na področju priprave novih e-gradiv, kjer sodelujejo s šolami podjetja, ki so uveljavljena na področju razvoja izobraževalnih e-gradiv. Strokovnjaki s pedagoških sfer poskrbijo za vsebinsko-didaktični vidik gradiv, podjetja pa poskrbijo za tehnično izvedbeni vidik. Prišli so do sklepa, da znotraj ministrstva za šolstvo ni moč kvalitetno opraviti določena dela, saj ni zadosti niti človeških virov niti finančnih sredstev. To težavo rešujejo z »out sourcing-om«, tako da tesno sodelujejo z mnogimi neprofitnimi organizacijami (Department for Education and Skills, British Educational Communications & Technology agency, British Council, Teacher Training Agency, British Educational Suppliers Association, Office for Standards in Education, Learning Trust, National College for School Leadership, UK Trade & Investment, UK Online Centres, The Learning and Skills Council, National Grid for Learning in druge), ki pokrivajo različne segmente dela.

Zaradi omejenosti finančnih sredstev in potrebe po velikih vložkih v IKT (Besa 2005) so z željo, da dvignejo nivo kvalitete IKT, sprejeli dva dokaj »radikalna« ukrepa.

1. Nemogoče je vrhunsko opremiti vse VIZ, zato so **ustanovili izobraževalne centre** (105 izobraževalnih centrov samo po večjih mestih) (DFES, 2005), ki so vrhunsko opremljeni z IKT tehnologijo in na voljo za uporabo vsem šolam iz okrožja, gospodarstvu, družinam, starejšim občanom in drugim. Ti centri imajo veliko podporno, razvojno in ključno pomembno vseživljenjsko vlogo za celotno populacijo. Vsekakor pa je takšen način organiziranja učinkovitejši, saj za enak vložek finančnih sredstev celotna skupnost (predvsem VIZ) pridobi več podpore, usmerjeno vlaganje in hitrejši razvoj na področju IKT.
2. **Pospešili so razvoj šolskega izobraževalnega omrežja**, do katerega imajo dostop vsi učenci, starši in pedagogi iz Velike Britanije. Vsak uporabnik ima na voljo niz pomembnejših servisov (pošta, izmenjava datotek, koledar, klepetalnica, spletni prostor in drugo). Vsaka šola ima zagotovljen hiter dostop do interneta, to je za osnovne šole vsaj 5 Mb/s in za srednje šole vsaj 10 Mb/s, in tehnično podporo, npr. v Londonu (London Grid for Learning, 2005). Sistemsko so pristopili k reševanju omreženja šol in podpore posameznemu VIZ.

Analize v Veliki Britaniji kažejo, da prisotnost IKT ob smiselni uporabi in podpori izboljšuje dosežene rezultate študentov in izobražencev ter celotne družbe. Prav zato je potrebno skrbno in učinkovito izdelati vizijo ter pravo strategijo za nadaljnji razvoj na področju IKT v izobraževanju.

Ta in še nekatera dejstva so prepričala vlado v Angliji, da je postavila IKT v središče pozornosti v učnem procesu, kar je bilo pogojeno z nenehnim večanjem sredstev vloženih v to področje.

Finski izobraževalni sistem se v mednarodnih raziskavah uvršča med najučinkovitejše. Del uspeha se vsekakor skriva tudi v odnosu do novih tehnologij in uporabi le-teh v izobraževalnem procesu. Kvalitetna povezava izobraževalnih organizacij v internet je tam sama po sebi umevna, zato tam posvečajo veliko več pozornosti razvoju in uporabi e-poučevanja in e-učenja. Zaradi geografskih značilnosti Finske, to je velikih razdalj med kraji in redke poseljenosti, razvijajo učne metode, ki so primerne za poučevanje na daljavo večjih skupin mladostnikov ali odraslih, poučevanje manjših

skupin kandidatov, ki so na različnih lokacijah, in individualno poučevanje otrok in odraslih s posebnimi potrebami.

Pomembno je, da ni cilj uporaba tehnologije kot take, ampak so v ospredju pedagoško-izobraževalni cilji, ki jih dosegajo z ustrezno in razumno rabo sodobne tehnologije.

Svetel tovrstni primer je uporaba spletnih učilnic in videokonferenčne opreme pri jezikovnem izobraževanju v izobraževalnem konzorciju SALPAUS Lahti (Koulutuskeskus Salpaus, 2005). Omenjeni konzorcij izvaja poklicno izobraževanje za območje celotne regije. Zaradi optimizacije pedagoškega procesa in znižanja stroškov so na področju poučevanja tujih jezikov in finščine razvili učne vsebine in metode, ki omogočajo enemu učitelju-tutorju poučevanje kandidatov, ki so fizično na različnih šolah v regiji. Za izvajanje takšnega poučevanja je konzorcij zagotovil strojno, programsko in kadrovsko podporo v centru (Lahti), na ostalih lokacijah, ki so oddaljene od centra tudi več sto kilometrov, pa sodobno računalniško in videokonferenčno okolje.

Finske izkušnje kažejo, da uvajanje IKT v izobraževalne procese omogoča vključevanje tudi marginalnih skupin in posameznikov, ki so bili v klasičnih izobraževanjih izključeni. Intenzivna vključenost vseh družbenih skupin v izobraževanje je temelj družbe znanja, v katero si tako zelo želimo preiti tudi Slovenci.

Norveški sistem je v zadnjem času na tem področju zelo napredoval, saj so na enak način kot v Veliki Britaniji in na Finskem postavili sisteme, ki so na voljo vsem šolam. Učitelji imajo na razpolago sistem Fronter (Fronter, 2005) , ki vsebuje vse možne spletne aplikacije od učenja, klepeta, planiranja dela v šoli, projektnega dela, pa do mednarodnih projektov. Administratorji na šolah določajo le o tem, katera aplikacija bo komu dosegljiva. Sam sistem je postavljen izven šole na nivoju regije. Uporaba je za šole brezplačna in preprosta, tako da sistem servisov z lahkoto uporabljajo vsi udeleženci.

3. Smiselna organiziranost slovenskega šolskega izobraževalnega omrežja

Slovenski prostor trenutno ne premore šolskega izobraževalnega omrežja, kot jih imajo v večini razvitih in hitro razvijajočih se državah.

Imamo portal z imenom SIO (http://sio.edus.si), ki pa ni zaživel v polni meri in je predvsem vsebinsko naravnana (e-gradiva, didaktični pripomočki, zanimive spletne povezave in drugo). V fazi zagona je portal Učiteljska.net (http://www.uciteljska.net), ki pa še nima zagotovljene kritične mase gradiv, kar je razlog za nezadostno prepoznavnost v slovenskem prostoru. Precej informacij o odprtokodni programski opremi najdemo na straneh Inštituta OKO (http://www.institut-oko.si), kjer pa ni didaktičnih aplikacij – so predvsem informacije o odprtokodnih orodjih za pripravo e-gradiv. Veliko pomembnih informacij lahko učitelji najdejo na straneh Zavoda republike Slovenije za šolstvo in šport (http://www.zrss.si), kjer se nahajajo med drugim tudi informacije o izobraževalnih seminarjih, razpisih in učnih načrtih. Zavoda republike Slovenije za šolstvo je izvedel tudi dva pomembna projekta na področju IKT in sicer vrednotenje didaktične programske opreme ter čiščenje kataloga Trubar. Imamo torej kar precejšnje število vsebinsko orientiranih portalov.

Največjo tehnično-podporno vlogo za VIZ zagotavlja ARNES (http://www.arnes.si) – Akademska in raziskovalna mreža Slovenije. ARNES skrbi tudi za večino komunikacijske opreme na posameznih VIZ (več kot 80%) za dostop do interneta, kar pomeni, da upravlja z routerji (usmerjevalniki), ki so locirani na posameznem VIZ. Prav tako omogoča elektronske poštne predale, spletni prostor ter še nekatere druge servise za VIZ, učence in pedagoge.

Veliko VIZ pa se kljub vsemu ukvarja z enakimi ali podobnimi težavami: kako urediti in upravljati lokalno omrežje, kako pripraviti kvalitetno spletno stran, kako zagotoviti dovolj kvalitetno povezavo do interneta, kako ročno administrativno delo učiteljev in tehničnega osebja prenesti na višji nivo, kako razbremeniti učitelje z odvečno administracijo, kako preprečit vdore znotraj lokalnih omrežij, kje

pridobiti informacije o stanju in trendih na področju IKT in drugimi. S tem porabijo preveč energije in časa za sicer nujno potrebna opravila, vendar bi z boljšo organiziranostjo lahko naredili več in bolje.

S sistemskim in bolje organiziranim pristopom bi lahko v relativno kratkem času naredili velik korak naprej. Strokovna srečanja in intenzivni kvalitetni izobraževalni programi, ki bi morali zajeti vse zaposlene v šolstvu, ne le IKT strokovnjake. Ob smiselni vsebinsko-tehnični podpori, bi učitelji lahko svojo energijo usmerjali v izboljšanje in nadgradnjo pedagoško-didaktičnega znanja ter sledili idejam in dobrim praksam iz tujine. Če bi temu dodali pridih »domačnosti«, to je ključne poudarke glede na specifičnost našega sistema, uspeh zanesljivo ne bi izostal. Dodana vrednost znanja bi bila zagotovo večja.

Z intenzivno IKT podporo bi nedvomno lahko postavili slovenski šolski izobraževalni sistem v evropski in svetovni vrh. Tako na osnovnošolskem kot tudi srednješolskem nivoju bi morali dati našim učencem nujno potrebna znanja, s katerimi bodo konkurenčni v mednarodnem merilu, VIZ pa potrebno podporo in razbremenitev z vsem neproduktivnim delom. To je zagotovo naložba v človeške vire in s tem bomo povečali dodano vrednost slovenskega znanja.

Obravnavanje šolskega izobraževalnega omrežja (SIO) moramo razdeliti na dva nivoja in sicer **vsebinski** ter **tehnično podporni** nivo.

3.1 Vsebinski nivo

3.1.1 SERVISI (ki so v tehničnem smislu delno centralizirani na nekaj lokacijah)

V sklopu vsebinskega nivoja je potrebno urediti aplikacije za uporabnike (učence, učitelje in starše), kot so:

- možnost uporabe CMS in LMS sistemov,
- e-pošta,
- koledar,
- imenik,
- možnost klepeta in foruma,
- učencev, oziroma učiteljev portfolijo,
- podpora projektnemu delu in e-izobraževanju,
- podpora uporabi videokonferenčne tehnologije,
- lastni izobraževalni prostor, kjer si bo vsak uporabnik lahko načrtoval svoje vseživljenjske izobraževalne korake (s spletnimi povezavami, vsebinami, primeri, diskusijami...),
- možnost kreiranja virtualnih skupin uporabnikov,
- možnost e-izobraževanja ter samoizobraževanja,
- enkratna prijava (LDAP imenik),
- arhiv in drugo.

3.1.2 E-GRADIVA

Moderna elektronska izobraževalna gradiva na spletnih portalih (EducaNext 2005) poleg klasičnih elektronskih besedil z ilustracijami vsebujejo tehnologije interaktivnega spleta, kot so animacije, simulacije, spletni pogovori med uporabniki, itd. Učna gradiva na spletu omogočajo višjo kvaliteto poučevanja, motiviranost učencev je večja in s tem tudi njihovo pridobljeno znanje. Govorimo o e-izobraževanju, katerega pomemben sestavni del so izobraževalna e-gradiva, ki morajo biti pripravljena v takšni obliki, da bodo zadostila vsem kriterijem modernega učinkovitega e-izobraževanja. E-izobraževalna gradiva so lahko učbeniki, delovni zvezki, naloge za preverjanje in utrjevanje znanja,

atlasi, učni pripomočki za učitelje in učence (preglednice, simulacije, animacije in drugo), izobraževalni portali.

Za učinkovito e-izobraževanje potrebujemo:

- **delujočo programsko opremo**

  Programska oprema vnaša v izobraževanje s strokovno uporabo dodatno didaktično vrednost, ni pa temelj in izhodišče za njegovo načrtovanje. Programska oprema mora čim bolje služiti uporabnikom za doseganje zastavljenih učnih ciljev in zato mora biti čim bolj preprosta za uporabo.

- **učne vsebine, pripravljene za e–izobraževanje**

  Pri pripravi e–učnih vsebin ne smemo izhajati le iz šolskih učbenikov, kajti e-vsebine morajo poleg učne snovi podajati še razlago z uporabo večpredstavnostnih tehnik. Razen strokovnjakov za določeno področje potrebujemo zato še strokovnjake za pripravo e-gradiv, ki bodo znali animirati, motivirati ter vzbujati pozornost in koncentracijo uporabnikov.

- **usposobljene učitelje**

  Naloga učitelja je usmerjanje in vodenje skozi učni proces, vzpostavljanje in vzdrževanje motivacije, pomoč pri učenju in uporabi programske opreme ter ocenjevanje.

  Pri tem se je potrebno v ustreznem razmerju osredotočiti na vsa tri področja.

  E-izobraževanje sledi novim inovativnim smerem po principu: Učite se kadarkoli, karkoli in od koderkoli želite.

3.2 Tehnično podporni nivo

Za doseganje omenjenih vsebinskih poudarkov je zagotovo potrebna dobra tehnična podpora. V sklopu tehnične podpore je nujno potrebno:

- **nadgraditi omrežje VIZ na širokopasovne (optične) in brezžične**. Brez kvalitetnih povezav znotraj slovenskega prostora si ne moremo predstavljati e-podprtega izobraževanja in e-podpore posameznim VIZ, kaj šele da bi Slovenija postala konkurenčna na področju IKT. Zagotovo bi bilo smiselno uporabiti obstoječo infrastrukturo, vključno z ARNES-om, in narediti temeljito nadgradnjo sistema. Dober začetek tega procesa je Brezžično izobraževalno omrežje Eduroam (http://www.arnes.si/eduroam/index.html),
- ponuditi VIZ **enoten administrativno-pedagoški informacijski sistem** s prijavo, datotečnim strežnikom in z vsemi ostalimi vitalnimi servisi,
- vzpostaviti **regionalne izobraževalne centre** na VIZ po Sloveniji, ter natančno opredeliti njihove naloge (podpora VIZ – tako z tehničnega kot vsebinskega vidika) kot so:
  - vpeljava novih tehnologij pri poučevanju,
  - izvajanje izobraževanja za pedagoške delavce,
  - tehnično podporo vsem VIZ, ki to želijo,
  - podpora vsebinskemu nivoju,
  - podpora pri povezovanje VIZ v globalno slovensko šolsko izobraževalno omrežje (VPN -virtual private network),
  - podpora in skrb za enotno prijavo v šolsko izobraževalno omrežje (LDAP),
- urediti prehod iz šolskega omrežja v globalno mrežo preko enega prehoda ali preko prehodov izobraževalnih centrov, s požarnim zidom, antivirusno zaščito, SPAM filtrom in vsem ostalim, kar je potrebno za dobro komunikacijsko tehnologijo; vzdrževanje prehoda ali prehodov bi prepustili izbrani instituciji,
- motivirati zaposlene v šolstvu za bolj učinkovito uporabo IKT.

4. Zaključek

Kvaliteta izobraževalnega sisteme ima daljnosežne posledice na vse ravni življenja, zato je šolstvo vitalnega pomena za napredek in blaginjo sleherne družbe. V najbolj razvitih državah smo priča velikim preskokom v kvaliteti na tem področju, kar je posledica intenzivne uporabe IKT v izobraževalnem procesu.

Slovenski izobraževalni sistem ima kljub preteklim sistemskim vlaganjem v IKT še vedno precej šibkih točk, zato je nujna izgradnja učinkovitega šolskega izobraževalnega omrežja. Posodobitve in širitve IKT niso poceni, zato morajo biti smotrno in skrbno načrtovane. Same po sebi ne smejo biti namen, ampak morajo omogočati s tehničnega vidika uresničitev vsebinskih ciljev. Čim prej je treba izvesti koordiniran niz ukrepov, med katerimi so najpomembnejši izgradnja širokopasovnih povezav, vzpostavitev enotnega administrativno-pedagoškega informacijskega sistema, ustanovitev regionalnih izobraževalnih centrov in nenazadnje tudi z vlaganja v človeške vire – usposabljanje za efektivno rabo IKT v pedagoškem procesu.

Z dobro strategijo uporabe IKT v šolstvu ima Slovenija priložnost bistveno dvigniti kvaliteto svojega izobraževalnega sistema, kar za sabo potegne dvig kvalitete življenja na vseh ravneh.

5. Kratek pregled izobraževalnih omrežij

London grid for learning (http://www.lgfl.net)

Schoolnet (http://www.eun.org)

Schoolnet Africa (http://www.schoolnetafrica.net/)

Canada's Schoolnet (http://www.schoolnet.ca/)

Irska (http://www.scoilnet.ie/)

EDNA Education Network Australia (http://www.edna.edu.au)

National Grid of Learning (http://www.ngfl.gov.uk/)

Educational Resource Information Center (http://www.askeric.org/)

Schulen ans Netz (http://www.schulen-ans-netz.de/)

Finski izobraževalni portal, http://www.edu.fi/english

6. Viri

BESA (British Educational Suppliers Association), (November 2005) Information and Communication Technology in UK State Schools, London

BECTA, (2005) The Government's Five Year Strategy for Children and Learners (July 2004), London

BECTA, (2005) (British Educational Communications and Technology Agency), ICT Resarch - Managing ICT costs in schools, London

BESA, (2004) The Government's Five Year Strategy for Children and Learners, London

Besa, (2005), Information and Communication Technology in UK State Schools, London

City Learning Centres, (2005), Tomorrows Learning Today, London

DFES, (2005), City Learning Centres (http://www.standards.dfes.gov.uk/sie/eic/clc/)

Department for Education and Skills, (2005), Harnessing Technology Transforming Learning and Children's Services

EducaNext - http://www.educanext.org

Fronter, (2004), Knowledge trough collaboration (http://fronter.info/com/), Oslo

Finnish National Commission, (2005), Strategy for Education and Training for Sustainable Development and Implementation Plan 2006–2014. Lahti

Harej J., (2006), SIO2, Ljubljana

Howard Rheingold, 2003 Nevidne Množice, Mobitel, Ljubljana

Koulutuskeskus Salpaus, (2005), Opiskelijan opas, Lahti

Southcamden City Learnig Center, (2006) http://www.southcamden-clc.org.uk/

Zapisnik 4. sestanka Delovne skupine za proučitev možnosti spletnega dostopa do učbenikov, Ministrstvo za šolstvo in šport, Ljubljana

Statskontoret, (2003) Management Publication Service, Stockholm

The Swedish Agency for Public, (2005) Free and Open Source Software - a feasibility study, Stockholm

Vuorikari R., (2004) Why Europe Needs Free and Open Source Software and Content in Schools, Stockholm